КАСПИЙСКИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ КОНСОРЦИУМ

АО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
«КАСПИЙМУНАЙГАЗ»

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА НА УЧАСТКЕ 257,3 КМ-269 КМ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
K-PD-24-0010-02.2-15-00O-2097

ТОМ 1

КНИГА 4
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

г. Атырау 2025 г.

АО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
«КАСПИЙМУНАЙГАЗ»

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА НА УЧАСТКЕ 257,3 КМ-269 КМ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

K-PD-24-0010-02.2-15-00O-2097

ТОМ 1

КНИГА 4

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АО Каспийский Трубопроводный Консорциум – К
JSC Caspian Pipeline Consortium – K
К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ
FOR WORK EXECUTION

(должность, подпись, position, signature) (ФИО, name)
Дата, date _____

Все предшествующие ревизии чертежа должны быть уничтожены и заменены данной

All Previous Drawing Revisions Should Be Destroyed and Superceded By This Revision

Председатель Правления **С.П. Ким**

Главный инженер проекта **И.В. Киба**

г. Атырау 2025 г.

АННОТАЦИЯ

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

Главный инженер проекта **Киба И.В.**

В разработке технической документации Тома 1 Книга 3 принимали участие специалисты:

По разделу: **Инженерные изыскания**

Заместитель директора ЦИИ Е. Н. Катько

по разделу: **Технологические решения**

Ведущий инженер Р.М. Джумагельдин

по разделу: **Генеральный план**

Ведущий инженер Т.С. Майорова

по разделу: **Архитектурно-строительная часть**

Главный специалист В.И. Пилипака

по разделу: **Электроснабжение**

Ведущий инженер А.Е. Жангатаева

по разделу: **КИПиА**

Ведущий инженер А.С. Азовсков

по разделу: **Телекоммуникации и ИСБН**

Ведущий инженер Р.Р. Джумагельдин

по разделу: **ОВКВ**

Ведущий инженер Н.Г. Вашурина

Независимую внутреннюю экспертизу и нормоконтроль технической документации осуществили специалисты:

Нормоконтролер А.А.Каримова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ……ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ……5

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ……6

2.1 АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ……6

2.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ……6

2.3 ГИДРОЛОГИЯ……12

2.4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ГИДРОЛОГИИ……13

2.5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ……15

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ……18

3.1 МАРШРУТ ПРОЕКТИРУЕМОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА ……18

3.2 ВЫБОР ТРУБ И РАСЧЕТЫ НЕФТЕПРОВОДА……19

3.3 МАГИСТРАЛЬНЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ……21

3.4 ВРЕЗКА ПРОЕКТИРУЕМОГО НЕФТЕПРОВОДА В СУЩЕСТВУЮЩИЙ НЕФТЕПРОВОД……22

3.5 ПЕРЕСЕЧЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ……22

3.6 ПЕРЕХОДЫ НЕФТЕПРОВОДА ЧЕРЕЗ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ……22

3.7 ПЕРЕХОД НЕФТЕПРОВОДА ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ ПРЕГРАДЫ……23

3.8 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫХ РАБОТ ……24

3.9 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ……25

3.10 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ……25

3.11 ТРЕБОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ……25

3.12 УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА……26

3.13 МОНТАЖ, СВАРКА И КОНТРОЛЬ ТРУБОПРОВОДА ……26

3.14 ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДА ……29

3.15 ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДА……29

3.16 ОПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗНАКИ ……30

4 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ……31

4.1 КРАНОВЫЙ УЗЕЛ №259……31

4.2 РАСШИРЕНИЕ МШК №258……32

5. ОБУСТРОЙСТВО СТАЦИОНАРНЫХ ПЕРЕЕЗДОВ ……33

6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ……35

6.1 ФУНДАМЕНТЫ И СТАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ КТП (КУ 259КМ.)……36

6.2 ФУНДАМЕНТЫ ШАРОВЫХ КРАНОВ (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.)……38

6.3 ФУНДАМЕНТ И СТОЙКА СВН-1 (КУ 259КМ.)……38

6.4 ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.)……40

6.5 ФУНДАМЕНТ ТЕМПЕРАТУРНОГО ДАТЧИКА (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.)……40

6.6 ФУНДАМЕНТЫ И СТОЙКИ ДЛЯ ПАНЕЛИ ВЫЗОВА (КУ259КМ.)……42

6.7 СТАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА И ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ БЛОК-БОКСА (КУ 259КМ.) 44
6.8 ПЕРЕДВИЖНАЯ ПЛОЩАДКА (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.) 46
6.9 ОГРАЖДЕНИЯ КРАНОВЫХ УЗЛОВ (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.) 47
6.10 ЧАСТИЧНЫЙ ДЕМОНТАЖ ОГРАЖДЕНИЯ 48
6.11 ФУНДАМЕНТЫ СМОТРОВОГО КОЛОДЦА (ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ.) 49
7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. 49
7.1 ПОТРЕБИТЕЛИ И ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 49
7.2 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЩИТЫ. 50
7.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ 0,4КВ. 51
7.4 ОСВЕЩЕНИЕ. 51
7.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ 10кВ 52
7.6 СИСТЕМА МОЛНИЕЗАЩИТЫ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ. 52
8. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 53
8.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ 53
8.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 54
8.3 СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ 54
8.4 АНОДНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ 55
8.5 ЗАЩИТА ФУТЛЯРА 55
8.6 КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ 56
8.7 ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ 56
9. КАТОДНАЯ ПОЛЯРИЗАЦИЯ 56
9.1 РАСЧЕТ ТОКА ПОЛЯРИЗАЦИИ ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 57
9.2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИЗОЛЯЦИИ 58
9.3 ГОТОВНОСТЬ УЧАСТКА ТРУБОПРОВОДА К ИСПЫТАНИЯМ 59
9.4 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ, ПРИБОРАМ И МАТЕРИАЛАМ 60
9.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ СХЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ 60
9.6 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ 61
9.7 РАСЧЕТ ТОКА ПОЛЯРИЗАЦИИ 61
9.8 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ 63
9.9 ОХРАНА ТРУДА 63
10. КИПИА. 64
10.1 СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ. 64
10.2 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ КИП НА РАСШИРЯЕМОМ КРАНОВОМ УЗЛЕ 258КМ 64
10.3 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ КИП НА ПРОЕКТИРУЕМОМ КРАНОВОМ УЗЛЕ 259КМ. 64
10.4 КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ. 65
10.5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ 66
11. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ 67
11.1 ПРОКЛАДКА ВОЛС НА ПРОЕКТИРУЕМОМ КРАНОВОМ УЗЛЕ 259КМ. 67
11.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ 67

11.3 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВРЕМЕННЫХ ПЕРЕЕЗДОВ 68

11.4 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПОДРЯДЧИКА ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ В ПРОЕКТИРУЕМЫХ БЛОК-БОКСАХ 68

11.5 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ МАГИСТРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕХОДА МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА ЧЕРЕЗ КАНАЛ БАКСАЙ 69

12. ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ. 70

12.1 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА 70

12.2 СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ. 70

12.3 СИСТЕМА ПЕРИМЕТРАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ 71

12.4 СИСТЕМА ГОЛОСОВОЙ СВЯЗИ. 71

13. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ 71

14. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 72

15. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 72

16. САНИТАРНО – ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА 75

17. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ 78

18. ПРИЛОЖЕНИЯ 81

18.1 АКТ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОКРЫТИЯ 81

18.2 ПРИЛОЖЕНИЯ К АКТУ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОКРЫТИЯ 82

18.3 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИБОРОВ И МАТЕРИАЛОВ 83

18.4 ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ 85

18.5 КОПИИ ЛИЦЕНЗИЙ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ 110

18.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 118

18.7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТРОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ НАУЧНО-ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТОО «RUTRUM» № RT-25-2 119

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектная документация разработана на основании Приложения 1, Задание на проектирование Часть 2.2 к Наряд-заказу № 02 «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257,3км – 269км» к Договору подряда на выполнение проектных работ и авторского надзора №KPD-27-00010 от 15.10.2024г., заказчик АО «КТК-К».

При проектировании были использованы следующие исходные данные:

- задание на разработку рабочего проекта (в соответствии с приложением №1, Задание на проектирование Часть 2.2 к наряд-заказу №02 от 15.07.2025г.);
- результаты обследования представителями АО «НИПИ «Каспиймунайгаз» участка 257,3–269,км магистрального трубопровода «КТК-К» совместно с представителями АО «КТК-К»;
- Исходные данные выданные АО «КТК»;
- Технические условия, выданные АО «КТК»:
  - Out-L-CPCK-1305-2025 от 24.04.2025;
  - Out-L-CPCK-3750-2025 от 13.11.2025;
  - Out-L-CPCK-1344-2025 от 28.04.2025;
  - Out-L-CPCK-4207-2025 от 17.12.2025;
  - Out-L-CPCK-3468-2025 от 17.10.25;
  - Out-L-CPCK-3811-2025 от 14.11.25;
  - Out-L-CPCK-3854-2025 от 21.11.25;
  - Out-L-CPCK-3860-2025 от 24.11.25;
  - Out-L-CPCK-3881-2025 от 25.11.25;
  - Out-L-CPCK-4011-2025 от 04.12.25;
  - Out-L-CPCK-4011-2025 от 28.11.2025;
  - Out-L-CPCK-3830-2025 от 19.11.2025;
  - Out-L-CPCK-4037-2025 от 01.12.2025;
  - Out-L-CPCK-0068-2026 от 13.01.2026;
  - Out-L-CPCK-0447-2026 от 10.02.2026;
  - Out-L-CPCK-0536-2026 от 13.02.2026;
  - Out-L-CPCK-0508-2026 от 16.02.2026;
  - Out-L-CPCK-0509-2026 от 16.02.2026;
  - Out-L-CPCK-0637-2026 от 02.03.2026;
  - Out-L-CPCK-1195-2026 от 22.04.2026;
  - ТУ 04-26/11 от 20.04.2026.

- Технические условия, выданные сторонними организациями:
  - ТУ от 30.09.2025 № 49-02-04-17/2720;
  - ТУ от 06.05.2025 № 04-01-15/851;
  - ТУ от 14.04.2025 №49-02-04-17/1032;
  - ТУ KZ36VAQ00005614 от 21.07.2025;
  - ТУ от 23.12.25 49-02-03-18-3572_23-12-2025_17-34-58;

- ТУ от 06.01.2026 № 01-01.2.

- Материалы инженерно–топографических и геологических изысканий, выполненных Департаментом инженерных изысканий АО «НИПИ «Каспиймунайгаз»;
- Предпроектное обследование площадки, выполненное АО «НИПИ «КаспийМунайГаз»;
- Заключение историко-культурной экспертизы Научно-исследовательской организации ТОО «RUTRUM» №Rt-25-2 от 03.02.2025.

Целью проектирования является:

Разработка проектно-сметной документации по реконструкции линейной части магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» для обеспечения транспортировки нефти.

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Реконструируемый участок 257,3–269 км магистрального трубопровода входит в состав Исатайского района Атырауской области Республики Казахстан. Административный центр, село Аккыстау, расположен на расстоянии 2 км, сообщение с ним по асфальтированной автомобильной дороге. На северо-западе, на расстоянии 1 км, проходит автомобильная дорога Республиканской категории Атырау — Астрахань, а на расстоянии 200 метров в северном направлении проходит железная дорога Атырау — Астрахань. На расстоянии 24 км от места выполнения работ находится НПС «Исатай», на расстоянии 70 км – НПС «Атырау».



Территория участка Магистрального нефтепровода КТК 257,3 км – 269 км.

2.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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 по воздействию 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.

Радиационный баланс. Континентальность климата, вызывающая, как правило, незначительное покрытие неба облачностью, обуславливает большой приток солнечной радиации. Продолжительность солнечного сияния составляет 2300-2900 часов в год; в пределах Южного Урала, где число пасмурных дней больше, она уменьшается до 1800-2200 часов. Величины радиационного баланса составляют 35-49 ккал/см^2 год. На большей части территории радиационный баланс является положительным в течение 8-10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев, на юге Атырауской области – в течение всего года. Максимальные месячные величины колеблются по территории в пределах 6,8-9,4 ккал/см^2 и приходятся на июнь и июль, в основном уменьшаясь в направлении с севера на юг, что связано с увеличением отраженной радиации летом в пустыне. В отдельные годы величины радиационного баланса могут существенно отличаться от средних многолетних и достигать в мае-июле 8-11 ккал/см^2 месяц. Минимальные значения наблюдаются с декабря по февраль (-0,2 ккал/см^2 на юге и -1 ккал/см^2 на северо-востоке территории). В отдельные годы он может понижаться до -1,5 ккал/см^2 месяц. Нулевой его величиной характеризуются март и ноябрь.

2.2.1. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ.

Атырауская область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке.

Внутриматериковое положение и особенности орографии предопределяют резкую континентальность климата, обусловленный равнинностью рельефа и свободным проникновением сюда воздушных масс различного происхождения, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

В рассматриваемом регионе свое влияние на климат оказывает Каспийское море, хотя это воздействие распространяется лишь на неширокую прибрежную полосу.

Для климатической характеристики использованы материалы многолетних наблюдений на метеорологических станциях Атырау, Махамбет и Исатай расположенных вблизи трассы, в одних с ней физико-географических условиях.

Ввиду определенной укрытости станций строениями, использовались также существующие региональные карты основных климатических показателей.

Температура воздуха

Наиболее холодный месяц – январь со средней температурой минус 7,50 С.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 00 весной осуществляется 16 марта, осенью 21 ноября, продолжительность периода с отрицательной температурой – в среднем 114 дней. Средняя температура самого жаркого месяца июля составляет плюс 26,80 С.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, С^0

Название метеостанции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год

Атырау	-7,5	-7,1	0,5	11,3	18,7	24,4	26,8	24,7	18,0	9,2	1,4	-4,1	9,7

Продолжительность безморозного периода в среднем 251 день.

Экстремальные значения температуры достигают плюс 44,60 С и минус 37,90 С.

Осаки и снежный покров

За год в районе выпадает около 176 мм осадков, около 60% из них – в теплый (апрель – октябрь) период.

Месячное и годовое количество осадков, мм

Среднее месячное, годовое и сезонное количество осадков, мм													
Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Атырау	11	10	12	16	16	20	17	12	13	15	18	16	176
Наибольшее суточное количество осадков (наибольший из максимальных), мм													
Атырау	56												

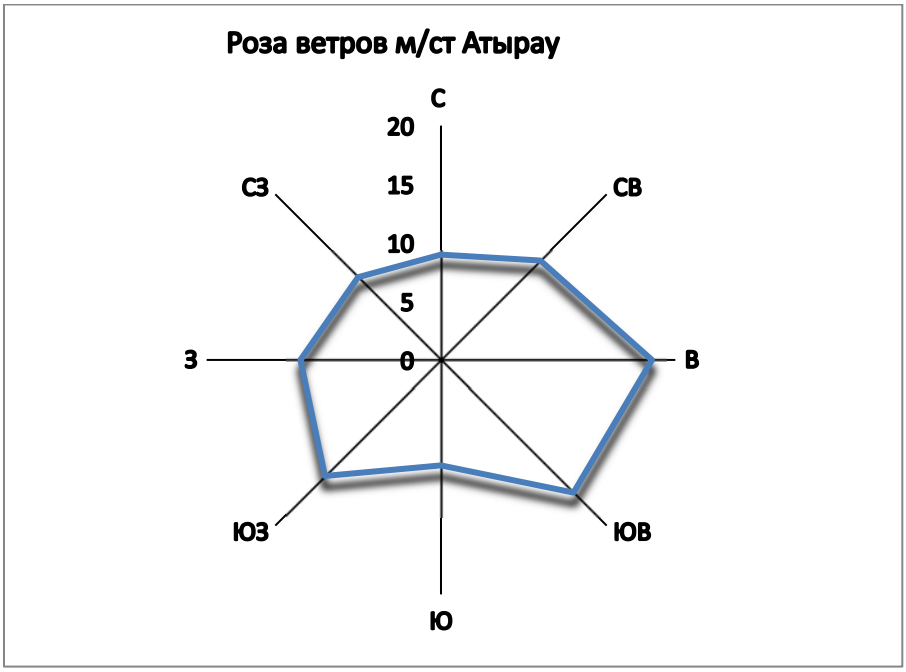
Устойчивый снежный покров наблюдается в 60% зим. Устанавливается он обычно 25 декабря и держится до 5 марта, после чего за три недели сходит совсем. Наибольшей высоты (12 см) снежный покров достигает в середине февраля.

Ветровой режим

Ветровой режим района, ввиду равнинности рельефа, целиком определяется атмосферной циркуляцией. В годовой розе – небольшое (18%) преобладание ветров с востока. Наибольшие скорости ветра на станции Атырау наблюдались в 1963 и 1978 гг. и достигали 36 м/с.

Повторяемость ветра по направлениям за год, %

Название метеостанции	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Атырау	9	12	18	16	9	14	12	10	10



Розы ветров на метеостанциях

Обработка материалов наблюдений за скоростями ветра произведена по методике ВНИИЭ для 25-летней повторяемости .

Для расчета повторяемости 1 раз в 25 лет наблюденные месячные максимумы скоростей приводились к однородному анеморумбометрическому ряду. Флюгерные наблюдения имеют период осреднения 2 минуты, наблюдения по анеморумбометру – 10 минут; последние более защищены от кратковременных пульсаций (порывов). Факт и время установки анеморумбометра (М-63) на каждой станции известны.

Выявлено, что скорости ветра до 15м/с показания обоих приборов практически одинаковы. В случае больших скоростей приведение к анеморумбометру осуществлялось путем введения коэффициента 0,88. Введён также коэффициент на непрерывность, учитывающий частоту наблюдений на станциях. Затем определено число случаев каждой скорости ветра и ее повторяемость. По исправленным значениям скоростей определено число случаев каждой скорости ветра и ее повторяемость.

На региональной карте, разработанной КазНИИЭ и утвержденной Казахстанэнерго решением №1 от 24.12.1992г., район трасс отнесен к четвертому ветровому со скоростью ветра (1 раз в 25 лет) 32 м/с.

Гололедно-изморозевые образования

В среднем за год здесь отмечается 6 дней с гололедом и 11 дней с изморозью.

Инструментальные наблюдения за гололедно-изморозевыми образованиями ведутся: по м/ст Атырау с 1952 года

Наибольшее отложение льда за весь период наблюдений отмечено: в 1972 г и в 1994 г. Вес 1 пог.м осадка составил - в 1972г.- 200 г.; в 1994 г. вес 1 пог.м осадка составил 192 г.

Использованный ряд инструментальных наблюдений за гололедно-изморозевыми образованиями на станции насчитывает более 50 лет.

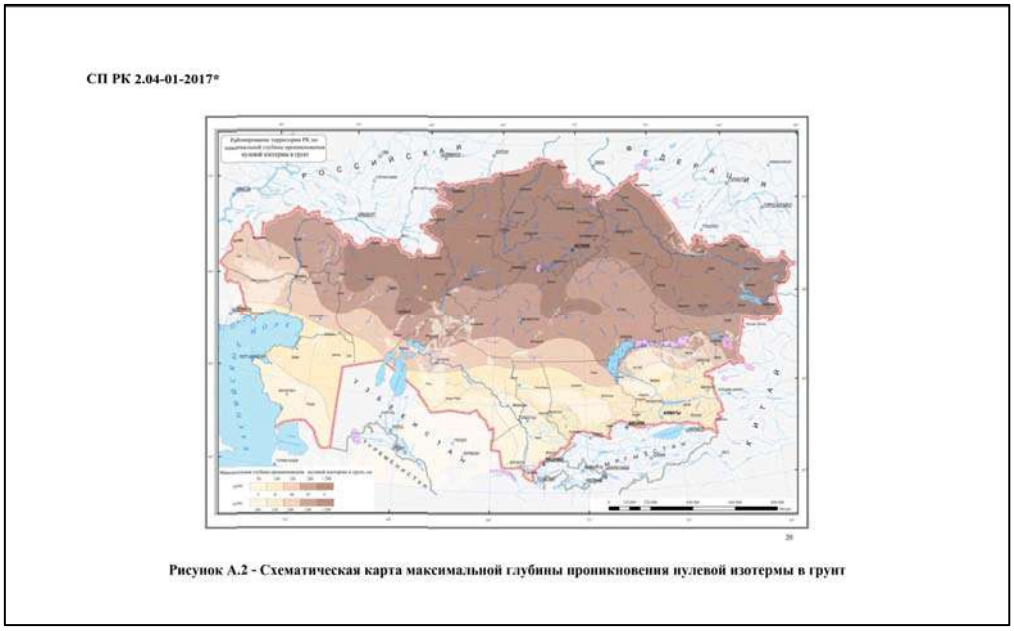
Опыт эксплуатации линий в последние десятилетия привел разработчиков региональных карт к выводу о необходимости нового пересмотра здесь районов гололедности. На последней карте 25-летней повторяемости, утвержденной «Казахстанэнерго», небольшой участок второго района остался лишь на крайнем западе области, а на всей остальной территории – третий, а местами и островки четвертого района.

Таким образом, в качестве расчетного по проектируемой линии должен быть принят третий гололедный район с толщиной стенки 20 мм повторяемостью 1 раз в 25 лет.

Промерзание грунта

Нормативная глубина промерзания из-за отсутствия данных рассчитана по формуле – H=H0√E-Tm, где H0- коэффициент глубины промерзания для различных типов грунтов, Ɛ-Tm- сумма отрицательных температур за год. H0 - величина, принимаемая равной, м, для: суглинков и глин - 0,23; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30; крупнообломочных грунтов - 0,34.

Максимальная глубина проникновения температуры через нуль градусов в грунтах под естественной поверхностью, взята по схематической карте, приведенной в СП РК 2.04-01-2017* . Она составляет 150 см.



Схематическая карта, приведённая в СП РК 2.04-01-2017

Грозовая деятельность

Грозы - опасное метеорологическое явление. Они сопровождаются сильными электрическими разрядами, которые часто повреждают линии связи и электропередач. На рассматриваемой территории грозовая деятельность развита хорошо. Грозы в основном наблюдаются в летние месяцы. Среднее число дней с грозой равно – 10. Средняя годовая продолжительность гроз в районе трассы составляет 17 часов. Наибольшее число дней с грозой составляет 19 дней.

Среднее число дней с грозой

Метеостанции	1	П	Ш	1V	V	V1	VП	VШ	1X	X	X1	XП	ГОД
Атырау			0,03	0,2	1,2	2,6	2,5	1,6	0,6	0,2	0,03		9

Относительная влажность воздуха

В данном районе годовое значение относительной влажности воздуха составляет 63%. В зимний период эта характеристика достигает своих максимальных значений и может колебаться в пределах 80–84%.

При увеличении температуры воздуха и росте притока солнечной радиации относительная влажность сильно уменьшается и достигает минимума среднемесячных величин в июле-августе (45 %).

Особо-опасные климатические явления

Весьма характерны для лета засухи и суховеи, а также пыльные бури. Число дней с пыльными бурями в среднем за год составляет 24,1 дней. В зимний период сильные ветры могут вызывать метели, а также способствовать сдуванию снега с полей. Среднегодовое число дней с метелью на рассматриваемой территории может достигать 5 дней на м/ст Атырау.

Туманы преимущественно наблюдаются в период с сентября по март.

Среднегодовое число дней с туманом составляет 31 день. Максимальное число дней с туманом может составлять 49 дней в году. Средняя продолжительность туманов в год составляет 180 часов. Средняя продолжительность тумана в день с туманом в среднем за год составляет 5,7 часов. Характерной особенностью климата Атырауской области является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанции АМС Исатай Исатайского района Атырауской области, за период 2024г. Метеорологические данные представлены на основании письма за №24-05-5/60 от 31.01.2025., выданного Филиалом РГП «Казгидромет» по Атырауской области (Приложение 2).

За 2024 год было дано 156 предупреждений, о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), по метеорологическим данным.

Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. Растительные ассоциации представлены здесь пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками.

2.2.2. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО КЛИМАТУ

В итоге в качестве расчетных по площадке приняты следующие значения климатических элементов (таблица 2.1.2.1).

Таблица 2.1.2.1

Расчетные климатические значения

№ п/п	*Наименование*	*Показатель*
1	Преобладающее направление ветра	В
2	Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 25 лет	32 м/с
3	Район гололедности и толщина гололеда, повторяемостью 1 раз в 25 лет	III р-н, 20 мм
4	Средняя годовая температура воздуха	$+9,7^0$C
5	Абсолютный максимум температуры воздуха	$+44,6^0$C
6	Абсолютный минимум температуры воздуха	$-37,9^0$C
7	Зимняя расчетная температура воздуха (наиболее холодной пятидневки)	$-24,9^0$C
8	Летняя расчетная температура +воздуха	$+31,0^0$C
9	Средняя температура самого холодного месяца (январь)	$-7,5^0$C
10	Продолжительность периода с отрицательной среднесуточной температурой воздуха	114 дней
11	Годовая сумма осадков	176 мм
12	Высота снега (средняя из наибольших за зиму)	12 см
13	Число дней с грозой	9
14	Годовая продолжительность гроз	17 часов
15	Нормативная глубина промерзания грунта: Для суглинков и глин Для супесей, песков мелких и пылеватых Для песков гравелистых, крупных и ср. крупности Для крупнообломочных грунтов	 99 см 121 см 130 см 147см
16	Максимальная глубина проникновения температуры через ноль	150см

2.3 ГИДРОЛОГИЯ

Прикаспийская низменность охватывает северную часть Каспийского моря, Прикаспийская низменность представляет собой равнину, постепенно понижающуюся от периферии (50—60 ж) к Каспийскому морю. Южная часть Прикаспийской низменности лежит на 28 м ниже уровня моря.

В районе проектируемых площадок поверхностные воды слабо развиты, характерно наличие «слепых рек», которые теряются в песках, солончаках или небольших озерах, образованных этими реками. Гидрографическая сеть развита слабо и отличается большой неравномерностью.

Наиболее развитую речную сеть имеет северо-восточная, более возвышенная часть Атырауской области, где протекают низовья рек Уила, Сагыза, Койнара и Эмбы.

Водоразделы на территории области большей частью выражены неясно и площади водосбора зависят фактически от водности года: в многоводные – они увеличиваются, а в маловодные – уменьшаются.

В пустынной зоне Прикаспийской низменности вообще лишены поверхностного стока.

Большая часть Прикаспийской равнины характеризуется почти полным отсутствием гидрографической сети. Более типичны для этого района озера, образующиеся в бессточных понижениях, пополняемых весенними водами. Однако, большая часть их с наступлением лета мелеет, затем пересыхает, превращаясь в солончаки или соры. Размер таких понижений и озер колеблется в значительных пределах – от площади менее 1 до нескольких десятков км2.

2.4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ГИДРОЛОГИИ

Водными объектами пересекающие участок магистрального нефтепровода «Тенгиз - Новороссийск» с 257,3 км - 269 является Баксайская оросительно-обводнительная система или канал Баксай, берущая начало на реке Жайык, переход через канал Шанымозек (ответвление канала Баксай) (257,81 км- 258км) и Баксай (263,76км-263,79км).

Находятся в ведении КГП на ПВХ "Табигат" Атырауской области. Год ввода в эксплуатацию-1952год, всего протяженность – 137,1 км. Назначение - регулярное орошение, лиманное орошение и обводнение пастбищ. Водозабор производится насосными станциями (фото.2.4.1).



Фото 2.4.1 Фото и спутниковый снимок водозабора канала Баксай

Протока Баксай, исток которой берет начало с реки Жайык в близи поселка Махамбет и Жалгансай, является древним рукавом или протокой реки Жайык, которая в настоящее время используется как оросительный канал, но тем не менее в многоводные годы в половодье, как и другие протоки заполняется естественный путем самотека как произошло в 2024 году. По пути протока проходит в непосредственной близости поселка Тандай, Хамит Ергалиев и Аккыстау, поддерживая пресной водой многочисленные фермерские хозяйства и агро насаждения. Далее ответвления протоки уходят в сторону Каспийского моря. Глубина протоки местами составляет более 3 м., что в свою очередь способствует сохранению биоразнообразия водоема и популяции видов рыб.

С 1958 по 1987 года за стоком протоки Баксай велись наблюдения, гидрологический пост был у села Тандай. Сток был только в весенне-летний период.

Канал Баксай пересекается на 263,76 км - 263,79 км проектируемой трассой реконструкции магистрального нефтепровода (рис.2.4.2). Максимальная пропускная способность канала Баксай 25 м3/сек. Берега глинистые заросшие степной растительностью относительно

устойчивые, дно илистое местами заросшие камышом в месте проектируемого перехода, местный размыв незначителен. Сток проходит с апреля по ноябрь, максимальная скорость течения достигает 0,45 м/сек, водоохранная полоса 35 метров.





Фото 2.4.2. Фото проектируемого перехода канала Баксай

Канал Шынымозек (бывш. Туманный) пересекается на 257,81 км - 258 км проектируемой трассой реконструкции магистрального нефтепровода (рис.3.1.3), является левосторонним ответвлением канала Баксай. Максимальная пропускная способность канала Шынымозек 25 $м^3$/сек. Берега глинистые заросшие степной растительностью относительно устойчивые, дно илистое местами заросшие камышом в месте проектируемого перехода, местный размыв незначителен. Сток проходит с апреля по ноябрь месяцы, максимальная скорость течения достигает 0,45 м/сек, водоохранная полоса 35 метров.



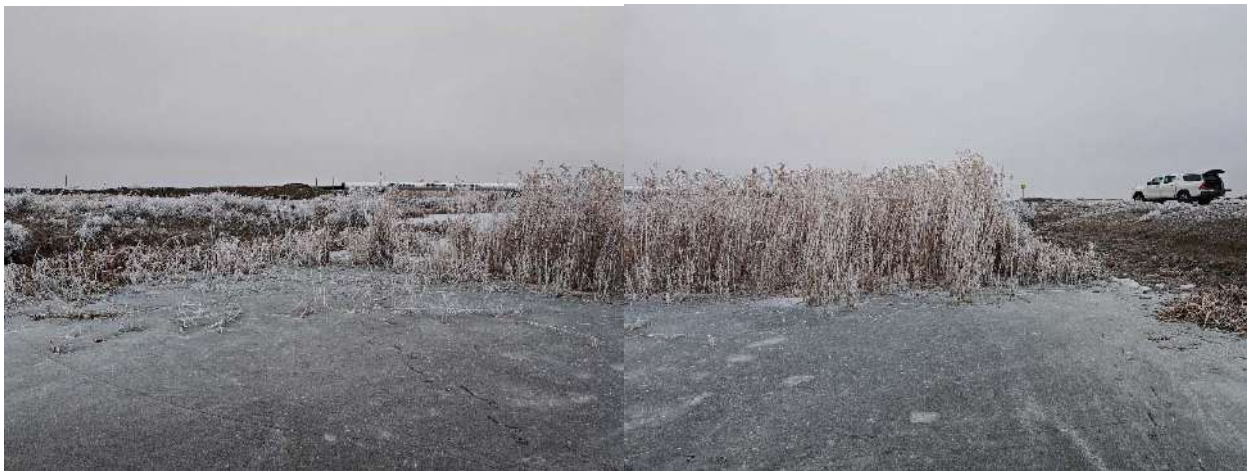


Фото 2.4.3. Фото проектируемого перехода канала Шынымозек

Других значимых водных объектов на территории не наблюдается, данные площадки не находится в зоне затопления нагонной морской волной при сильных ветрах.

2.5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

2.5.1. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

История геологического развития всего Прикаспийского региона в целом, в том числе и исследованной территории, в плейстоцен – голоценовое (четвертичное) время отличается рядом специфичных явлений глобального значения, прямым образом повлиявших на формирование геологической среды региона на указанном отрезке геологического времени.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, подразделяются на 3 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений, характеристика которых приводится ниже:

Первый комплекс. Нелитифицированные отложения голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk.

- Суглинок легкий пылеватый (ИГЭ-1) зеленовато-коричневого и коричневого цвета, твердой консистенции. Грунт средней степени засоления. Имеет ограниченное распространение, вскрыт на локальных участках. Мощность ИГЭ от 0,4 до 2,8м.

- Суглинок тяжелый пылеватый (ИГЭ-2) темно-зеленого до зеленовато-коричневого цвета, с отдельными маломощными линзами песка мелкого пылеватого, вскрыт всеми пробуренными скважинами, твердый консистенции, ниже УГВ до тугопластичной. Грунт средней степени засоления. Содержит карбонат и гипс, содержание сульфата 5198 мг/кг; хлора 13 033 мг/кг . Мощность ИГЭ от 0,4 до 6,6м. Недренированная прочность от 14 до 200кПа, среднее 120кПа, что соответствует высокой прочности.

Второй комплекс. Нелитифицированные отложения верхнеплейстоценового (хвалынского) возраста морского генезиса- mQ_3hv. Распространены повсеместно и залегают под отложениями первого комплекса.

- Супесь песчанистая (ИГЭ-3) от коричневого до желтовато-коричневого цвета, пластичной консистенции, среднезасоленная. Распространена повсеместно, вскрыт в основном ниже УГВ. Содержит незначительное количество карбоната и гипс, содержание сульфата 4058 мг/кг, хлора 8300 мг/кг. Недренированная прочность от 18 до 54 кПа, среднее 47 кПа, что соответствует низкой прочности. Мощность ИГЭ от 0,5 до 3,10м.

- Песок мелкий (ИГЭ-4) коричневого и желтовато-коричневого цвета, водонасыщенный, от рыхлого до средней плотности сложения, водонасыщенный, является фациальной разностью супеси песчанистой. Грунт слабой степени засоления, содержит незначительное количество карбоната и гипса. Содержание сульфата 3622 мг/кг, хлора 8240 мг/кг. Число пенетрации от 4 до 27. Мощность ИГЭ от 0,4 до 5,80м.

- Суглинок тяжелый пылеватый (ИГЭ-5) зеленовато-коричневого цвета, с отдельными маломощными линзами песка пылеватого, вскрыт всеми пробуренными скважинами, текучесть от твердой до полутвердой. Грунт среднезасоленный, содержание сульфата 2201мг/кг, хлора 8200мг/кг. Недренированная прочность от 60 до 150 кПа, среднее 130 кПа, что соответствует высокой прочности. Мощность ИГЭ от 0,9 до 6,0м.

Третий комплекс. Нелитифицированные отложения среднеплейстоценового (хазарского) возраста морского генезиса – mQ_2hz. Распространены повсеместно и вскрыты под отложениями второго комплекса.

- Суглинок легкий песчанистый (ИГЭ-6) коричневого цвета, распространен на локальных участках перехода через протоки, от мягкопластичной до полутвердой консистенции. Имеет мощность от 0,6 м до 3,40м. Грунт среднезасоленный. Содержание сульфата 3213мг/кг, хлора 9200мг/кг. Недренированная прочность от 22 до 44 кПа, среднее 33 кПа, что соответствует низкой прочности.

- Песок мелкий (ИГЭ-7) коричневого и желтовато-коричневого цвета, водонасыщенный, от средней плотности до плотного сложения. Грунт средней степени засоления, содержит незначительное количество карбоната. Число пенетрации 27–50 удара. Мощность ИГЭ от 0,7 до 1,8м.

Физико-механические и химические свойства каждого инженерно-геологического элемента (ИГЭ) приведены в отчете Инженерно-геологических изысканий K-PD-24-0010-01-15-96D-2033, пункт 5.

Наименования, геологический возраст и мощности ИГЭ по отдельным скважинам представлены в отчете Инженерно-геологических изысканий K-PD-24-0010-01-15-96D-2033 таблица 4.1.1

2.5.2. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованного участка, всеми пройденными инженерно-геологическими выработками (буровыми скважинами) вскрыт горизонт высокоминерализованных безнапорных грунтовых вод.

Естественными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока.

Сезонное колебание УГВ будет составлять 0,50м-0,70м.

Основные значения гипсометрического положения УГВ (в абсолютных отметках), в сочетании с абсолютными отметками устьев буровых скважин, пробуренных на проектируемых площадках и линейных сооружениях, а также результаты химического анализа проб грунтовых вод и степень их агрессивности приведены ниже в таблицах 4.2.1 и 4.2.2.

Основные значения гипсометрического положения УГВ (в абсолютных отметках), в сочетании с абсолютными отметками устьев буровых скважин, пробуренных на проектируемых площадках, по состоянию декабрь-январь 2024 -2025года, представлены в отчете Инженерно-геологических изысканий K-PD-24-0010-01-15-96D-2033 таблица 4.2.1.

2.5.3. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

Согласно СП РК 2.03-30-2017:

- сейсмическая опасность зоны строительства - согласно картам сейсмического зонирования ОСЗ-2_{475} – 5 баллов и ОСЗ-2_{2475}– 5 баллов;
- тип грунтовых условий площадки строительства - II;
- сейсмическая опасность площадки строительства (с учетом грунтовых условий) при сейсмичности зоны по картам ОСЗ-2_{475}– 5 баллов и ОСЗ-2_{2475}– 5 баллов

- неблагоприятные факторы в сейсмическом отношении из-за геологических или топографических условий отсутствуют.

Примечание:

Комплект карт общего сейсмического зонирования (ОСЗ) территории Республики Казахстан содержит:

- карты ОСЗ-1_{475} и ОСЗ-2_{475}, отражающие 10% вероятность возможного превышения в течение 50 лет указанных на них значений сейсмической интенсивности (средние интервалы времени между землетрясениями расчетной интенсивности 475 лет);
- ОСЗ-1_{2475} и ОСЗ-2_{2475}, отражающие 2% вероятность возможного превышения в течение 50 лет указанных на них значений сейсмической интенсивности (средние интервалы времени между землетрясениями расчетной интенсивности 2475 лет).

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1 МАРШРУТ ПРОЕКТИРУЕМОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА

Трасса проектируемого участка магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» протяженностью 11,78 км расположена в административных границах Исатайского района Атырауской области Республики Казахстан. Проектируемый участок начинается на пикете ПК 0+00, соответствующем километровой отметке 257,3 существующего нефтепровода, и заканчивается на пикете ПК 117+78 (км 269,0). Маршрут пролегает в общем западном направлении в едином техническом коридоре, параллельно существующей нитке нефтепровода, с соблюдением нормативных расстояний между осями коммуникаций. Общая протяженность проектируемого участка составляет 11,778 км. На 269км трасса проектируемого нефтепровода проходит рядом с населенным пунктом и водотоком, выдерживая нормативное расстояние не менее 150м согласно СП РК 3.05-101-2013. В километровой зоне отсутствует уклон местности от магистрального нефтепровода к населенному пункту.

На пути следования трасса пересекает ряд естественных и искусственных преград, требующих специальных инженерных решений. На начальном участке, в районе ПК 5+10 (км 257,81), нефтепровод пересекает канал Шанымозек — ответвление оросительно-обводнительной системы Баксай. Также водным препятствием является пересечение с каналом Баксай в районе ПК 64+60 – ПК 64+90 (км 263,76). Кроме того, на участках ПК 58–59 и ПК 88–89 зафиксированы пересечения с локальными понижениями рельефа. Прокладка трубопровода через водные преграды и на участках с высоким уровнем обводнения предусмотрена методом протаскивания плети по дну разработанной траншеи. Для защиты изоляционного покрытия на данных участках применяется сплошная футеровка трубопровода деревянными рейками.

Помимо водных преград, трасса имеет пересечения подземными инженерными коммуникациями (кабелями связи, ВЛ), разработка грунта в охранных зонах которых осуществляется вручную во избежание повреждения действующих сетей. Геометрия трассы в плане включает углы поворота, выполненные как методом упругого изгиба (радиусом 1500 м и более), так и с применением кривых искусственного гнутья на подходе к препятствиям.

3.2 ВЫБОР ТРУБ И РАСЧЕТЫ НЕФТЕПРОВОДА

Выбор труб, для нефтепровода, выполнен в соответствии с требованиями стандартов НД РК и процедуры Компании.

В соответствии с требованиями Технического задания проектом был выполнен проверочный расчет на прочность и устойчивость.

Расчеты выполнялись с учетом суммарных напряжений, возникающих в сечении трубопровода и, определяемых по наиболее неблагоприятному сочетанию нагрузок в период его строительства и эксплуатации, в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013, СП РК 3.05-101-2013 и ОТТ-23.040.00-КТН-135-15.

Нефтепровод запроектирован из стальных электросварных прямошовных труб с заводским полиэтиленовым покрытием толщиной 3 мм.

Предел прочности для труб принят не менее 590 МПа.

3.2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ СТЕНКИ ТРУБОПРОВОДА ∅1020ММ

Данные по толщине стенки в зависимости от диаметра и марки стали трубы приняты в соответствии с Основами проектирования и расчет произведен по СП РК 3.05-101-2013 Магистральные трубопроводы.

Толщины стенок труб приняты из условий выполнения требований:

- Отношение D/t <100 – критерий КТК
- СП РК 3.05-101-2013

Выбираемая (максимальная) толщина стенки трубы отвечает наиболее строгим требованиям для каждой категории трубопровода. Таблица принятых согласно расчетов толщин стенок для трубопровода ∅ 1020мм приведена в таблице 3.2.1.1

Таблица 3.2.1.1 – Таблица толщин стенок для трубопровода ∅ 1020 мм

Диаметр мм	Материал	Коэффициент	Толщина стенки		
1020	Сталь класс прочности К 60	Категория	D/t < 100	расчетная	По сортаменту
		0.85 Кат. II	10.2 mm	10,63	**12**
		0.7 Кат. I	10.2 mm	12,85	**14**

При проектировании трубопровода в указанных категориях местности приняты выделенные жирные шрифты значения толщины стенки.

3.2.2. КАТЕГОРИЯ ТРУБОПРОВОДА

Основная часть нефтепровода относится к II категории, согласно СП РК 3.05-101-2013. Участки перехода через канал Шанымозек относятся к I; через канал Баксай относятся к II категории; Участки пересечения с подземными коммуникациями в пределах 20м по обе стороны от пересекаемой коммуникации относятся ко II категории. Способы пересечения

показаны в типовых чертежах пересечений трубопровода. Глубина заложения 1.3м до верха трубы. Характеристика нефтепровода по категориям приведены в таблице 3.2.3.1

Таблица 3.2.2.1 Основные характеристики нефтепровода по категориям

Назначение участков трубопровода	Категория трубопровода	Диаметр трубопров-ода с толщиной стенки, мм	Исполнение трубы по стандарту	Класс прочности	Способ прокладки нефтепровода	Длина трубо-провода, м	Вес п.м. трубы кг.
Основная часть нефтепр-а	II	1020х12	ОТТ 23.040.00 -КТН-135-15.	К60	Траншейным методом	11032	301,3
Переход нефтепровода через:							
к.Шанымозек	I	1020х14	ОТТ-23.040.00-КТН-135-15.	К60	Траншейным методом	717	350,8
к. Баксай	II	1020х12	ОТТ-23.040.00-КТН-135-15.	К60	Траншейным методом	20	301,3
Крановый узел 258	I	1020х14	ОТТ-23.040.00-КТН-135-15.	К60	Траншейным методом	43	350,8
Крановый узел 259	I	1020х14	ОТТ-23.040.00-КТН-135-15.	К60	Траншейным методом	38	350,8

Примечание: для расчета количества труб необходимо учесть нормы на угар и обрезку в размере 0,8% и аварийный запас в размере 0,3% на подводные переходы , остальные участки – 0,1%.

3.2.3. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДА

Все соединительные детали трубопровода должны выбираться из условия прохождения очистного устройства (скребка). В соответствии со СП РК 3.05-101-2013, повороты линейной части трубопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях следует выполнять упругим изгибом сваренной нитки трубопровода или монтажом криволинейных участков из гнутых отводов. Гнутые отводы до 3º холодного гнутья изготовляются в полевых условиях или на сварочной базе из труб, с заводской усиленной полиэтиленовой изоляцией, толщиной 3 мм, поставляемых на трассу. Гнутые отводы свыше 3º применяются горячего гнутья, заводского изготовления с заводской усиленной полиэтиленовой изоляцией, толщиной 3мм.

Повороты по трассе нефтепровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполнены:

-гнутыми «горячими» отводами «ОГ» радиусом 5Ду;

- естественным изгибом;

- в тех случаях, когда естественный изгиб не возможен (углы поворотов трубопровода в горизонтальной и вертикальной плоскости превышают 3 градуса), поворот осуществляется гнутыми «холодными» отводами R=40м на специальных трубогибочных станках типа УГТ, либо приобретается в качестве трубодетали на заводах изготовителях.

Гнутые отводы применяются холодного гнутья по ГОСТ 24950-84 «Отводы гнутые и вставки кривые на поворотах линейной части стальных магистральных трубопроводов», с радиусом изгиба R=40м.

Совмещение кривых искусственного гнутья (гнутые вставки) и упругого изгиба трубопровода не допускается. При сопряжении двух кривых между ними должна оставаться прямая вставка длиной не менее 1.0 м. Там, где ограниченное пространство не позволит использовать гнутые вставки, будут использованы отводы (горячегнутые) заводского изготовления, выполненные в соответствии со СН РК 3.05-01-2013 с радиусом, равным пятикратному внешнему диаметру трубы (R=5.1м).

3.3 МАГИСТРАЛЬНЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ

Проектными решениями, а предусмотрена установка запорной арматуры для обеспечения секционирования трубопровода и минимизации рисков экологического ущерба. Исходя из требований СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы», определяющих необходимость установки отключающей арматуры на переходах через водные преграды, крановые узлы размещаются на обоих берегах канала Ащисай. Выбор мест установки обусловлен необходимостью локализации возможного разлива нефти и предотвращения ее попадания в водный объект, а также обеспечением доступа эксплуатационного персонала к оборудованию.

В качестве основной запорной арматуры на трубопроводе диаметром 1020 мм приняты полнопроходные шаровые краны Ду1000мм, подземной установки с электроприводом, PN 10.0МПа, с концами под приварку. На трубопроводе с обеих сторон магистрального шарового крана, на расстоянии 4м, предусмотрены 2 вантуза ∅100мм в колодце. Вантузы отсечены двумя шаровыми кранами с ручным приводом Ду100мм. Конструкция кранов предусматривает цельносварной корпус, обладающий необходимой прочностью и герметичностью класса «А». Для обеспечения возможности управления арматурой в условиях возможного подтопления паводковыми водами или нагонной волной, характерной для данного региона, шаровые краны комплектуются удлинительными колоннами (штоками). Это техническое решение позволяет вынести привод и органы управления на безопасную высоту над поверхностью земли, обеспечивая бесперебойный доступ к оборудованию в любых погодных условиях. Присоединение кранов к линейной части трубопровода выполняется методом сварки, с разделкой кромок, соответствующей толщине стенки присоединяемой трубы.

Реализация схемы расстановки запорной арматуры на переходе через канал Шанымозек выполняется в два этапа, учитывающих существующую инфраструктуру. На одном берегу канала (со стороны нового строительства) проектируется устройство нового линейного кранового узла МШК 259. На противоположном берегу предусмотрено расширение действующего кранового узла МШК 258.

Для защиты от почвенной коррозии все подземные элементы крановых узлов имеют наружное антикоррозионное покрытие весьма усиленного типа, аналогичное покрытию линейной части нефтепровода (экструдированный полиэтилен). Надземные конструкции защищены атмосферостойкими лакокрасочными покрытиями, устойчивыми к воздействию ультрафиолета и агрессивной среды.

3.4 ВРЕЗКА ПРОЕКТИРУЕМОГО НЕФТЕПРОВОДА В СУЩЕСТВУЮЩИЙ НЕФТЕПРОВОД

3.4.1. ОПОРОЖНЕНИЕ И ДЕМОНТАЖ НЕФТЕПРОВОДА

Решения по вытеснению нефти из демонтируемого нефтепровода Дн 1020мм и подключения нового нефтепровода КТК Дн 1020мм подробно описаны в ТОМ 3 «Линейная часть» КНИГА 2 Рабочие чертежи. Очистка полости и испытание нефтепровода на прочность и герметичность.

3.4.2. МОНТАЖ УЗЛОВ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Проектом предусматривается прокладка нового трубопровода Дн 1020 мм и вывод из эксплуатации существующего трубопровода Дн 1020 мм от км 257,7 до км 269.

Начальная точка подключения № 1 предусмотрена на существующем участке нефтепровода на секции 48920. Конечная точка подключения № 2 предусмотрена на существующем участке нефтепровода на секции 59840. На участках врезки предусмотрены гарантийные стыки. Детали предоставлены на следующих чертежах KPD24001002.21550L2042 и KPD24001002.21550L2043.

3.5 ПЕРЕСЕЧЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Нефтепровод пересекает существующие подземные коммуникации. В соответствии со СП РК 3.05-101-2013 при взаимном пересечении подземных трубопроводов расстояние между ними в свету принимается не менее 350 мм, а пересечение выполняться под углом не менее 60°С.

Категория участков трубопровода на пересечении с коммуникациями принята II категория. Категория трубопровода при пересечении ВЛ до 330 кВ – IIкатегория.

Разработка траншеи в местах пересечения с подземными коммуникациями выполняется вручную по 2 м. в обе стороны.

Прокладку кожухов/трубопровода в местах пересечения с существующими коммуникациями (ВОЛС, газопровод и т.д.) выполнить в соответствии с проектом, ТУ и согласованным ППР с эксплуатирующей организацией и ЗАКАЗЧИКом.

Прокладка трубной плети в кожух производится методом «протаскивания» в каждый кожух отдельно, при помощи кранов-трубоукладчиков. Окончательный способ укладки уточняется в ППР.

3.6 ПЕРЕХОДЫ НЕФТЕПРОВОДА ЧЕРЕЗ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Трасса нефтепровода пересекает автомобильную дорогу II категории Аккистау-Тущыкудык на ПК96+76,26. Пересечение дороги будет выполнено закрытым способом в защитном футляре диаметром 1200х14мм. На трубопровод при протаскивании в футляре устанавливаются спейсеры. Концы футляра закрываются герметизирующими манжетам и укрытием защитным герметизирующих манжет. С пониженной стороны футляра устраивается смотровой

стеклопластиковый колодец для сбора утечек по дренажному трубопроводу диаметром 114х5,0мм. С повышенной стороны футляра устраивается вентиляционным патрубок 57х3,5мм.

Заглубление участка нефтепровода, проложенного под автомобильными дорогами всех категорий, должно приниматься не менее 1,4 м от верха дороги до верхней образующей защитного футляра, а в выемках и на нулевых отметках не менее 0,4 м от дна кювета. Угол пересечения нефтепровода с автомобильными дорогами должен быть 90° согласно СП РК 3.05-101-2013.

Для антикоррозионной защиты сварных стыков проектом предусмотрена установка термоусаживающихся изоляционных манжет.

Таблица 3.6.1 –Характеристика перехода через автодорогу

Км по трассе	Характеристика автодороги				Характеристика трубопровода			Тип прохождения	Название чертежей
	Название участка пересечения	Категория автодороги	Ширина проезжей части,м	Вид покрытия	Категория участка	Диаметр, толщина стенки, мм х	Кожух-труба		
66,638	Аккиста у-Тущыку дык	II	16	асфальт	I	1020х12	1220х14	Метод продавливания	KPD24001002.21595D2078

3.7 ПЕРЕХОД НЕФТЕПРОВОДА ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ ПРЕГРАДЫ

Категория трубопровода на участке перехода принято категории I, толщиной стенки 14мм.

На каждом из таких переходов через реки в пределах русла, для предотвращения всплытия трубопровода предусматривается установка балластирующего устройства – утяжелители УТК-1020-24-2, с шагом 3,55м. Согласно расчету против всплытия, всплытию подвержен незаполненный нефтью трубопровод.

Расчет на устойчивость трубопровода выполнен из условия невозможности опорожнения от нефти в процессе эксплуатации. Балластировка предусмотрена на русловых участках из условия устойчивости трубопровода против всплытия в период строительства.

Глубина заложения трубопровода принята 2,5 м от верха трубы до дна канала. Трубопровод должен быть подготовлен для укладки к моменту окончания работ по устройству траншеи. Укладка рабочего трубопровода предусмотрена методом протаскивания плети по дну разработанной траншеи.

Перед укладкой трубопровода необходимо произвести очистку русла канала согласно техническим условиям № 01-01/2 от 06.01.2026 КГП на ПХВ «Табигат».

Для отвода воды из русла предусмотрено возведение обводного канала.

Перед началом земляных работ по возведению обводного канала необходимо произвести шурфование в целях определения фактического расположения кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» согласно ТУ КТК № 02-26/4 от 25.02.2026.

Перед засыпкой уложенного трубопровода необходимо проверить его положение на дне траншеи. При провисании участков трубопровода необходимо устранить обнаруженные погрешности путем намыва или подсыпки грунта с уплотнением. Превышение фактических отметок верха трубы больше проектных не допускается.

Засыпка уложенного трубопровода производится до проектных отметок.

Повороты нефтепровода в вертикальной плоскости выполнены, по кривым естественного (упругого) изгиба с радиусом 1500м.

После прокладки нефтепровода все временные земляные сооружения удалить, береговые бровки восстановить до существующих отметок грунтом, исключающим размыв русла.

Дополнительно для исключения размыва береговой линии установить георешетки с заполнением щебнем фракции 20-40, уложенной на геотекстиль. Технические решения по проведению СМР при переходе через водную преграду см. раздел ПОС.

3.8 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Контроль качества сборочно-сварочных работ осуществляется в соответствии с частью I, ВСН 012-88 и ВСН 006-89.

При производстве сварочных работ необходимо производить:

- проверку квалификации сварщиков;
- контроль исходных материалов и труб;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр) и обмер готовых сварных соединений;
- контроль неразрушающими методами в объеме согласно п.3.12.

Систематический технологический контроль выполняется прорабом (мастером) на соответствие труб и сварочных материалов требованиям проекта и техническим условиям на их поставку (использовать трубы и сварочные материалы без сертификатов и паспортов запрещается);

- качества сборки;
- соответствия технологии сварки требованиям ВСН 006-89.

После очистки от шлака, грязи и брызг наплавленного металла стыки подвергаются 100% визуальному контролю и обмеру, который производит служба контроля.

При осмотре сварного соединения:

- проверяют наличие на каждом стыке клейма сварщика;
- проверяют наличие на одном из концов каждой плети ее порядкового номера;
- убеждаются в отсутствии наружных трещин, незаплавленных кратеров и выходящих на поверхность пор.

По результатам обмера выполненные сварные соединения должны соответствовать требованиям ВСН 012-088 (п.5.18).

Контроль качества сварных стыков, не прошедших гидравлическое испытание, следует проводить радиографическим методом с дополнительным ультразвуковым контролем в соответствии с ГОСТ 7512-82* и ГОСТ 14782-86.

Контроль качества ультразвуковым и радиографическим методом должны проводить аттестованные работники по контролю качества в соответствии с ГОСТ 7512-82* и ГОСТ 14782-86. Результаты контроля стыков оформляются в виде заключений. Результаты ультразвукового

контроля оформляют в виде заключения установленной формы. К заключению должна быть приложена схема проконтролированного соединения с указанием на ней мест расположения выявленных дефектов.

3.9 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

Состояние защитных покрытий необходимо контролировать в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51164-2005:

- при нанесении манжет должна быть обеспечена требуемая температура стыка: после усадки манжеты ее поверхность дополнительно прогревают для формирования качественного адгезионного соединения к поверхности трубы и заводскому покрытию. Манжета должна полностью облегать трубу и прилегающее линейное покрытие: на поверхности манжеты должны отсутствовать холодные пятна и рябь, через манжету должен проступать профиль сварного шва; после остывания манжеты, на ее краях должен быть виден выступивший праймер:
- адгезию манжет на сварные стыки после монтажа на трубопровод контролируют при трассовом нанесении через каждые 500м, а также в местах, вызывающих сомнение;
- после нанесения защитных покрытий – по показателям и нормам таблицы 1, СТ РК ГОСТ Р 51164-2005, а также нормам таблиц 2 и 3 по следующим показателям: адгезия в нахлесте, адгезия к стали, прочность при ударе, сплошность;
- после укладки и засыпки – по нормам таблиц 2 и 3 СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 по сопротивлению изоляции, по сплошности (искровым дефектоскопом) и дополнительно по показателям и нормам соответствующих нормативных документов.

При разрушающих методах контроля защитное покрытие должно быть восстановлено и вновь проконтролировано на диэлектрическую сплошность.

Изоляционное покрытие трубопроводов подлежит контролю методом катодной поляризации на соответствие нормам таблиц 2 и 3 СТ РК ГОСТ Р 51164-2005. При несоответствии сопротивления изоляции этим требованиям необходимо установить места повреждения защитного покрытия, отремонтировать их по нормативной документации на соответствующий вид покрытия.

3.10 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ

При приемке контрольно-измерительных пунктов контролируют:

- соответствие устройства КИП проектным решениям;
- качество подсоединения проводника КИП и электрических перемычек к трубопроводу;
- качество изоляции мест подключения.

3.11 ТРЕБОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ

Строительно-монтажные работы по нефтепроводу выполняются в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012 и ВСН 011-88 и других действующих нормативных документов.

3.12 УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА

В зависимости от диаметра трубопровода, характеристики грунтов, гидрогеологических и других условий, ширина траншеи по дну принята не менее 1.5D, ширина траншей по дну на кривых участках из отводов принудительного гнутья принята равной двукратной величине по отношению к ширине на прямолинейных участках.

При рытье траншеи роторными экскаваторами для получения более ровной поверхности дна траншеи на проектной отметке и обеспечения плотного прилегания уложенного трубопровода к основанию на всем протяжении вдоль оси трубопровода на ширине не менее 3м должна проводиться в соответствии с проектом предварительная планировка микрорельефа полосы.

Укладочные (изоляционно-укладочные) работы следует выполнять преимущественно раздельным способом.

На участках трассы, где предусматривается большое количество технологических разрывов, и в местах частого чередования углов поворотов трассы, а также на участках с продольным уклоном рельефа местности свыше 15° укладку (монтаж) трубопровода следует производить методом последовательного наращивания из одиночных труб или секций (плетей) непосредственно в проектном положении трубопровода (на дне траншеи).

Ось трубопровода, подлежащего укладке, должна находиться не дальше 2м от кромки траншеи.

К моменту укладки трубопровода дно траншеи должно быть выровнено в соответствии проектом. В законченной траншее не должны находиться гравий, разрыхленная порода, булыжники, комья, торчащие корни или выступы, которые могут повредить антикоррозионное покрытие труб при опускании их в траншею.

На участках, где присутствует вода, материал подсыпки укладывается после полного дренажа траншеи. Дренаж осуществляется в размере и на протяжении времени необходимого для подготовки подложки и прокладки трубопровода в траншее.

Засыпка траншеи производится непосредственно после укладки трубопровода и установки балластных грузов. Места установки запорной арматуры, тройников контрольно-измерительных пунктов электрохимзащиты засыпаются после их установки и приварки катодных выводов.

При обратной засыпке трубопровода грунтом, во избежание повреждении изоляции, исключить содержание включений размером более 50 мм. При обратной засыпке трубопровода производится уплотнение грунта с подбивкой пазух от низа траншеи до 0,2м от верха трубы. Уплотнение выполняется в сухих грунтах, на обводненных участках уплотнение не выполняется.

При восстановлении щебеночного покрытия используется вскиркованный материал с добавлением нового щебеночного материала для получения необходимой толщины слоя существующего покрытия.

3.13 МОНТАЖ, СВАРКА И КОНТРОЛЬ ТРУБОПРОВОДА

Все работы по монтажу, сварке и контролю сварных соединений должны выполняться в соответствии с требованиями ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка», ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ», СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные

трубопроводы» (раздел Производство работ и контроль качества выполнения работ) по аттестованной технологии сварки с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности.

На трассе трубопровод монтируется из секций труб, предварительно сваренных на местах электродуговыми способами сварки:

- механизированной сваркой;
- автоматической сваркой;
- комбинированным способом сварки.

Ручную дуговую сварку покрытыми электродами следует применять при сварке участков нефтепровода в случаях невозможности или нецелесообразности применения автоматических и механизированных способов сварки, при выполнении специальных сварных соединений - захлестов, катушек, разнотолщинных стыковых соединений, тройниковых соединений, а также при ремонте сварных соединений.

Соединение труб между собой и труб с деталями заводского изготовления выполнить согласно СН РК 3.05-01-2013.

На строительстве подводных переходов сборку и сварку отдельных звеньев труб в секции или плети осуществляют в соответствии с действующими нормами и правилами на сварочно-монтажные работы на монтажной площадке с использованием стандартных средств механизации, сварочного оборудования и средств контроля.

Перед сборкой труб в секции и плети необходим визуальный осмотр (входной контроль) поверхности и торцов труб и деталей трубопроводов (отводов, тройников, переходов) в соответствии с требованиями ВСН 006-89 и ВСН 012-88.

Сборку звеньев и секций труб под сварку производят с использованием внутренних центраторов.

Сборку межсекционных и межплетевых стыков, где применение внутренних центраторов невозможно, разрешается производить с помощью наружных центраторов.

При осуществлении сварки трубопроводов производят систематический пооперационный контроль не только в процессе сборки и сварки соединений, но и на предварительных этапах, начиная от входного контроля при приемке труб и сварочных материалов от заводов-изготовителей и поставщиков. Применение сварочных материалов без сертификата завода-изготовителя запрещается.

Перед прихваткой и сваркой корневого слоя шва необходимо выполнять предварительный прогрев зоны стыка труб. Предварительный прогрев выполняется кольцевыми газопламенными горелками.

С целью предупреждения загрязнения полости труб перед сваркой не допускается разгрузка труб на неподготовленную площадку, волочение или перекатывание их по земле. При необходимости, на отдельные секции и плети труб устанавливают временные заглушки.

Для сварки труб, труб с соединительными деталями трубопроводов применяются сварочные материалы:

- проволоки сплошного сечения;
- порошковые проволоки;
- самозащитные порошковые проволоки;
- флюсы керамические (агломерированные);

- защитные газы (двуокись углерода газообразная, аргон и их смеси);
- электроды с основным и целлюлозным видом покрытия.

Сварку и контроль качества сварных соединений выполнить в соответствии с ВСН-006-89, СП РК 3.05-101-2013, ВСН 012-88 ч.I.

Кольцевые сварные соединения подлежат неразрушающему контролю в объеме:

- ВИК - 100%
- РК - 100%

Угловые сварные соединения подлежат контролю неразрушающему контролю в объеме:

- ВИК - 100%
- УЗК - 100%:

Сварные соединения "труба-соединительная деталь", «труба-ЗРА», разнотолщинные соединения труб, а также гарантийные стыки подлежат неразрушающему контролю в объеме РК - 100% и УЗК - 100%. При невозможности проведения РК единиченого сварного соединения, допускается замена РК на УЗК по согласованию с Заказчиком (за исключением гарантийных стыков).

Для сварных соединений технологических трубопопроводов контроль выполняется в объеме ВИК-100%, РК-100%, УЗК-100%.

Сварные соединения, в которых по результатам контроля обнаружены недопустимые дефекты, подлежат удалению или ремонту с последующим повторным проведением полного комплекса неразрушающего контроля сварного соединения (ВИК-100%, РК-100%, УЗК-100%). При спорной интепретации дефекта по радиографическому контролю провести дополнительный УЗК данного участка сварного соединения.

При сварке труб и деталей с классом прочности К60 и выше, перед проведением изоляционных работ, но не ранее 48 часов после проведения сварочных работ на данном сварном соединении, для обнаружения холодных трещин в сварном соединении и зоне термического влияния, Подрядчик должен выполнить повторно ВИК и УЗК данного сварного соединения.

К сварочным работам на строящихся переходах допускаются сварщики только высших разрядов; к сварке тройников, переходников, отводов и запорной арматуры допускаются сварщики только 6 разряда.

Сварщики должны быть аттестованы в соответствии с Правилами аттестации Госгортехнадзора РК и иметь удостоверение и протокол установленного образца. Перед допуском сварщика к сварке трубопровода он должен выполнить сварку контрольного стыка, в соответствии с заявленным способом сварки и типу соединения (в т. ч. спецсоединения), который подвергается неразрушающим методам контроля и механическим испытаниям.

На русловых участках подводных переходов для балластировки трубопроводов, укладываемых в траншеи, применяются балластирующее устройства утяжелители 2 УТК-1020-24-2 и балластирующие устройства типа УБО-1020-2,3. На участках с высоким уровнем грунтовых вод применяются балластирующие устройства типа КТ.

Балластировка нефтепровода на сухих пойменных и береговых участках переходов одиночными грузами выполняется после укладки трубы в траншею трубоукладчиками. Установка грузов производится сразу после укладки трубы теми же трубоукладчиками или кранами.

В зависимости от времени года, местных топографических условий, обводненности территории в створе перехода, технической оснащенности строительных подразделений и других факторов укладка нефтепровода в траншею будет выполняться опусканием трубопровода с бровки траншеи (с лежневки).

При укладке секций или плетей трубопровода в траншею с бровки трубу поднимают над землей несколькими трубоукладчиками, количество которых, их общая грузоподъемность и расстояние между ними определяются ППР, исходя из массы трубы (с покрытием грузами или без них), состояния грунта и других условий.

3.14 ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДА

Магистральный нефтепровод должен быть очищен и испытан на прочность и герметичность, согласно СП РК 3.05-101-2013, ВСН 011-88, ВСН 014-89. Описание технологии по очистке полости и испытанию трубопровода см. KPD24001002.21595O2007 Том 3, Книга 2 «Очистка, испытание и диагностика трубопровода».

На период строительства магистрального трубопровода проектом предусматривается устройство двух временных земляных амбаров для накопления сточных вод.

Устройство амбара следующее:

- амбар представляет собой земляной котлован с обвалованием;
- внутренняя чаша амбара полностью гидроизолирована полимерными листами (геомембрана);
- место слива воды оборудовано ж/б плитами;
- для откачки воды предусмотрено углубление, выполненное стеновым кольцом;

С целью предупреждения и своевременного выявления возможного негативного воздействия временных амбаров на грунтовые воды, а также контроля их гидрогеологического и качественного состояния, в районе каждого амбара предусматривается устройство одной фоновой и двух наблюдательных скважин, всего 6 скважин мониторинга (2 фоновых и 6 наблюдательных). Фоновая скважина предназначается для определения исходного состояния грунтовых вод, существующего до начала либо на начальном этапе эксплуатации соответствующего амбара, и формирования фоновых показателей, с которыми в дальнейшем сопоставляются результаты мониторинговых наблюдений. Две наблюдательные скважины у каждого амбара предназначаются для регулярного контроля уровня грунтовых вод и их химического состава в зоне потенциального воздействия, своевременного выявления возможного поступления загрязняющих веществ вследствие фильтрации сточных вод через днище и борта амбара, нарушения целостности противофильтрационного экрана, аварийного перелива либо иных нештатных ситуаций, а также для оценки направления и характера распространения возможного загрязнения. Расположение фоновой и наблюдательных скважин принимается с учетом направления движения грунтового потока, гидрогеологических условий участка, глубины залегания грунтовых вод и зоны потенциального воздействия каждого амбара; фоновая скважина предусматривается вне предполагаемой зоны воздействия, а наблюдательные скважины — в зоне возможного влияния и по направлению движения грунтовых вод. Мониторинг предусматривает регулярное измерение уровней грунтовых вод и отбор проб воды с проведением лабораторного контроля показателей, перечень которых

устанавливается с учетом состава накопляемых сточных вод и потенциально характерных для объекта загрязняющих веществ. Предусмотренная система мониторинга позволяет установить исходное состояние грунтовых вод, своевременно выявить изменение их уровня и качества, сопоставить выявленные изменения с фоновыми значениями и при необходимости принять меры по предотвращению, локализации и устранению негативного воздействия. Необходимость организации мониторинга обусловлена требованиями статьи 92 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК, согласно которой физические и юридические лица, хозяйственная деятельность которых может оказать отрицательное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению их загрязнения и истощения и вредного воздействия вод. Кроме того, в соответствии с действующими Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, утвержденными приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250, при организации мониторинга подземных вод в программе указываются источник воздействия, количество наблюдательных скважин, их расположение, перечень контролируемых веществ, периодичность и методы анализа, а также наличие контрольных скважин. При проектировании и организации мониторинга также учитываются положения Правил разработки и согласования проекта забора подземных вод и программы мониторинга подземных вод, утвержденных приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 30 июня 2025 года № 158-НҚ, предусматривающих формирование наблюдательной сети и проведение наблюдений за уровнями и химическим составом подземных вод. Таким образом, предусмотренные проектом две фоновые и 6 наблюдательных скважин являются элементом системы экологического контроля временных земляных амбаров и предназначены для документированного контроля состояния грунтовых вод на период строительства магистрального трубопровода и эксплуатации временных амбаров.

3.15 ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДА

Защита трубопровода от подземной коррозии независимо от коррозионной активности грунта и района прокладки осуществлена комплексно: защитными покрытиями и средствами электрохимзащиты. Для трубопроводов южнее 50° северной широты предусмотрен усиленный тип защитного покрытия. Согласно СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 проектом предусматривается труба с заводским усиленным трехслойным полиэтиленовым покрытием на основе полимерных материалов в соответствии с требованиями ОТТ-25.220.60-КТН-103-15.

Изоляционное покрытие соответствует СП РК 3.05-101-2013 и ОТТ-25.220.60-КТН-103-15.

Для антикоррозионной защиты сварных стыков непосредственно на трассе проектом предусмотрена установка термоусаживающихся изоляционных систем.

Изоляцию нефтепровода в трассовых условиях производить с использованием способов, оборудования и технологических требований, установленных СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 и

ВСН 008-88, с нагревом поверхности трубопровода до температуры 70-80°.

При изоляции стыков нефтепровода манжетами необходимо руководствоваться и соблюдать требования инструкций фирм-изготовителей, а также технологических правил, предъявляемых к данному виду работ.

После установки манжет выполнить контроль качества изоляции трубопровода, согласно

СТ РК ГОСТ Р 51164-2005.

Методы и материалы, используемые для ремонта изоляции, должны обеспечивать противокоррозионную защиту трубопровода на отремонтированных участках со стабильным адгезированием нового покрытия к существующему и к металлической поверхности, а также его надежную термостойкость при эксплуатации. Нанесенная изоляция не должна уступать по надежности основному заводскому покрытию.

Для защиты подводных нефтепроводов от коррозии используется, в основном, изоляция, выполненная в заводских условиях.

Изоляционные работы, в случае их частичного выполнения в полевых условиях, производятся в следующей технологической последовательности:

- подготавливаются изоляционные материалы к работе;
- производится сушка или подогрев труб;
- очищается поверхность трубопровода от коррозии, окалин, грязи, маркировочной краски и т.п.;
- наносятся грунтовка и покрытие (изоляционная лента и обертка);
- производится контроль качества изоляции труб.

Для нефтепровода, прокладываемого на подводных переходах в границах подводно технических работ, применяют изоляционные покрытия усиленного типа.

Конструкция изоляционного покрытия, в зависимости от условий нанесения и вида используемого материала, а также основные характеристики покрытий, в том числе термоусадочных муфт, должны соответствовать требованиям и нормам, содержащимся в ВСН 008-88.

Плети трубопроводов с усиленной изоляцией, состоящей из полимерных лент и обертки покрывают сплошным слоем стандартной деревянной рейки (футеровки), предохраняющей изоляционное покрытие от механических повреждений при протаскивании трубопровода по дну траншеи. Футеровка устанавливается по всей окружности трубы.

Требования к футеровке определяются соответствующими Техническими условиями (ТУ), качество которой проверяется входным и пооперационным контролем.

В процессе визуального контроля проверяются размерность, сплошность и надежность закрепления футеровочного покрытия на трубе.

Контроль качества изоляционных покрытий на переходах предусматривает:

- проверку сплошности покрытия с использованием дефектоскопов;
- проверку прилипаемости изоляционных материалов выборочно (в местах, вызывающих сомнение);
- визуальную проверку состояния изоляционной пленки и обертки на трубе.

3.16 ОПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗНАКИ

На трассе трубопровода должна предусматриваться установка опознавательных знаков высотой 1.5-2м от поверхности земли, которые должны быть оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются в пределах видимости, но не более чем через 500м, а также дополнительно на углах поворота и как правило, совмещаются с катодными выводами. В местах пересечения нефтепровода с подземными, надземными коммуникациями, дорогами, каналами должны устанавливаться предупредительные знаки.

Установка всех знаков на нефтепроводе должна оформляться совместными актами землепользователей и организацией, эксплуатирующей нефтепровод. На период выполнения работ на участке местности и площадках проведения работ, на всех временных дорогах и въездах, должны быть установлены предупредительные, ограничительные знаки и знаки опасности.

4 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

4.1 КРАНОВЫЙ УЗЕЛ №259

4.1.1. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Площадка кранового узла прямоугольной формы размерами 24,0х40,0м с 2-мя воротами и 1 калиткой, и занимает территорию 0,096га.

В состав проектируемых сооружений входит:

- Шаровый кран;
- Блок-бокс;
- Колодцы КИПиА;
- Площадка КТП;
- Панель вызова;
- Стойка видеонаблюдения;
- Мачта освещения;
- Площадка для датчика температуры;
- Твердотельное поляризационное устройство.

Расположение проектируемых сооружений на территории кранового узла приняты согласно требуемым нормам пожаро-взрывобезопасности и с учетом розы ветров, санитарным требованиям, обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

4.1.2. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Перед началом работ выполнить срезку растительного слоя толщиной-20см.

Организация рельефа площадки КУ сплошная, с уклонами поверхности, обеспечивающими отвод поверхностных вод в пониженные места за пределы территории кранового узла. Площадка КУ на рельефе возведена на насыпи на одну отметку -24,00. Высота насыпи принята из условия обеспечения не затопления ее дождевыми и талыми водами. Высота насыпи колеблется от 0,30м до 1,0м. Насыпь производится из привозного грунта с карьера на расстоянии 50км. Учитывая возможное затопление площадки КУ, откосы насыпи укреплены щебнем толщиной 20см. с заложением откосов 1:2.

4.1.3. ПОДЪЕЗДЫ И ПРОЕЗДЫ

Для подъезда к площадкам кранового узла будут использоваться существующие грунтовые дороги. У въезда на территорию кранового узла для монтажа оборудования и подъезда пожарных машин предусмотрена разворотная площадка размером 12,0х12,0м (см марку АД). На территории КУ проложен внутриплощадочный проезд с устройством съезда на рельеф.

Конструкция дорожной одежды внутриплощадочного проезда принята со следующими параметрами в плане:

- Ширина проезжей части 4,5м;
- Ширина обочины – 1,0м;
- Ширина проезда – 6,5м;

Дорожная одежда на внутриплощадочном проезде со щебеночным покрытием с расклинцовкой толщиной -15см.

Территория КУ благоустроена. По всей территории внутри площадки уложить слой геотекстиля. Выполнить отсыпку территории из щебня до ограждения для удобного доступа к проектируемым сооружениям. Детальное ограждение площадки (см. марку АС). Ввиду временного пребывания обслуживающего персонала на территории КУ озеленение и зоны отдыха не предусмотрены.

4.1.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети запроектированы в надземном и подземном исполнении, с учетом взаимной увязки их с существующими и проектируемыми коммуникациями.

4.1.5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Площадь территории	960 м2
Площадь застройки	0,0013 Га
Коэффициент застройки	1,35%
Протяженность нового ограждения	128 п.м
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	360 м2

4.2 РАСШИРЕНИЕ МШК №258.

4.2.1. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ограждение площадки расширения МШК-258 примыкает с существующему ограждению и имеет размеры 36,0х44,0м без ворот и калиток (согласовано с Заказчиком) и занимает территорию 0,158га.

В состав проектируемых сооружений расширения площадки входит:

- Шаровый кран;
- Колодцы КИПиА;
- Мачта освещения;
- Площадка для датчика температуры;
- Твердотельное поляризационное устройство.

Расположение проектируемых сооружений на территории кранового узла приняты согласно требуемым нормам пожаро-взрывобезопасности и с учетом розы ветров, санитарным требованиям, обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Расстояние до сооружений, находящихся в одном ограждении, приняты согласно СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

4.2.2. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Перед началом работ выполнить срезку растительного слоя толщиной-20см.

Организация рельефа площадки КУ сплошная, с уклонами поверхности, обеспечивающими отвод дождевых и талых вод в пониженные места за пределы территории кранового узла. Площадка КУ на рельефе возводится в насыпи до существующей отметки площадки -24,52. Высота насыпи принята на уровне отметок существующей площадки. Высота насыпи колеблется от 0,03м до 0,28м. Насыпь производится из привозного грунта с карьера на расстоянии 50км.

4.2.3. ПОДЪЕЗДЫ И ПРОЕЗДЫ, БЛАГОУСТРОЙСТВО

Для подъезда к площадкам кранового узла будут использоваться существующие грунтовые дороги. У въезда на территорию кранового узла для монтажа оборудования и подъезда пожарных машин предусмотрена разворотная площадка размером 12,0х12,0м (см марку АД). На территории КУ проложен внутриплощадочный проезд с разворотной площадкой у шарового крана и колодцев КИПиА размерами 6,0х12,0м.

Конструкция дорожной одежды внутриплощадочного проезда принята со следующими параметрами в плане:

- Ширина проезжей части 4,5м;
- Ширина обочины – 1,0м;
- Ширина проезда – 6,5м;

Дорожная одежда на внутриплощадочном проезде со щебеночным покрытием с расклинцовкой толщиной -15см.

После демонтажа существующих сооружений выполнить планировку территории с восстановлением щебеночного покрытия проездов и подъездов.

Территория расширяемого МШК благоустроена. По всей территории внутри площадки уложить слой геотекстиля. Выполнить отсыпку территории из щебня для удобного доступа к проектируемым и существующим сооружениям. Детальное ограждение площадки (см. марку АС). Ввиду временного пребывания обслуживающего персонала на территории МШК озеленение и зоны отдыха не предусмотрены.

4.2.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети запроектированы в надземном и подземном исполнении, с учетом взаимной увязки их с существующими и проектируемыми коммуникациями.

4.2.5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Площадь территории расширения	1568 м2
Площадь застройки	0,0013 Га
Коэффициент застройки	0,82%
Протяженность нового ограждения	116 п.м
Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	583 м2

5. ОБУСТРОЙСТВО СТАЦИОНАРНЫХ ПЕРЕЕЗДОВ

5.1. ПЕРЕЕЗДЫ ЧЕРЕЗ НЕФТЕПРОВОД

Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257.3км-269км предусматривает строительство нового участка нефтепровода. После завершения строительства производится демонтаж существующего участка нефтепровода с существующими стационарными переездами из железобетонных плит. Для обеспечения проезда транзитного автотранспорта через новый участок нефтепровода предусматривается устройство стационарных переездов их железобетонных плит. Местоположение проектируемых переездов определялось с учетом местоположения существующих демонтированных переездов, а также с учетом направлений грунтовых полевых дорог. Местоположение переездов привязано к пикетажу проектируемого нефтепровода.

КООРДИНАТЫ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕЕЗДОВ ЧЕРЕЗ НЕФТЕПРОВОД

№	ПК+	N.	E.
1	2+36.92	5235479.94	515764.69
2	7+68.86	5235458.21	515233.21
3	43+36.94	5235314.09	511671.22
4	63+49.47	5235291.36	509659.40
5	66+61.89	5235273.50	509347.50
6	92+92.91	5234761.04	506802.46
7	94+53.14	5234768.35	506651.15
8	112+38.32	5234112.31	505007.09
9	117+04.82	5233857.93	504461.02

Перед началом устройства переездов предусматривается засыпка траншеи в местах устройства переездов. Засыпка выполняется песчанистым грунтом с послойным уплотнением толщиной слоя 20см.

Конструкция переезда:
- основание из песчано-гравийной смеси – 10см;
- плита ПАГ-14 (6000х2000х140) – 2шт.

Конструкция приведена на чертеже KPD-240010-02.2-15-15R-2138.

Для обеспечения безопасности проезда автотранспорта проектом предусматривается установка сигнальных столбиков С3 на одном переезде в количестве 8шт. Также предусмотрена установка знаков «Осторожно нефтепровод» и Предупредительного знака.

5.2. ПЕРЕЕЗДЫ ЧЕРЕЗ ВОЛС

Вдоль проектируемого нефтепровода проходит существующая линия ВОЛС. Местоположение проектируемых переездов через ВОЛС определялось с учетом местоположения проектируемых переездов через нефтепровод и основных направлений грунтовых полевых дорог.

КООРДИНАТЫ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕЕЗДОВ ЧЕРЕЗ ВОЛС

№	N.	E.
1	5235496.73	515763.66
2	5235486.38	5235486.38
3	5235335.38	511671.05
4	5235314.38	509659.21
5	5235293.67	509347.45
6	5234134.50	505006.31

Конструкция переезда:
- основание из песчано-гравийной смеси – 10см;
- плита ПАГ-14 (6000х2000х140) – 1шт.
Конструкция приведена на чертеже KPD-240010-02.2-15-15R-2138.

5.3. ОБУСТРОЙСТВО КРАНОВЫХ УЗЛОВ

Проектом предусматривается установка нового кранового узла КУ-259 и расширение МШК-258. Для обеспечения проезда и разворота обслуживающего автотранспорта предусмотрено устройство разворотных площадок 12х12м. Покрытие на разворотных площадках принято из фракционированного щебня толщиной слоя 15см. Размещение площадок приведено на чертеже KPD240010-02.1-15-15R-2148.

5.4. ОБУСТРОЙСТВО ПЕРЕХОДОВ

Для обеспечения безопасности проезда автотранспорта проектом предусматривается установка сигнальных столбиков С3 на одном переезде через проектируемый нефтепровод в количестве 8шт. Также предусмотрена установка знаков «Осторожно нефтепровод» и Предупредительного знака. На переездах через существующий кабель ВОЛС для безопасного проезда автотранспорта проектом предусматривается установка Предупредительного знака.

Работы по установке знаков «Осторожно нефтепровод» и предупредительных знаков учтены в Линейной части проекта.

6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается выполнение демонтажных работ:

- Частичный демонтаж ограждения кранового узла КУ-258.

Архитектурно-строительной частью проекта, до начала выполнения демонтажных работ, на крановых узлах предусматривается строительство:

- фундаменты и площадку для КТП;

- фундаменты шаровых кранов;
- фундамент и стойку для СВН;
- фундаменты и стойки для оборудования ЭС и КИПиА;
- фундаменты и платформу для блок-бокса;
- противоподкопное ограждение по периметру крановых узлов.

Месторасположение существующих и проектируемых сооружений отражено в разделе ГП. Архитектурно-строительной частью проекта по линейной части предусматривается устройство фундамента для смотрового колодца. Месторасположение проектируемого колодца отражено в разделе ТО.

Архитектурно-строительной частью проекта на линейной части предусматривается строительство фундамента смотрового колодца.

6.1 ФУНДАМЕНТЫ И СТАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ КТП (КУ 259КМ.)

Проектом предусматривается изготовление и монтаж отдельно стоящих железобетонных фундаментов.

Монолитные железобетонные фундаменты Ф-1 и Ф-2 из сульфатостойкого бетона класса С16/20 с армированием арматурой А400, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель.

Для фундаментов Ф-1 в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- бетонная подготовка С12/15;
- щебеночная подготовка;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для фундаментов Ф-2 в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- бетонная подготовка С12/15;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для горизонтальной гидроизоляции применена полиэтиленовая пленка t=0,2мм по ГОСТ 10354-82. Для вертикальной гидроизоляции на поверхность железобетонных конструкций, соприкасающуюся с грунтом и на 150мм выше отметки земли выполнить гидроизоляцию путем нанесения лака ХП-734.

Проектом предусматривается монтаж и изготовление стальной платформы из горячекатаного прокатного профиля. Элементы платформы соединять между собой электродуговой сваркой электродами типа Э50А по ГОСТ 9467–75* и болтовыми соединениям. Болткомплекты должны быть оцинкованными. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264–80*. После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака загрунтовать и окрасить. Крепление металлических опор стальной платформы к закладным деталям фундаментам выполняется с помощью электродуговой сварки с применением электродов Э50А.

В соответствии с СП РК EN 1990:2002-A1:2005/2011 металлические конструкции относятся к классу надежности RS2.

Для стальных конструкций принять сталь по ГОСТ 27772–2021 “Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия” в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1–1. Общие правила и правила для зданий“.

Для сталей согласно СП РК EN 1993-1-10:2005/2011 принимается класс 1 качества материала по свойствам в направлении толщины проката.

Для элементов конструкции применять сталь С345-6 по ГОСТ 27772–2021 (S355J4 по EN10025).

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций, должен удовлетворять требованиям хладостойкости KCV-40.

В соответствии с требованиями ГОСТ 32118-2019 раздел 5.5 и требованиями СП РК 5.03-107-2013 раздел 4.8 до начала проведения сварочных работ Подрядчику необходимо разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием требований к сварным швам и указанием методов проведения сварочных работ.

До начала проведения сварочных работ в соответствии с требованиями СРС-85002 раздела 1.4 с целью обеспечения качества Подрядчику необходимо выполнить аттестацию технологии сварки и допускные испытания сварщиков, разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием технологии соединительной сварки.

До начала проведения работ ППСР (проект производства сварочных работ) разрабатывается Подрядчиком и утверждается Заказчиком.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий“ и СП РК 5.03-107-2013 “Несущие и ограждающие конструкции“.

В соответствии с ГОСТ 23118-2019 категория и уровень качества швов сварных соединений II – средний. Тип швов соединений и характеристика условий их эксплуатации – 4.

Контроль качества сварных соединений металлоконструкций принять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение А. Контроль точности изготовления металлоконструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение Б. Неразрушающий контроль сварных соединений выполнить в объеме 100% ВИК и 5% УЗК.

Изготовление и монтаж конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями СП РК 5.03–107–2013 “Несущие и ограждающие конструкции”, СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, ГОСТ 23118-2019 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия” и СРС-85002 «Общие правила производства сварочных работ для элементов конструкций».

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнить окраской двумя слоями цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" с последующим нанесением в один слой эмали "ПОЛИТОН-УР". В качестве покрывного слоя нанести "ПОЛИТОН-УР(УФ). По согласованию с Заказчиком допускается использование другого аналогичного типа лакокрасочного покрытия.

До начала работ по антикоррозионной защите выполнить подготовку поверхности к покраске по ГОСТ 9.402-2004. В соответствии с техническими требованиями по цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" необходимо обезжирить поверхность металла до первой степени по ГОСТ 9.402 и выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1

/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, рекомендуемый профиль поверхности Rz = 30-50 мкм. Для горячекатаной стали допускается механизированная и ручная очистка до степени 3 по ГОСТ 9.402 (St 3 или St 2 по ISO 8501-1).

Способы монтажа и изготовления конструкций уточняется на стадии разработки ППР и КМД в зависимости от производственных мощностей подрядчика и согласовывается заказчиком. Проект производства работ, технологические карты и детальные чертежи металлических конструкций разрабатываются подрядчиком до начала выполнения подготовительных и строительно-монтажных работ и утверждаются заказчиком.

Изготовление и монтаж металлических конструкций выполнять после разработки комплекта документации КМД и ППР.

6.2 ФУНДАМЕНТЫ ШАРОВЫХ КРАНОВ (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.)

Проектом предусматривается изготовление и монтаж отдельно стоящих железобетонных фундаментов.

Монолитные железобетонные фундаменты Фшк из сульфатостойкого бетона класса С16/20 с армированием арматурой А400, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель.

Для фундаментов Фшк в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- бетонная подготовка С12/15;
- щебеночная подготовка;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для нижней горизонтальной гидроизоляции применена полиэтиленовая пленка t=0,2мм по ГОСТ 10354-82. Для гидроизоляции на поверхность железобетонных конструкций соприкасающуюся с грунтом выполнить гидроизоляцию путем нанесения лака ХП-734.

В процессе выполнения работ по монтажу фундамента предусмотреть мероприятия по водопонижению.

6.3 ФУНДАМЕНТ И СТОЙКА СВН-1 (КУ 259КМ.)

Проектом предусматривается изготовление и монтаж отдельно стоящего железобетонного фундамента.

Монолитные железобетонные фундаменты Фм-1 из сульфатостойкого бетона класса С16/20 с армированием арматурой А400, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель.

Для фундамента Фм-1 в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- щебеночная подготовка;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для горизонтальной гидроизоляции применена полиэтиленовая пленка t=0,2мм по ГОСТ 10354-82. Для вертикальной гидроизоляции на поверхность железобетонных конструкций,

соприкасающуюся с грунтом и на 150мм выше отметки земли выполнить гидроизоляцию путем нанесения лака ХП-734.

Проектом предусматривается монтаж и изготовление стальной мачты из горячекатаного прокатного профиля. Элементы мачты соединять между собой электродуговой сваркой электродами типа Э50А по ГОСТ 9467–75*. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264–80*. После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака загрунтовать и окрасить. Крепление стальной мачты к фундаменту необходимо выполнять болтовым соединениям к фундаментным болтам. Болткомплекты должны быть оцинкованными.

В соответствии с СП РК EN 1990:2002-A1:2005/2011 металлические конструкции относятся к классу надежности RS2.

Для стальных конструкций принять сталь по ГОСТ 27772–2021 “Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия” в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1–1. Общие правила и правила для зданий“.

Для сталей согласно СП РК EN 1993-1-10:2005/2011 принимается класс 1 качества материала по свойствам в направлении толщины проката.

Для элементов конструкции применять сталь С345-6 по ГОСТ 27772–2021 (S355J4 по EN10025).

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций, должен удовлетворять требованиям хладостойкости KCV-40.

В соответствии с требованиями ГОСТ 32118-2019 раздел 5.5 и требованиями СП РК 5.03-107-2013 раздел 4.8 до начала проведения сварочных работ Подрядчику необходимо разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием требований к сварным швам и указанием методов проведения сварочных работ.

До начала проведения сварочных работ в соответствии с требованиями СРС-85002 раздела 1.4 с целью обеспечения качества Подрядчику необходимо выполнить аттестацию технологии сварки и допускные испытания сварщиков, разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием технологии соединительной сварки.

До начала проведения работ ППСР (проект производства сварочных работ) разрабатывается Подрядчиком и утверждается Заказчиком.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий“ и СП РК 5.03-107-2013 “Несущие и ограждающие конструкции“.

В соответствии с ГОСТ 23118-2019 категория и уровень качества швов сварных соединений II – средний. Тип швов соединений и характеристика условий их эксплуатации – 4.

Контроль качества сварных соединений металлоконструкций принять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение А. Контроль точности изготовления металлоконструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение Б. Неразрушающий контроль сварных соединений выполнить в объеме 100% ВИК и 5% УЗК.

Изготовление и монтаж конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями СП РК 5.03–107–2013 “Несущие и ограждающие конструкции”, СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, ГОСТ 23118-2019 “Конструкции стальные

строительные. Общие технические условия" и СРС-85002 «Общие правила производства сварочных работ для элементов конструкций».

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнить окраской двумя слоями цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" с последующим нанесением в один слой эмали "ПОЛИТОН-УР". В качестве покрывного слоя нанести "ПОЛИТОН-УР(УФ). По согласованию с Заказчиком допускается использование другого аналогичного типа лакокрасочного покрытия.

До начала работ по антикоррозионной защите выполнить подготовку поверхности к покраске по ГОСТ 9.402-2004. В соответствии с техническими требованиями по цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" необходимо обезжирить поверхность металла до первой степени по ГОСТ 9.402 и выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1 /2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, рекомендуемый профиль поверхности Rz = 30-50 мкм. Для горячекатаной стали допускается механизированная и ручная очистка до степени 3 по ГОСТ 9.402 (St 3 или St 2 по ISO 8501-1).

Способы монтажа и изготовления конструкций уточняется на стадии разработки ППР и КМД в зависимости от производственных мощностей подрядчика и согласовывается заказчиком. Проект производства работ, технологические карты и детальные чертежи металлических конструкций разрабатываются подрядчиком до начала выполнения подготовительных и строительно-монтажных работ и утверждаются заказчиком.

Изготовление и монтаж металлических конструкций выполнять после разработки комплекта документации КМД и ППР.

6.4 ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.)

Проектом предусматривается изготовление и монтаж отдельно стоящих железобетонных фундаментов.

Монолитные железобетонные фундаменты Ф-3 из сульфатостойкого бетона класса С16/20 с армированием арматурой А400, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель.

Для фундамента Ф-3 в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- щебеночная подготовка;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для горизонтальной гидроизоляции применена полиэтиленовая пленка t=0,2мм по ГОСТ 10354-82. Для вертикальной гидроизоляции на поверхность железобетонных конструкций, соприкасающуюся с грунтом и на 150мм выше отметки земли выполнить гидроизоляцию путем нанесения лака ХП-734.

6.5 ФУНДАМЕНТ ТЕМПЕРАТУРНОГО ДАТЧИКА (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.)

Проектом предусматривается изготовление и монтаж отдельно стоящих железобетонных плитных фундаментов.

Монолитные железобетонные фундаменты из сульфатостойкого бетона класса С16/20 с армированием арматурой А400, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель. Фундамент устанавливать после установки оборудования КИПиА.

Для фундамента в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- щебеночная подготовка;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для горизонтальной гидроизоляции применена полиэтиленовая пленка t=0,2мм по ГОСТ 10354-82. Для вертикальной гидроизоляции на поверхность железобетонных конструкций, соприкасающуюся с грунтом и на 150мм выше отметки земли выполнить гидроизоляцию путем нанесения лака ХП-734.

Проектом предусматривается монтаж и изготовление стальной стойки с козырьком из горячекатаного прокатного профиля. Элементы стойки соединять между собой электродуговой сваркой электродами типа Э50А по ГОСТ 9467–75*. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264–80*. После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака загрунтовать и окрасить. Крепление козырька к стойке выполнять хомутами после установки оборудования КИПиА. Болткомплекты должны быть оцинкованными.

Для стальных конструкций принять сталь по ГОСТ 27772–2021 “Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия” в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1–1. Общие правила и правила для зданий“.

Для элементов конструкции применять сталь С345-6 по ГОСТ 27772–2021 (S355J4 по EN10025).

Металл прокат, используемый для несущих стальных конструкций, должен удовлетворять требованиям хладостойкости KCV-40.

В соответствии с требованиями ГОСТ 32118-2019 раздел 5.5 и требованиями СП РК 5.03-107-2013 раздел 4.8 до начала проведения сварочных работ Подрядчику необходимо разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием требований к сварным швам и указанием методов проведения сварочных работ.

До начала проведения сварочных работ в соответствии с требованиями СРС-85002 раздела 1.4 с целью обеспечения качества Подрядчику необходимо выполнить аттестацию технологии сварки и допускные испытания сварщиков, разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием технологии соединительной сварки.

До начала проведения работ ППСР (проект производства сварочных работ) разрабатывается Подрядчиком и утверждается Заказчиком.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий“ и СП РК 5.03-107-2013 “Несущие и ограждающие конструкции“.

Контроль качества сварных соединений металлоконструкций принять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение А. Контроль точности изготовления металлоконструкций

выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение Б. Неразрушающий контроль сварных соединений выполнить в объеме 100% ВИК.

Изготовление и монтаж конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями СП РК 5.03–107–2013 “Несущие и ограждающие конструкции”, СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, ГОСТ 23118-2019 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия” и СРС-85002 «Общие правила производства сварочных работ для элементов конструкций».

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнить окраской двумя слоями цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" с последующим нанесением в один слой эмали "ПОЛИТОН-УР". В качестве покрывного слоя нанести "ПОЛИТОН-УР(УФ). По согласованию с Заказчиком допускается использование другого аналогичного типа лакокрасочного покрытия.

До начала работ по антикоррозионной защите выполнить подготовку поверхности к покраске по ГОСТ 9.402-2004. В соответствии с техническими требованиями по цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" необходимо обезжирить поверхность металла до первой степени по ГОСТ 9.402 и выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1 /2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, рекомендуемый профиль поверхности Rz = 30-50 мкм. Для горячекатаной стали допускается механизированная и ручная очистка до степени 3 по ГОСТ 9.402 (St 3 или St 2 по ISO 8501-1).

Способы монтажа и изготовления конструкций уточняется на стадии разработки ППР и КМД в зависимости от производственных мощностей подрядчика и согласовывается заказчиком. Проект производства работ, технологические карты и детальные чертежи металлических конструкций разрабатываются подрядчиком до начала выполнения подготовительных и строительно-монтажных работ и утверждаются заказчиком.

Изготовление и монтаж металлических конструкций выполнять после разработки комплекта документации КМД и ППР.

6.6 ФУНДАМЕНТЫ И СТОЙКИ ДЛЯ ПАНЕЛИ ВЫЗОВА (КУ259КМ.)

Проектом предусматривается изготовление и монтаж отдельно стоящих железобетонных фундаментов.

Монолитные железобетонные фундаменты Ф-4 из сульфатостойкого бетона класса С16/20 с армированием арматурой А400, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель. Фундамент устанавливать после установки оборудования КИПиА.

Для фундамента Фм-1 в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- щебеночная подготовка;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для горизонтальной гидроизоляции применена полиэтиленовая пленка t=0,2мм по ГОСТ 10354-82. Для вертикальной гидроизоляции на поверхность железобетонных конструкций, соприкасающуюся с грунтом и на 150мм выше отметки земли выполнить гидроизоляцию путем нанесения лака ХП-734.

Проектом предусматривается монтаж и изготовление стальной стойки с металлической панелью из горячекатаного прокатного профиля. Элементы стойки соединять между собой электродуговой сваркой электродами типа Э50А по ГОСТ 9467–75*. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264–80*. После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака загрунтовать и окрасить. Крепление металлической панели к стойке выполнять хомутами в процессе монтажа оборудования Телеком/КИПиА. Крепление стойки к фундаменту выполнять в процессе монтажа оборудования Телеком/КИПиА. Болткомплекты должны быть оцинкованными.

Для стальных конструкций принять сталь по ГОСТ 27772–2021 “Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия” в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1–1. Общие правила и правила для зданий“.

Для элементов конструкции применять сталь С345-6 по ГОСТ 27772–2021 (S355J4 по EN10025).

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций, должен удовлетворять требованиям хладостойкости KCV-40.

В соответствии с требованиями ГОСТ 32118-2019 раздел 5.5 и требованиями СП РК 5.03-107-2013 раздел 4.8 до начала проведения сварочных работ Подрядчику необходимо разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием требований к сварным швам и указанием методов проведения сварочных работ.

До начала проведения сварочных работ в соответствии с требованиями СРС-85002 раздела 1.4 с целью обеспечения качества Подрядчику необходимо выполнить аттестацию технологии сварки и допускные испытания сварщиков, разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием технологии соединительной сварки.

До начала проведения работ ППСР (проект производства сварочных работ) разрабатывается Подрядчиком и утверждается Заказчиком.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий“ и СП РК 5.03-107-2013 “Несущие и ограждающие конструкции“.

Контроль качества сварных соединений металлоконструкций принять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение А. Контроль точности изготовления металлоконструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение Б. Неразрушающий контроль сварных соединений выполнить в объеме 100% ВИК.

Изготовление и монтаж конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями СП РК 5.03–107–2013 “Несущие и ограждающие конструкции”, СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, ГОСТ 23118-2019 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия” и СРС-85002 «Общие правила производства сварочных работ для элементов конструкций».

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнить окраской двумя слоями цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" с последующим нанесением в один слой эмали "ПОЛИТОН-УР". В качестве покрывного слоя нанести "ПОЛИТОН-УР(УФ). По согласованию с Заказчиком допускается использование другого аналогичного типа лакокрасочного покрытия.

До начала работ по антикоррозионной защите выполнить подготовку поверхности к покраске по ГОСТ 9.402-2004. В соответствии с техническими требованиями по цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" необходимо обезжирить поверхность металла до первой степени по ГОСТ 9.402 и выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1 /2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, рекомендуемый профиль поверхности Rz = 30-50 мкм. Для горячекатаной стали допускается механизированная и ручная очистка до степени 3 по ГОСТ 9.402 (St 3 или St 2 по ISO 8501-1).

Способы монтажа и изготовления конструкций уточняется на стадии разработки ППР и КМД в зависимости от производственных мощностей подрядчика и согласовывается заказчиком. Проект производства работ, технологические карты и детальные чертежи металлических конструкций разрабатываются подрядчиком до начала выполнения подготовительных и строительно-монтажных работ и утверждаются заказчиком.

Изготовление и монтаж металлических конструкций выполнять после разработки комплекта документации КМД и ППР.

6.7 СТАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА И ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ БЛОК-БОКСА (КУ 259КМ.)

Проектом предусматривается изготовление и монтаж отдельно стоящих железобетонных фундаментов.

Монолитные железобетонные фундаменты Ф-5 и Ф-6 из сульфатостойкого бетона класса С16/20 с армированием арматурой А400, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель.

Для фундаментов Ф-5 в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- бетонная подготовка С12/15;
- щебеночная подготовка;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для фундаментов Ф-6 в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- бетонная подготовка С12/15;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для горизонтальной гидроизоляции применена полиэтиленовая пленка t=0,2мм по ГОСТ 10354-82. Для вертикальной гидроизоляции на поверхность железобетонных конструкций, соприкасающуюся с грунтом и на 150мм выше отметки земли выполнить гидроизоляцию путем нанесения лака ХП-734.

Проектом предусматривается монтаж и изготовление стальной платформы из горячекатаного прокатного профиля. Элементы платформы соединять между собой электродуговой сваркой электродами типа Э50А по ГОСТ 9467–75* и болтовыми соединениям. Болткомплекты должны быть оцинкованными. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264–80*. После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака загрунтовать и окрасить. Крепление металлических опор стальной платформы к закладным деталям фундаментам выполняется с помощью электродуговой сварки с применением электродов Э50А.

В соответствии с СП РК EN 1990:2002-A1:2005/2011 металлические конструкции относятся к классу надежности RS2.

Для стальных конструкций принять сталь по ГОСТ 27772–2021 “Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия” в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1–1. Общие правила и правила для зданий“.

Для сталей согласно СП РК EN 1993-1-10:2005/2011 принимается класс 1 качества материала по свойствам в направлении толщины проката.

Для элементов конструкции применять сталь С345-6 по ГОСТ 27772–2021 (S355J4 по EN10025).

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций, должен удовлетворять требованиям хладостойкости KCV-40.

В соответствии с требованиями ГОСТ 32118-2019 раздел 5.5 и требованиями СП РК 5.03-107-2013 раздел 4.8 до начала проведения сварочных работ Подрядчику необходимо разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием требований к сварным швам и указанием методов проведения сварочных работ.

До начала проведения сварочных работ в соответствии с требованиями СРС-85002 раздела 1.4 с целью обеспечения качества Подрядчику необходимо выполнить аттестацию технологии сварки и допускные испытания сварщиков, разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием технологии соединительной сварки.

До начала проведения работ ППСР (проект производства сварочных работ) разрабатывается Подрядчиком и утверждается Заказчиком.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий“ и СП РК 5.03-107-2013 “Несущие и ограждающие конструкции“.

В соответствии с ГОСТ 23118-2019 категория и уровень качества швов сварных соединений II – средний. Тип швов соединений и характеристика условий их эксплуатации – 4.

Контроль качества сварных соединений металлоконструкций принять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение А. Контроль точности изготовления металлоконструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение Б. Неразрушающий контроль сварных соединений выполнить в объеме 100% ВИК и 5% УЗК.

Изготовление и монтаж конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями СП РК 5.03–107–2013 “Несущие и ограждающие конструкции”, СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, ГОСТ 23118-2019 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия” и СРС-85002 «Общие правила производства сварочных работ для элементов конструкций».

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнить окраской двумя слоями цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" с последующим нанесением в один слой эмали "ПОЛИТОН-УР". В качестве покрывного слоя нанести "ПОЛИТОН-УР(УФ). По согласованию с Заказчиком допускается использование другого аналогичного типа лакокрасочного покрытия.

До начала работ по антикоррозионной защите выполнить подготовку поверхности к покраске по ГОСТ 9.402-2004. В соответствии с техническими требованиями по цинконаполненной

краски "ЦИНОТАН" необходимо обезжирить поверхность металла до первой степени по ГОСТ 9.402 и выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1 /2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, рекомендуемый профиль поверхности Rz = 30-50 мкм. Для горячекатаной стали допускается механизированная и ручная очистка до степени 3 по ГОСТ 9.402 (St 3 или St 2 по ISO 8501-1).

Способы монтажа и изготовления конструкций уточняется на стадии разработки ППР и КМД в зависимости от производственных мощностей подрядчика и согласовывается заказчиком. Проект производства работ, технологические карты и детальные чертежи металлических конструкций разрабатываются подрядчиком до начала выполнения подготовительных и строительно-монтажных работ и утверждаются заказчиком.

Изготовление и монтаж металлических конструкций выполнять после разработки комплекта документации КМД и ППР.

6.8 ПЕРЕДВИЖНАЯ ПЛОЩАДКА (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.)

Проектом предусматривается монтаж и изготовление передвижных площадок для доступа в технологические колодцы из горячекатаного прокатного профиля. Элементы площадок соединять между собой электродуговой сваркой электродами типа Э50А по ГОСТ 9467–75* и болтовыми соединениям. Болткомплекты должны быть оцинкованными. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264–80*. После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака загрунтовать и окрасить.

Для стальных конструкций принять сталь по ГОСТ 27772–2021 “Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия” в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1–1. Общие правила и правила для зданий“.

Для элементов конструкции применять сталь С345-6 по ГОСТ 27772–2021 (S355J4 по EN10025).

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций, должен удовлетворять требованиям хладостойкости KCV-40.

В соответствии с требованиями ГОСТ 32118-2019 раздел 5.5 и требованиями СП РК 5.03-107-2013 раздел 4.8 до начала проведения сварочных работ Подрядчику необходимо разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием требований к сварным швам и указанием методов проведения сварочных работ.

До начала проведения сварочных работ в соответствии с требованиями СРС-85002 раздела 1.4 с целью обеспечения качества Подрядчику необходимо выполнить аттестацию технологии сварки и допускные испытания сварщиков, разработать ППСР (проект производства сварочных работ) с указанием технологии соединительной сварки.

До начала проведения работ ППСР (проект производства сварочных работ) разрабатывается Подрядчиком и утверждается Заказчиком.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 “Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий“ и СП РК 5.03-107-2013 “Несущие и ограждающие конструкции“.

В соответствии с ГОСТ 23118-2019 категория и уровень качества швов сварных соединений II – средний. Тип швов соединений и характеристика условий их эксплуатации – 4.

Контроль качества сварных соединений металлоконструкций принять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение А. Контроль точности изготовления металлоконструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019 Приложение Б. Неразрушающий контроль сварных соединений выполнить в объеме 100% ВИК и 5% УЗК.

Изготовление и монтаж конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями СП РК 5.03–107–2013 “Несущие и ограждающие конструкции”, СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, ГОСТ 23118-2019 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия” и СРС-85002 «Общие правила производства сварочных работ для элементов конструкций».

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнить окраской двумя слоями цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" с последующим нанесением в один слой эмали "ПОЛИТОН-УР". В качестве покрывного слоя нанести "ПОЛИТОН-УР(УФ). По согласованию с Заказчиком допускается использование другого аналогичного типа лакокрасочного покрытия.

До начала работ по антикоррозионной защите выполнить подготовку поверхности к покраске по ГОСТ 9.402-2004. В соответствии с техническими требованиями по цинконаполненной краски "ЦИНОТАН" необходимо обезжирить поверхность металла до первой степени по ГОСТ 9.402 и выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1 /2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, рекомендуемый профиль поверхности Rz = 30-50 мкм. Для горячекатаной стали допускается механизированная и ручная очистка до степени 3 по ГОСТ 9.402 (St 3 или St 2 по ISO 8501-1).

Способы монтажа и изготовления конструкций уточняется на стадии разработки ППР и КМД в зависимости от производственных мощностей подрядчика и согласовывается заказчиком. Проект производства работ, технологические карты и детальные чертежи металлических конструкций разрабатываются подрядчиком до начала выполнения подготовительных и строительно-монтажных работ и утверждаются заказчиком.

Изготовление и монтаж металлических конструкций выполнять после разработки комплекта документации КМД и ППР.

6.9 ОГРАЖДЕНИЯ КРАНОВЫХ УЗЛОВ (КУ 258КМ. И КУ 259КМ.)

Проектом предусматривается строительство нового периметрального ограждения из металлических решетчатых секций для КУ 259км и расширение существующего периметрального ограждения из металлических решетчатых секций на КУ 258км.

Монтаж металлических столбов ограждения выполнить на ленточном противоподкопном фундаменте. Монтаж ограждений выполнять после завершения монтажа нового трубопровода.

Противоподкопный фундамент - ленточный фундамент шириной 0,35м, высотой 0,7м. Фундамент выполнить из сульфатостойкого бетона марки С16/20 по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150. В качестве основания для фундамента применить:

- щебеночная подготовка толщиной 100мм;
- уплотненный грунт.

Армирование противоподкопного фундамента выполнить сеткой из арматуры А240 с ячейками размером 200х200мм. Соединение арматурных сеток выполнить вязальной

проволокой. Проектом предусматриваются деформационные швы в фундаментной ленте ограждения.

Стойки ограждения устанавливаются на глубину 1,5м в сверленые котлованы Ø350мм, с заполнением бетоном класса С16/20 на сульфатостойком портландцементе с маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W8.

Антикоррозийную защиту подземных бетонных и железобетонных конструкций выполнять путем нанесения на поверхность, соприкасающуюся с грунтом, лака ХП-734 в 2 слоя.

Проектируемое ограждение состоит из 3D секций и спирального барьера безопасности общей высотой 2,60м от уровня земли. 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.

Шаг стоек принят в осях не более 3,0м.

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, длина предусмотрена на каждую панель отдельно. Панель сетчатая выполнена с V-образными ребрами жесткости, из продольных и поперечных стрежней. V-образные ребра жесткости выполнены на продольных стержнях. Стержни изготавливаются из оцинкованной проволоки диаметром 5мм. Шаг продольных стержней 200мм, шаг поперечных стержней 50мм. Монтаж панелей производится с погружением в тело ленточного фундамента на глубину 150 мм.

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.

Кронштейны выполнены из цельного горячекатаного уголка по ГОСТ 8509-93.

Спиральный барьер безопасности (СББ) выполнен из колючей проволоки "Егоза".

Все металлические детали ограждения должны иметь защиту в виде горячего оцинкования с последующим нанесением в заводских условиях полимерного порошкового покрытия толщиной 60-100мкм.

В периметральном ограждении КУ 259км. Для проезда техники предусмотрено установка ворот распашных шириной 6,0м. Ворота рекомендуется дополнительно укомплектовать колесными опорами с пружинной регулировкой. Для обеспечения доступа обслуживающего персонала предусмотрено установка калитки. Ворота и калитка должны быть укомплектованы регулируемыми петлями и замками промышленными.

6.10 ЧАСТИЧНЫЙ ДЕМОНТАЖ ОГРАЖДЕНИЯ

Проектом предусмотрено частичный демонтаж ограждения на КУ259км. Демонтаж ограждения выполнять после устройства нового трубопровода и в процессе монтажа нового ограждения.

Рекомендуется выполнение демонтажа в следующей последовательности:

- После монтажа и засыпки нового трубопровода выполнить монтаж нового ограждения кроме последних секций, примыкающих к существующему ограждению;
- Выполнить демонтаж существующих угловых стоек и демонтаж существующих панелей и их фундаментов, примыкающих к угловым стойкам;
- Завершить монтаж нового ограждения с целью замыкания охранного периметра;
- Выполнить демонтаж оставшейся части существующего ограждения.

6.11 ФУНДАМЕНТЫ СМОТРОВОГО КОЛОДЦА (ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ.)

Проектом предусматривается изготовление и монтаж плитного железобетонного фундамента.

Монолитный железобетонный фундамент Ф-7 из сульфатостойкого бетона класса С16/20 с армированием арматурой, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель.

Для фундамента Ф-7 в качестве основания применить:

- полиэтиленовая пленка;
- щебеночная подготовка;
- геотекстиль;
- уплотненный грунт.

Для горизонтальной гидроизоляции применена полиэтиленовая пленка t=0,2мм по ГОСТ 10354-82.

После установки колодца в проектное положение и его фиксации необходимо выполнить бетонное обрамление нижней части колодца из сульфатостойкого бетона класса С16/20, водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F150. В фундаментах предусмотрено устройство монтажных петель.

Для вертикальной гидроизоляции и гидроизоляции поверхности бетона соприкасающейся с грунтом выполнить гидроизоляцию путем нанесения лака ХП-734.

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.

Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование, выданными техническими условиями Out-L-CPCK-1344-2025 от 28.04.25г. и Out-L-CPCK-3750-2025 от 13.11.25г., требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

В объем работ по проектированию электроснабжения и электрооборудования входит:

- Электроснабжение и электрооборудование крановых узлов КУ-259км, КУ-258км;
- Молниезащита всех проектируемых объектов;
- Заземление всего проектируемого оборудования.

7.1 ПОТРЕБИТЕЛИ И ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

Основными потребителями площадок КУ-259км, КУ-258км являются:

Крановый узел 258км

- электропривод шарового крана;

- наружное электроосвещение.

Крановый узел 259км

- электропривод шарового крана;
- шкаф ПЛК;
- ППКОП;
- оборудование связи и ИСБН;
- собственные нужды блок-бокса КУ-259;
- наружное электроосвещение.

Электроснабжение проектируемых потребителей КУ-258км предусматривается от существующей КТП-25/10/0,4 кВ.

Электроснабжение проектируемых потребителей КУ-259км выполняется по проектируемым линиям ВЛ-10кВ с выполнением отпайки от существующей ВЛ-10кВ Л-5.

По степени надежности электроснабжения потребители площадки КУ-259км относятся:

- электроприемники I-ой категории - электропривод шарового крана, шкаф ПЛК, ППКОП, оборудование связи и ИСБН;
- электроприемники III-ой категории - собственные нужды блок-бокса, наружное освещение.

По степени надежности электроснабжения потребители площадки КУ-258км относятся:

- электроприемники I-ой категории - электропривод шарового крана;
- электроприемники III-ой категории - наружное освещение.

На площадке КУ-259км в качестве основного источника питания предусматривается однотрансформаторная подстанция КТП-25/10/0,4 кВ. Для обеспечения бесперебойного питания электропривода шарового крана, шкафа ПЛК, ППКОП, оборудование связи и ИСБН проектом предусматривается источники бесперебойного питания (ИБП) V259-ES-UPS1, V259-ES-UPS2 и РИП ППКОП. с комплектом аккумулирующих батарей, установленного в блок-боксе КУ.

При продолжительных перерывах в электроснабжении, электроснабжение блок-бокса КУ-259км предусмотрено от передвижной дизельной электростанции ДЭС 0,4 кВ. Передвижная ДЭС 0,4 кВ обеспечивает электроснабжение электропотребителей площадки КУ-259км, подзарядку аккумуляторных батарей всех ИБП до восстановления электроснабжения от основного источника питания. Транспортировка и подключение передвижной ДЭС 0,4 кВ выполняется оперативным персоналом. Кабель входящий в комплект передвижной ДЭС 0,4кВ прокладывается по временным конструкциям и подключается к разъемному соединению блок-бокса КУ-259км.

Подключение передвижной ДЭС к РУ 0,4кВ блок–бокса предусмотрено с помощью разъемных соединений.

ИБП обеспечивает непрерывное электропитание подключенных приоритетных нагрузок переменным током. При исчезновении питания по нормальной схеме электропитание приоритетных нагрузок должно осуществляться от аккумуляторных батарей.

7.2 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЩИТЫ.

Распределение электроэнергии напряжением 0,4кВ выполняется от РЩ, устанавливаемых в помещении блок-бокса.

Блок-бокс КУ устанавливается на фундамент учтенный в разделе АС.

Электроснабжение щитов РЩ 0,4кВ устанавливаемых на площадке КУ, выполняется от РУНН-0,4кВ трансформаторной подстанции. В качестве коммутационных 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 полу.

7.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ 0,4КВ.

Распределение электроэнергии напряжением 0,4кВ на площадках крановых узлов выполняется кабельными линиями.

Прокладка кабельных линий 0,4кВ до проектируемых потребителей предусматривается в траншее на глубине 0,7м, а также по проектируемым кабельным конструкциям в кабельном подполье блок-бокса кранового узла. При подъемах и опусках в землю кабель защищается стальными оцинкованными трубами.

В местах пересечения проектируемых кабелей с существующим нефтепроводом предусматривается прокладка кабелей в защитном ПНД-футляре диаметром 110мм повышенной плотности. Концы футляров выводятся на 6м от оси нефтепровода в обе стороны (влево и вправо). Под защитный футляр предусматривается металлический П-образный швеллер 20Са (200×75×11мм).

В местах пересечения проектируемых кабелей с существующей ВОЛС предусматривается прокладка кабелей в защитном стальном футляре диаметром 63мм повышенной плотности. Концы футляров выводятся на 2м от оси ВОЛС.

Подход силового кабеля к проектируемому электродвигателю шарового крана выполняется в траншее с последующим выводом над землей в стальной трубе.

7.4 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 2.04–104-201 и СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» и обеспечивают необходимые условия труда при нормальном режиме работы осветительной установки.

На площадке КУ-259км запроектировано наружное освещение прожекторами ВЭЛАН-03-СД.Л.200-С-Ш-УХЛ1 (200 Вт), устанавливаемыми на прожекторной мачте ПМЖ-16,6м высотой 16м, совмещенной с молниеотводом.

На площадке КУ-258км запроектировано наружное освещение прожекторами ВЭЛАН-03-СД.Л.100-С-Ш-УХЛ1 (100 Вт), устанавливаемыми на прожекторной мачте ПМЖ-16,6м высотой 16м, совмещенной с молниеотводом.

Для управления наружным освещением предусматривается ящик ЯУО, устанавливаемый на прожекторной мачте и обеспечивающий автоматическое управление освещением от фотореле и ручное-кнопкой на ящике.

7.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ 10кВ

Для электроснабжения потребителей КУ-259км проектом предусматривается строительство отпайки новой воздушной линии ВЛ-10кВ от существующего участка одноцепной вдольтрассовой ВЛ-10кВ Л-5, проложенной между НПС Атырау и НПС Исатай. Указанный участок вдольтрассовой ВЛ-1 кВ может запитываться от ЗРУ-10кВ НПС Атырау, ЗРУ-10 кВ УПП СОД-204 км или ЗРУ-10 кВ НПС Исатай. Управление и переключение между источниками подачи напряжения (НПС Атырау, УПП СОД-204 км и НПС Исатай) осуществляется дистанционно посредством реклоузеров (пунктов секционирования). Новая одноцепная линия ВЛ 10кВ выполнена на базе железобетонных стоек типа СВ-105 с применением защищённых проводов СИП-3 1×50 мм². Протяжённость линии составляет 450 м. Типы опор, элементы крепления и конструктивные решения приняты на основании «Пособия по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6–20 кВ с защищёнными проводами (ВЛЗ), том 1 — одноцепные и двухцепные железобетонные опоры»

Новые железобетонные опоры устанавливаются в пробуренные котлованы с последующей засыпкой и уплотнением 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.

7.6 СИСТЕМА МОЛНИЕЗАЩИТЫ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление и зануление всех металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, путем присоединения их с помощью заземляющего проводника к заземляющему устройству. Все нетоковедущие металлические части электрооборудования должны быть присоединены к общей системе заземления.

Проектом предусматривается защитный контур заземления площадки и контур функционального заземления.

Проектируемый контур защитного заземления выполняется из полосовой стали 4×40 мм горячего цинкования, прокладываемой в грунте на глубине минус 0,500 м от планировочной отметки земли. В местах пересечения контура заземления с существующим нефтепроводом контур защищается трубой ПНД Ø110 мм. Вертикальные электроды выполняются из круглой стали горячего цинкования диаметром 16 мм и длиной 3 м, устанавливаемыми в грунт так, чтобы верхний конец электрода находился на глубине 0,5 м от поверхности земли. Соединение вертикального заземлителя с полосовой сталью выполняется сваркой. Сварочные работы выполнить в соответствии с ОТТ КТК от 14.01.2021; длина сварного шва должна быть не менее 100 мм.

Проектируемый контур функционального заземления выполняется из полосовой стали 4×40 мм горячего цинкования, прокладываемой в грунте на глубине минус 0,750 м от планировочной отметки земли. Вертикальные электроды выполняются из круглой стали горячего цинкования

диаметром 16 мм и длиной 3 м, устанавливаемыми в грунт так, чтобы верхний конец электрода находился на глубине 0,75 м от поверхности земли. Соединение вертикального заземлителя с полосовой сталью также выполняется сваркой в соответствии с ОТТ КТК от 14.01.2021; длина сварного шва — не менее 100 мм.

В проекте принята система заземления TN-S.

Сопротивление системы защитного заземления не должно превышать 4 Ом в любой точке системы. После монтажа системы заземления необходимо выполнить замер сопротивления. В случае превышения допустимого значения требуется установить дополнительные заземляющие электроды на общий контур. Для шкафного оборудования КИП предусмотрен контур функционального заземления с сопротивлением 1 Ом.

Проектом предусматриваются поляризационные ячейки на площадке крановых узлов, которые служат для исключения утечек катодного тока в защитное заземление путем обеспечения высокого сопротивления по постоянному току при одновременной непрерывности цепи заземления с защищаемым объектом по переменному току. К поляризационным ячейкам предусматривается подключение всех кабельных линий заземления, имеющих непосредственное присоединение к нефтепроводу, защищаемому системой ЭХЗ.

Молниезащита выполняется с использованием проектируемой прожекторной мачты, оборудованной молниеотводом. Расчет молниезащиты выполнен методом катящейся сферы в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013.

8. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

8.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел Электрохимическая защита от почвенной коррозии подземных, стальных сооружений разработан для обеспечения безаварийной работы проектируемого объекта в течение эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан.

Согласно техническому заданию на проектирование и задания от ведущей марки ТО, защите от электрохимической коррозии подлежит подземный стальной магистральный трубопровод, 257,3км -269км протяженностью 11648м.

В качестве исходных данных были использованы материалы проектных разработок от ведущей марки ТО, материалы по топографо-геодезическим, инженерно-геологическим и электрометрическим изысканиям по настоящему объекту, действующая нормативно-техническая документация и задания на проектирование.

По данным инженерно-геологических изысканий грунты на глубину до 10м, представлены в основном Суглинок легкий пылеватый, твердый, Суглинок тяжелый пылеватый, твердый, Супесь пылеватая, пластичная, Песок мелкий, водонасыщенный , Суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый, Суглинок легкий пылеватый, полутвердый, Песок мелкий, водонасыщенный, согласно K-PD-24-0010-01-15-96D-2033 таблице 5.1. Уровень грунтовых вод замеряемого в период с 24.12.2024 по 25 января 2025 года, находится, в основном, в интервале глубин от 1,35м до 4,90м, в зависимости от гипсометрического положения поверхности земли. Сезонное колебание УГВ составляет 0,50м-0,60м. согласно выводов K-PD-24-0010-01-15-96D-2033 .

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 9.602-2016 характеризуется в основном как высокая, за исключением отдельных значений с низкой коррозионной агрессивностью. По результатам лабораторных анализов, грунты представляют кислую среду, коррозионная агрессивность грунта pH по отношению свинцовой оболочке кабеля характеризуется как низкая, к алюминиевой оболочке как низкая, согласно K-PD-24-0010-01-15-96D-2033 таблица 4.2.2.

Для 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 3х105 Ом.м2.

Нормативная глубина промерзания определена на основе теплотехнического расчета согласно СП РК 5.01–102–2013 составляет:

- для суглинков и глин 0,99м;
- для супесей 1,21м;

Защитная плотность тока временной защиты магистральных трубопроводов согласно расчета составляет 0,05А , расчет выполнен по СН РК 2888-2016.

Выбор средств катодной защиты произведен в соответствии с расчетной силой тока, напряжения на выходе, мощности и необходимого резервирования согласно НД.

8.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Основные технические решения для средств защиты от электрохимической коррозии разработаны на основании исходных данных.

Проектом разработана защита подземного магистрального трубопровода постоянная система ЭХЗ путем наложения тока катодной поляризации подземного стального магистрального трубопровода 257,3км -269км.

Временная катодная защита на период строительства нового трубопровода выполненная протекторами. Протекторные установки выполняются из магниевых протекторов типа ПМ-20У. Количество протекторов принято на период строительства, устанавливаются совместно с километровыми КИП с интервалом 2 км.

Основными средствами ЭХЗ являются - станции катодной защиты УКЗВ, блоки совместной защиты БСЗ, 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/CUSO4 должны соответствовать значениям табл. 4 и 5 СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 “Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии”.

8.3 СТАНЦИЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ

Проектируемая система катодной защиты магистрального трубопровода диаметром 1020х12мм, протяженностью 11648м, предусматривает использование существующих

установок катодной защиты, размещённой на крановом узле и по трассе нефтепровода. Постоянный электрический ток для системы катодной защиты обеспечивается установкой низковольтного распределительного устройства катодной защиты, типа:

Катодной установки СКЗ №21 на крановом узле 258км, типа СКЗ-ИП-МН4Р, с выходным напряжением 25В, выходным током 50А.

Катодной установки УКЗВ №22 (268км) на трассе нефтепровода, типа МЭХЗВ-А-10-3-2-2У1 с выходным напряжением 48/96В, выходным током 63/31,5А.

Мощность станций имеет резервы на перспективное присоединение вновь проектируемого трубопровода. Станция катодной защиты блочного исполнения, заводской комплектации, эл. питание напряжением 220В, 50Гц от сущ. устройств электроснабжения.

8.4 АНОДНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

На линейном трубопроводе применяется заглубленное анодное заземление с выносом на значительное расстояние от трубопровода.

Анодное заземление для Катодной установки УКЗВ №22 (268км) и Катодной установки №21 (258км) состоит из трёх заглублённых вертикальных заземлителей, которые собираются в гирлянду из четырёх электродных блоков «4 МКГ-30-КЗ», упакованных в коксо-минеральный активатор. Все элементы имеют высокую степень заводской готовности. Общая длина заглубленного заземлителя 11м. Вертикальные заземлители устанавливаются в скважину диаметром 320 мм с заглублением 5 м от верха электрода до поверхности земли. Анодное заземление выносится на расстояние не менее 250 м 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.

Количество электродов в анодном заземлителе рассчитано на максимальный ток станции исходя из нормативного срока службы 20лет, 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.

8.5 ЗАЩИТА ФУТЛЯРА

Проектом предусматривается протекторная защита футляра на пересечении проектируемого трубопровода и автодороги. Протекторные установки выполняются из магниевых протекторов типа ПМ-20У. Количество протекторов принято с учетом нормативного срока службы, диаметра и длины проектируемого кожуха. Протекторные установки устанавливаются вертикально в грунт на расстоянии 3м от сооружения и закладываются на глубину ниже промерзания грунта - 2,2м.

Подключение групповых протекторных установок выполняется панели контрольно-измерительного пункта (КИП).

Нормативный срок службы протекторных установок согласно СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» -10 лет.

8.6 КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ

Для контроля за состоянием ЭХЗ от коррозии проектируемого стального магистрального трубопровода согласно требованию СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии», устанавливаются контрольно-измерительные пункты (КИП) с подключением:

- на проектируемом трубопроводе каждый 0,5км, 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 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 КИП. Каждые из этих типов КИП 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.

8.7 ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Строительство, пусконаладочные работы и опробование средств и установок электрохимической защиты (ЭХЗ), выполняемые с целью проверки работоспособности отдельных средств и установок ЭХЗ, а также системы ЭХЗ в целом, ввода ее в эксплуатацию и установления требуемого режима работы, выполнять в соответствии с ВСН 009-88.

В состав пусконаладочных работ должны входить:

- измерение сопротивления анодного заземления;
- установка начального значения силы тока на станции катодной защиты (СКЗ) и блоках совместной защиты;
- измерение защитного поляризационного потенциала трубопровода на контрольно-измерительных пунктах (КИП);
- корректировка силы тока на СКЗ (увеличение или уменьшение при необходимости);
- повторные измерения до достижения требуемых значений защитного поляризационного потенциала

9. КАТОДНАЯ ПОЛЯРИЗАЦИЯ

В соответствии с ГОСТ Р 51164-98 на законченных строительством участках трубопровода выполнить контроль качества изоляционного покрытия методом катодной поляризации.

Работы по оценке качества изоляции участков нефтепровода выполнить в соответствии с методикой, изложенной в «Инструкции по контролю состояния изоляции МН методом катодной поляризации».

Результаты контроля оформить «Актом оценки состояния изоляционного покрытия законченных строительством участков нефтепровода».

В случае неудовлетворительных результатов оценки состояния изоляции нефтепровода, определить место повреждения изоляции, выполнить ремонт изоляции, произвести повторный контроль ее состояния.

9.1 РАСЧЕТ ТОКА ПОЛЯРИЗАЦИИ ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии», приложение Д, на построенных и засыпанных участках нефтепровода необходимо провести проверку качества изоляционного покрытия методом катодной поляризации, до принятия испытуемых участков в эксплуатацию и до врезки в линейную часть трубопровода.

Контроль качества изоляционного покрытия участков МН методом катодной поляризации должен осуществляться на стадии завершения строительства

Принцип контроля заключается в определении соответствия требованиям ГОСТ Р 51164-98 (таблица 2 п. 16) качества изоляции построенного участка нефтепровода.

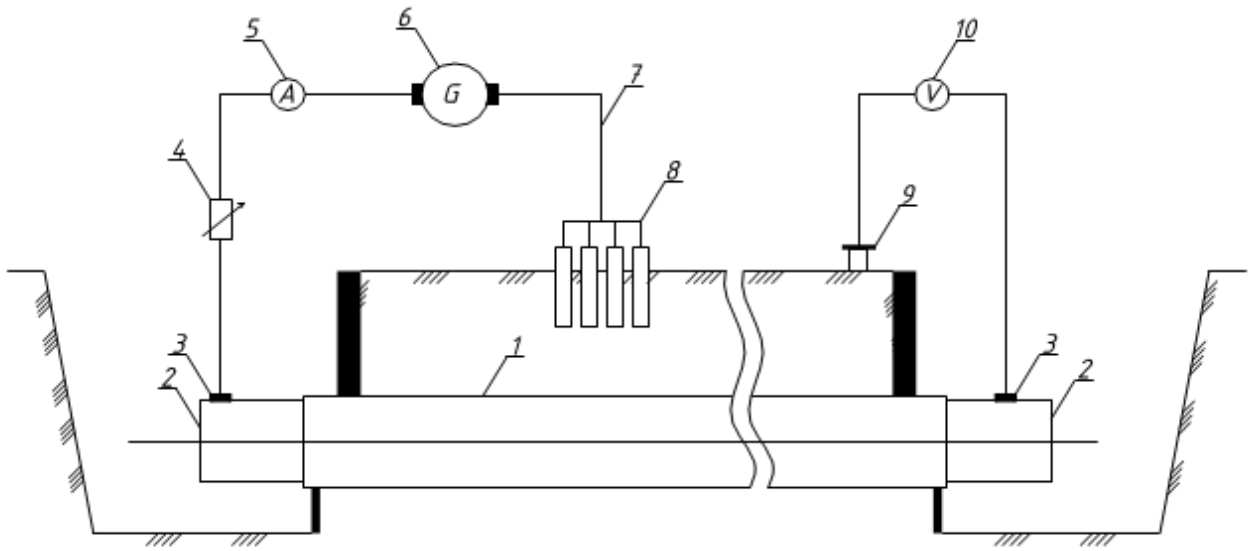
На МН применяется заводское защитное покрытие усиленного типа, - нормативное сопротивление изоляции 3×10^5 Ом×м2.

Схема подключения аппаратуры и приборов при проведении контроля состояния изоляционного покрытия трубопроводов методом катодной поляризации приведена на рисунке 1.

Контроль состояния изоляционного покрытия законченного строительством участка нефтепровода методом катодной поляризации осуществляют не раньше, чем произошло естественное уплотнение грунта после засыпки траншеи. Это время должно быть не менее двух недель.

Контроль качества изоляции трубопровода методом катодной поляризации производится на подземных нефтепроводах, находящихся в грунте, глубина промерзания которого в период контроля изоляции не превышает 0,5 метра.

При сдаче участка нефтепровода в период, когда глубина промерзания грунта превышает 0,5 м, контроль качества изоляционного покрытия методом катодной поляризации не проводится. Оценка состояния изоляции при большей глубине промерзания проводится по результатам пооперационного контроля с последующей проверкой методом катодной поляризации после весеннего оттаивания грунта, локализации искателем повреждений и ремонта сквозных дефектов в изоляционном покрытии.



1 – изолированный трубопровод испытываемого участка; 2 – неизолированный конец трубы; 3 – контакты; 4 – регулируемый резистор; 5 - миллиамперметр; 6 – источник постоянного тока; 7 – соединительный провод (кабель); 8 – временное анодное заземление; 9 – медно-сульфатный электрод сравнения; 10 – вольтметр;

Рисунок 1. Схема подключения аппаратуры и приборов при проведении контроля состояния изоляционного покрытия трубопроводов методом катодной поляризации.

9.2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИЗОЛЯЦИИ

На завершённом участке трассы 257,3км–269км нового трубопровода протяжённостью 11,648км необходимо выполнить контроль состояния изоляционного покрытия методом катодной поляризации. Данные работы следует выполнять не ранее чем через две недели после окончания изоляционно-укладочных работ при условии засыпки трубопровода грунтом.

В составе проекта производства работ (ППР) на строительство участка нефтепровода должны быть предусмотрены работы по контролю качества изоляции законченного строительством участка нефтепровода.

В ППР должны быть указаны:

- схема проведения испытаний с указанием точек подключения источника постоянного тока и временных анодных заземлений;
- требования к источнику тока и временному анодному заземлению, применяемому оборудованию, приборам и пр.;
- значения параметров, при которых должен производиться замер (продольное сопротивление трубопровода, ток поляризации и др.);
- нормативные параметры, характеризующие соответствие изоляционного покрытия требованиям ГОСТ Р 51164-98 (требуемое сопротивление изоляции трубопровода);

ППР разрабатывается подрядной организацией и должен быть согласован со всеми заинтересованными лицами АО "КТК". Контроль качества изоляционного покрытия выполняет

совместно с представителями технического надзора за работами на магистральном нефтепроводе и подрядной организацией, осуществляющей строительство. Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода может быть выполнен подрядной организацией (кроме организации, выполняющей строительные работы и ее субподрядчиков) по договору и имеющей разрешительные документы на проведение данного вида работ.

Для контроля качества изоляции вновь построенных, реконструированных и капитально отремонтированных участков нефтепровода методом катодной поляризации назначается рабочая группа в составе:

- инженер службы главного энергетика;
- инженер ЭХЗ;
- представитель организации, осуществляющей строительство;
- представитель технадзора.

По результатам контроля (положительного или отрицательного) составляется отчет и «Акт оценки состояния покрытия» (Приложение 7.1), который подписывается специалистами, указанными выше и утверждается менеджером по Э и ТО ВР.

Если первичный контроль изоляции участка трубопровода методом катодной поляризации показал неудовлетворительные результаты измерений (сопротивление изоляции менее нормативного значения), Подрядчик производит определение мест повреждений изоляции, после чего отремонтированный участок трубопровода предъявляется Заказчику для производства повторных измерений.

В этом случае необходимо определить места повреждения изоляции нефтепровода, отремонтировать изоляцию и повторить контроль.

Устранение повреждений изоляционного покрытия должно проводиться за счет подрядной организации, осуществляющей строительство.

Акт оценки состояния изоляционного покрытия трубопровода методом катодной поляризации подписывается в течение одних суток рабочей группой и представляется на утверждение менеджеру по эксплуатации региона.

9.3 ГОТОВНОСТЬ УЧАСТКА ТРУБОПРОВОДА К ИСПЫТАНИЯМ

Контролируемый участок МН не должен иметь электрических и технологических перемычек с другими сооружениями. Не допускается также контакт неизолированных концов контролируемого участка с грунтом, строительными конструкциями, в том числе конструкциями на основе бетона.

Организация, осуществляющая строительство, должна письмом сообщить о готовности участка к проведению контроля изоляции катодной поляризацией и о предлагаемой дате проведения этого контроля.

Подключение источника поляризующего тока осуществляют только после предварительного измерения естественного (потенциала свободной коррозии Utзе) на конце контролируемого участка.

На все время испытаний должна быть обеспечена высокая надежность электрической цепи поляризации. С этой целью соединение проводников между собой должно осуществляться при помощи винтовых или болтовых зажимов с последующим изолированием соединения, присоединение дренажного провода к обособленному контролируемому участку трубопровода

должно осуществляться при помощи винтовых струбцин. Подключение проводников к амперметру должно осуществляться с помощью инвентарных контактных клемм. Вольтметры допускается присоединять зажимами типа “крокодил”. Должны быть предусмотрены меры защиты поляризующей цепи от случайных повреждений.

9.4 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ, ПРИБОРАМ И МАТЕРИАЛАМ

Для проведения контроля состояния изоляционного покрытия необходимо подготовить оборудование, приборы и материалы, перечень которых приведен в Приложении 7.3.

В качестве источника поляризующего тока должны быть использованы аккумуляторные батареи напряжением 12 В, либо стабилизированный источник питания постоянного тока.

В цепь любого источника тока должен быть включен регулировочный резистор для плавной регулировки поляризующего тока и снижения зависимости поляризующего тока от времени поляризации.

Измерение тока должно производиться сертифицированным, прошедшим поверку амперметром (миллиамперметром, микроамперметром - соответственно расчетному току поляризации) с классом точности не ниже 1,0. Диапазон измерений прибора должен быть выбран таким, чтобы отсчет величины тока поляризации производился с наименьшей погрешностью.

Измерение естественного потенциала и разности потенциалов «труба-земля» при катодной поляризации трубопровода должно производиться вольтметром относительно медно-сульфатного электрода сравнения. Входное сопротивление вольтметра должно быть не менее 10 МОм. Электрод сравнения должен располагаться над трубопроводом с отклонением от вертикали, проходящей через ось трубопровода не более, чем на ± 0,2 м. Грунт в месте установки электрода при необходимости увлажняют.

Если верхний слой почвы находится в мерзлом состоянии, то место установки электрода сравнения увлажняют солевым раствором (5-ти процентный раствор хлористого натрия в любой пресной природной воде).

9.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ СХЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Источник тока должен быть подсоединен "минусом" к трубопроводу, а "плюсом" - к временному заземлению.

Временное заземление должно использоваться исключительно в целях катодной поляризации участка нефтепровода.

Для оборудования временного заземления используют стержневые электроды. Сопротивление растеканию временного заземления должно быть не более 50 Ом;

При помощи регулирования тока источника поляризации (изменением сопротивления последовательно включенного резистора) устанавливают требуемый ток в цепи и регулируют его величину.

Временное заземление располагают в местах с возможно меньшим удельным электрическим сопротивлением грунта на расстоянии не менее 3 м.

Точку дренажа поляризующего тока располагают в начале контролируемого участка.

9.6 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ

Испытания состояния изоляционного покрытия участка выполняют представители заказчика, строительной и надзорной организации.

Если испытываемый участок трубопровода находится под катодной (в том числе временной) защитой (гальваническая, с помощью перемычек или другим способом), то эта защита должна быть отключена не менее чем за трое суток до измерения естественной разности потенциалов труба-земля, а перемычки разомкнуты.

Испытания проводят в следующей последовательности:

а) Измеряют естественную разность потенциалов «труба-земля» (Utзе) в конце участка. При измерениях источник постоянного тока должен быть выключен.

б) Включают источник постоянного тока, устанавливают требуемую силу тока:

в) Измеряют разность потенциалов «труба-земля» (U(I)тзи) в конце контролируемого участка и определяют смещение потенциала (δU). Если это смещение меньше (δU<0,7 В для участка менее 4 км), то ток контроля увеличивают до получения требуемого смещения.

г) Этот ток (Iи) поддерживают постоянным в течение всего периода испытаний при помощи регулировочного резистора, либо изменением напряжения источника питания, либо совокупностью любых вышеперечисленных способов.

д) По истечении не менее 3 ч поляризации измеряют разность потенциалов «труба- земля» в конце участка, проводят расчеты и заполняют акт оценки состояния покрытия (Приложение 7.1).

9.7 РАСЧЕТ ТОКА ПОЛЯРИЗАЦИИ

Включают источник постоянного тока 6 и устанавливают силу тока I, А, вычисленную по формулам:

- для участков трубопроводов длиной, равной или более 4 км:

$$I = \frac{U_{тз}}{z} sh\,\alpha L,$$

- для участков трубопроводов длиной менее 4 км:

$$I = \frac{\pi D L U_{тз}}{R_{из} + R_{р}},$$

где L - длина участка трубопровода, м;

$U_{Тз}$ - смещение потенциала с омической составляющей (наложенная разность потенциалов «труба-земля») в конце участка, В, вычисляемое по формуле

$$U_{тз} = \delta U_{н}\left(1 + \frac{R_{р}}{R_{из}}\right),$$

где $\delta U_{н}$ - нормированное смещение потенциала в конце участка, равное 0,4 В при $L \geq 4$ км и 0,7 В при $L < 4$ км;

$R_{Из}$ - требуемое сопротивление изоляции (Ом·м^2), определяемое по таблице 1 настоящего стандарта;

R_p - сопротивление растеканию трубопровода (Ом·м^2), вычисляемое по формуле

$$R_p = \frac{\rho_r D}{2} \cdot \ln \frac{0{,}4 R_p}{D^1 H R_T},$$

где D - диаметр трубопровода, м;

H - глубина залегания трубопровода, м;

R_T - продольное сопротивление трубопровода, Ом/м;

ρ_r - среднее удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м, вычисляемое по формуле

$$\rho_r = \frac{L^1}{\left(\sum_{i=1}^{n} \frac{L_i}{\sqrt{\rho_{ri}}} \right)^1},$$

где Li - длина i-го участка с удельным электрическим сопротивлением (ρ_{ri}, Ом х м), м;

n - количество участков с удельным электрическим сопротивлением ρ_{ri};

z - характеристическое сопротивление трубопровода, Ом, вычисляемое по формуле

$$z = \sqrt{R_T (R_{из} + R_p)(\pi D)^{-1}},$$

α - постоянная распространения тока, 1/м, вычисляемая по формуле

$$\alpha = \sqrt{\pi D R_T / (R_{из} + R_p)}.$$

Продольное сопротивление стального трубопровода R_T, Ом/м, имеющего стандартные размеры в практике строительства магистральных трубопроводов, вычисляют по формуле

$$R_T = \frac{\rho_T}{\pi (D - \delta) \delta},$$

где ρ_T - удельное сопротивление трубной стали, Ом х м;

δ - толщина стенки трубопровода, м;

Наименование значение, ед. изм.	Расчетные данные
I - Сила тока, мА	0,04
R_p - сопротивление растеканию трубопровода (Ом*м^2)	0,04
ρ_r - среднее удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	6,32
R_T - Продольное сопротивление стального трубопровода, Ом/м	6,45
z - характеристическое сопротивление трубопровода, Ом	777,3

α - постоянная распространения тока, 1/м	0,0083
$U_{Tз}$ - смещение потенциала с омической составляющей (наложенная разность потенциалов «труба-земля») в конце участка, В	0,4

Соответственно для трубопровода протяженностью 11,648км на участке трубопровода 257,3 км-269км ток поляризации будет равен Iпол=0,04 мА.

Принимаем силу тока поляризации для этого участка Iпол = 0,04 мА.

В случае смещения разности потенциалов менее указанного значения производится увеличение тока поляризации при измерениях до получения требуемого значения смещения в конце контролируемого участка.

9.8 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ

По результатам контроля качества изоляционного покрытия участка МН оформляется «Акт оценки состояния покрытия законченного строительством (эксплуатируемого) участка трубопровода» (Приложение 7.1), в котором приводятся сведения об испытуемом участке нефтепровода (координаты начала и конца участка, общая протяженность, диаметр, толщина стенки трубы, тип и конструкция изоляции, продольное сопротивление трубопровода, среднее удельное электрическое сопротивление грунта по трассе, рассчитанное по результатам измерений с шагом 100 м, дата начала строительства).

К акту прилагается:

- исполнительная схема проведения испытаний с указанием координат точки дренажа и места расположения временного заземления;
- тип, номер, класс точности и сведения о поверке оборудования и приборов, применяемых при испытаниях;
- протокол результатов измерения и расчета сопротивления изоляции.

Акт составляется в двух экземплярах. Один экземпляр акта хранится в службе главного энергетика региона, второй экземпляр передается подрядчику для оформления исполнительной документации.

9.9 ОХРАНА ТРУДА

При выполнении работ по контролю состояния изоляции методом катодной поляризации необходимо выполнять требования по охране труда, регламентированные следующими нормативными документами:

- Правила устройства электроустановок ПУЭ РК 2015г;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть II. Строительное производство;
- РД 153-34.0-03.150-00 (ПОТ Р М-016-2001) Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

Персонал, выполняющий контроль, должен пройти инструктаж на рабочем месте по безопасным методам работы на трассе нефтепровода. Факт проведения инструктажа должен

быть зарегистрирован в журнале.

Перед проведением измерений необходимо удостовериться в отсутствии на трубопроводе высокого напряжения переменного тока, путем измерения разности потенциалов труба-земля. Если эта разность потенциалов превышает 12 В, то необходимо работать в резиновых перчатках при сборке электрической схемы контроля.

10. КИПиА.

10.1 СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ.

В проекте рассмотрен монтаж оборудования КИП на расширяемом крановом узле 258км и проектируемом крановом узле 259км. Основанием для разработки раздела является задание на проектирование.

Все работы отражены в ведомостях монтажных работ KPD-240010-02.2-15-72E-2045 и KPD-240010-02.2-15-72E-2048.

10.2 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ КИП НА РАСШИРЯЕМОМ КРАНОВОМ УЗЛЕ 258КМ.

Проектом предусматривается монтаж следующих позиций:

- Отсекающая задвижка с электроприводом на крановом узле – XV-0001;
- Датчик давления в колодце ТК-1 до задвижки – PT-0003;
- Датчик температуры в колодце ТК-1 до задвижки – TT-0006;
- Сигнализатор затопления в колодце ТК-1 до задвижки – LS-0001;
- Датчик давления в колодце ТК-2 после задвижки – PT-0004;
- Сигнализатор прохождения скребка в колодце ТК-2 после задвижки – ZE-0002;
- Сигнализатор затопления в колодце ТК-2 после задвижки – LS-0002;
- Датчик температуры нетронутого грунта – TT-0002.

Оборудование КИП и монтажные материалы отражены в спецификации KPD-240010-02.2-15-72C-2062.

10.3 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ КИП НА ПРОЕКТИРУЕМОМ КРАНОВОМ УЗЛЕ 259КМ.

Проектом предусматривается монтаж следующих позиций:

- Отсекающая задвижка с электроприводом на крановом узле – XV-0001;
- Датчик давления в колодце ТК-1 до задвижки – PT-0003;
- Датчик температуры в колодце ТК-1 до задвижки – TT-0006;
- Сигнализатор затопления в колодце ТК-1 до задвижки – LS-0001;
- Датчик давления в колодце ТК-2 после задвижки – PT-0004;
- Сигнализатор прохождения скребка в колодце ТК-2 после задвижки – ZE-0002;
- Сигнализатор затопления в колодце ТК-2 после задвижки – LS-0002;
- Датчик температуры нетронутого грунта – TT-0002.

Оборудование КИП и монтажные материалы отражены в спецификации KPD-240010-02.2-15-72C-2065.

10.4 КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ.

Перед прокладкой кабельных линий требуется провести шурфование ручным способом для определения существующих коммуникаций. Разработку траншеи в охранных зонах требуется произвести без применения механизмов и ударных инструментов.

Прокладку кабелей КИП на пересечении с существующими силовыми кабелями, анодным кабелем, существующими кабелями КИП требуется произвести под существующими коммуникациями с использованием механической защиты (оцинкованной трубы). Прокладку кабелей КИП на пересечении с существующим ограждением с противоподкопной защитой требуется произвести в защитной трубе.

Прокладку кабелей КИП на пересечении с существующим нефтепроводом требуется произвести в коробе из двух швеллеров в ПЭ трубе повышенной плотности DN 200мм. Над кабелями КИП уложить сигнальную ленту на высоте 30 см от кабелей. Требуется установить опознавательно-предупредительные знаки высотой не менее 1 метра (с заглублением не более 0,5 метра) на расстоянии не менее 10м и на поворотах, указывающие принадлежность и контактные телефоны диспетчерских служб эксплуатирующей организации. Размеры табличек знаков, надписи и цветовую гамму табличек и стоек знаков согласовать со службой эксплуатации ВР КТК-К.

План прокладки кабелей КИП на площадке кранового узла КУ 258км показан на чертеже KPD24001002.21572R2122. План прокладки кабелей КИП на площадке кранового узла КУ 259км показан на чертеже KPD24001002.21572R2123.

Необходимые для реализации данного раздела работы отражены ведомостях монтажных работ KPD24001002.11572E2045 и KPD24001002.11572E2048.

Проектом предусматривается прокладка следующих кабелей на расширяемом крановом узле 258км:

- Кабель XV-0001 от задвижки до блок-бокса шелтера шкаф V0258SA;
- Кабель PT-0003 от датчика давления до блок-бокса, шкаф V0258SA;
- Кабель TE-0006 от накладного температурного элемента до распределительной коробки JBM-0006;
- Кабель TT-0006-1 от распределительной коробки JBM-0006 до преобразователя температуры в блок-боксе, шкаф V0258SA;
- Кабель LS-0001 от блока контроля сигнализатора уровня до распределительной коробки в колодце JBD-0001;
- Кабель LE-0001 от распределительной коробки в колодце JBD-0001 до блок-бокса, шкаф V0258SA;
- Кабель TT-0002 от датчика температуры нетронутого грунта TT-0002 до блок-бокса, шкаф V0258SA;
- Кабель PT-0004 от датчика давления до блок-бокса, шкаф V0258SA;
- Кабель ZE-0002.2 от сигнализатора прохождения скребка ZE-0002 до распределительной коробки JBD-0003;
- Кабель ZE-0002.1 от распределительной коробки JBD-0003 до блока электронного индикатора прохождения ОУ ZY-0002, шкаф V0258SA;

- Кабель LS-0002 от блока контроля сигнализатора уровня до распределительной коробки в колодце JBD-0002;
- Кабель LE-0002 от распределительной коробки JBD-0002 в колодце до блок-бокса, шкаф V0258SA.

Подключение кабелей осуществляется согласно существующим точкам подключениям, а также техническим условиям.

Проектом предусматривается прокладка следующих кабелей на проектируемом крановом узле 259км:

- Кабель XV-0001 от задвижки до блок-бокса, шкаф V0259SA;
- Кабель PT-0003 от датчика давления до блок-бокса, шкаф V0259SA;
- Кабель TE-0006 от накладного температурного элемента до распределительной коробки JBM-0006;
- Кабель TT-0006-1 от распределительной коробки JBM-0006 до датчика температуры в блок-боксе, шкаф V0259SA;
- Кабель LS-0001-1 от блока контроля сигнализатора уровня до распределительной коробки в колодце JBD-0001;
- Кабель LE-0001 от распределительной коробки в колодце JBD-0001 до блок-бокса, шкаф V0259SA;
- Кабель TT-0002 от датчика температуры нетронутого грунта TT-0002 до блок-бокса, шкаф V0259SA;
- Кабель PT-0004 от датчика давления до блок-бокс, шкаф V0259SA;
- Кабель ZE-0002.2 от сигнализатора прохождения скребка ZE-0002 до распределительной коробки JBD-0003;
- Кабель ZE-0002.1 от распределительной коробки JBD-0003 до блока электронного индикатора прохождения ОУ ZY-0002 в блок-боксе, шкаф V0259SA;
- Кабель LS-0002 от блока контроля сигнализатора уровня до распределительной коробки в колодце JBD-0002;
- Кабель LE-0002 от распределительной коробки в колодце JBD-0002 до блок-бокса, шкаф V0259SA.

10.5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ

Работы по монтажу должны проводиться Специализированным Подрядчиком во время планового останова оборудования по графику, согласованному с Заказчиком.

Перед проведением земляных работ по разработке траншеи требуется провести шурфование траншеи ручным способом для определения существующей кабельной трассы. Разработку траншеи требуется произвести без применения механизмов и ударных инструментов.

Фундамент датчика температуры нетронутого грунта должен быть изготовлен в заводских условиях. Датчик температуры нетронутого грунта и термокарман должны быть установлены на площадке до монтажа фундамента.

Новое оборудование КИП на расширяемом крановом узле 258 км подключается на существующие точки подключения, а также на точки подключения, согласно выданным

техническим условиям, после отключения существующего оборудования КИП. Существующее оборудование должно быть передано на склад КТК-К.

Подрядчик должен провести ПНР и работы по подключению проектируемых контрольных кабелей от проектируемого оборудования КИП до шкафа ПЛК в блок-боксе шелтера на крановых узлах 258км и 259км.

Специализированный подрядчик должен выполнить работы по корректировке мнемосхем на существующем крановом узле 258км и разработке мнемосхем на проектируемом крановом узле 259км. Специализированный подрядчик должен выполнить работы по корректировке СОУ и модели трубопровода согласно проектируемой трассе трубопровода, разработать дополнительную необходимую КД, а также монтаж необходимого оборудования АСУТП. Решения по корректировке АСУТП должны быть согласованы с Заказчиком.

Специализированный подрядчик по СОПГ должен выполнить работы по модернизации ПО ПЛК, ЧМИ СДКУ/SCADA и АРМ СОПГ, НПС "Исатай". Выполнить монтажные работы, доработку мнемопанелей НПС, подключение светодиодов для сводной сигнализации от КУ ЛЧ, НПС "Исатай", доработку программного обеспечения среднего уровня ПЛК СОПГ NBR (КТС-2000) и работы по корректировке мнемосхем, НПС "Исатай".

Оборудование и ПО АСУТП должны пройти заводские приёмочные испытания.

11. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ.

11.1 ПРОКЛАДКА ВОЛС НА ПРОЕКТИРУЕМОМ КРАНОВОМ УЗЛЕ 259КМ.

- Проектом предусматривается прокладка кабеля ВОЛС в защитной трубке от проектируемого колодца до блока бокса;
- Установка колодцев;
- Переукладка существующего кабеля ВОЛС по проектируемому маршруту с заведением в блок бокс;
- Монтаж и разварка ВО муфты в проектируемом колодце;
- Монтаж и разварка ВО панели в блок боксе.

11.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ

До начала работ на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в его охранной зоне предоставить на согласование в Службу АСУТП и связи ВР АО «КТК-К» комплект документов на работы в составе:

- План и профиль работ, предусматриваемых проектом на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС;
- Утверждённый проект организации строительства (ППР / план производства работ);
- Акт уточнения местоположения трассы магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К», заверенный инженером Службы АСУТП и связи ВР АО «КТК-К»;
- Обеспечить круглосуточную сохранность магистрального кабеля ВОЛС на участках, где трубка ЗПТ с кабелем ВОЛС находятся во вскрытом состоянии во время проведения работ по организации проектируемых пересечений;
- Для определения реальной глубины залегания магистрального кабеля ВОЛС предусмотреть работы по шурфованию;

- В зоне проектируемых работ, обозначить на местности трассу магистрального кабеля ВОЛС предупредительными знаками.

Все работы (разбивка трассы, земляные работы, строительно-монтажные работы и пр.) в охранной зоне магистрального кабеля ВОЛС следует выполнять только в присутствии инженера Службы АСУТП и связи ВР АО «КТК-К».

При выполнении земляных работ (шурфование, разработка траншеи) запрещается применение землеройной техники, специальных механизмов и ударных инструментов (ломы, кирки, пневматические инструменты и т. п.).

Все строительные земляные работы в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи выполнять ручным способом в присутствии представителя Службы АСУТП и связи ВР.

Открытые шурфы принять по акту уточнения трассы магистрального кабеля ВОЛС и обеспечить его сохранность на весь период проведения работ.

По окончании выполнения работ очистить места проведения работ от строительного и бытового мусора.

11.3 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВРЕМЕННЫХ ПЕРЕЕЗДОВ

Движение тяжёлой строительной техники в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС, вне существующих переездов, без организации специальных временных переездов ЗАПРЕЩЕНО;

На временных переездах обеспечить покрытие охранной зоны магистрального кабеля технологической связи ВОЛС дорожными плитами;

После окончания всех работ следует произвести демонтаж временных переездов;

Расположение механизированных строительных колонн, складов строительных материалов, ГСМ, отвалы грунта и т.д. предусматривать за пределами охранных зон коммуникаций АО «КТК-К».

11.4 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПОДРЯДЧИКА ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ В ПРОЕКТИРУЕМЫХ БЛОК-БОКСАХ

Для организации проектируемого подключения магистральных кабелей в проектируемых блок-боксах МШК предусмотренные проектом работы, выполняемые Подрядчиком:

- определение места разреза на трубке ЗПТ 40/3,5 и на магистральном кабеле ВОЛС КТК;
- места расположения разрезов определить с учётом длины всей трассы, вводов в блок-боксы, прокладки в проектируемые шкафы, монтажа проектируемых кроссов и для формирования технологических запасов магистрального кабеля ВОЛС не менее 25 м в КОТ-2;
- Точное место разрезов согласовать с представителями Службы АСУТП и связи АО «КТК-К», уточнить на месте при производстве работ;
- Уточнить кабельные трассы на цельных участках магистрального кабеля, вытянутого из трубки ЗПТ 40/3,5 с мест проектируемых разрезов и развернутом в сторону проектируемых блок-боксов МШК;

- Уточнить подключения проектируемых блок-боксов МШК к магистральному кабелю ВОЛС КТК путем формирования кабельных участков от проектируемых кроссов в блок-боксах до проектируемых муфт в кабельных колодцах КОТ-2;
- Выполнить монтаж кабельных колодцев КОТ-2 №2 и №3 для организации разворотов и размещения технологических запасов кабеля ВОЛС;
- Выполнить монтаж оптической муфты типа МТОК-В2/216 в кабельном колодце КОТ;
- Выполнить прокладку с каждой из сторон трубок ЗПТ 40 /3,5 на глубине 1,5 м к кабельным колодцам КОТ-2;
- Выполнить монтаж двух трубок ЗПТ 40/3,5 от колодцев КОТ-2 №2 до проектируемых блок-боксов на глубине 1,5 м;
- Выполнить монтаж трубок ЗПТ 40/3,5 в местах разреза механической соединительной муфтой типа Plasson 40x40;
- Выполнить прокладку предупредительной ленты над трубками ЗПТ с кабелем ВОЛС на глубине 0,6 м от поверхности земли (лента предоставляется Заказчиком);
- Выполнить монтаж 2U-кросса ODF на проектируемых 36-ти волоконных кабелях ВОЛС в проектируемом блок-боксе;
- Выполнить монтаж информационных указательных знаков с табличкой в местах установки кабельных колодцев КОТ-2 и на поворотах трассы ВОЛС.

11.5ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ МАГИСТРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕХОДА МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА ЧЕРЕЗ КАНАЛ БАКСАЙ

Перед началом производства работ по организации перехода магистрального трубопровода через водную преграду, необходимо определить трассу существующего кабеля ВОЛС в русле канала и в месте организации обводного канала:

- С помощью металодетектора с функцией обнаружения электронных маркеров определить трассу кабеля ВОЛС в русле и на берегах канала Баксай, а также в месте организации обводного канала;
- Произвести шурфовку на берегах канала Баксай и в месте организации обводного канала для определения глубины залегания кабеля ВОЛС;
- В месте организации обводного канала заключить кабель ВОЛС в защитный футляр;
- Уложить плиты ПАГ-14 поверх трассы кабеля ВОЛС в русле канала Баксай;
- После завершения работ по укладке магистрального трубопровода и при демонтаже защитных земляных сооружений демонтировать плиты ПАГ-14, и защитный кожух в объеме предусмотренным проектной документацией.

При выполнении земляных работ (шурфование, разработка траншеи) запрещается применение землеройной техники, специальных механизмов и ударных инструментов (ломы, кирки, пневматические инструменты и т.п.).

Все строительные земляные работы в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи выполнять ручным способом в присутствии представителя Службы АСУТП и связи ВР КТК-К.

Охранная зона существующего магистрального кабеля технологической связи ВОЛС КТК составляет два метра в обе стороны от оси расположения кабеля.

12. ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ.

12.1 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА.

12.1.1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Система контроля доступа (СКД) предназначена для:

- Предотвращения несанкционированного проникновения на территорию МШК;
- Регистрации событий и оповещения о тревоге всех компетентных лиц и органов;
- Передачи сигналов на пост охраны.

12.1.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ.

Система контроля доступа спроектирована на базе СКД Sigur с использованием сетевого контроллера E4, функционирующего под управлением ПО Sigur с интеграцией в ПО Trassir;

Для санкционированного доступа на территорию объекта применяются бесконтактные мультиформатные считыватели PNR-X19 proximity карточек производства Parsec;

Для блокирования и разблокирования открытия двери в блок-бокс, используются электромеханический замок EL-560 производства Abloy. Для контроля положения дверей используется магнитоконтактный датчик СМК. Данное оборудование входит в объем поставки блок-бокса;

Для блокирования и разблокирования входной калитки/ворот на МШК, используются электромагнитные замки ML-400 производства AccordTec. Для контроля положения дверей используется магнитоконтактный датчик СМК;

Кабельная сеть системы контроля доступа прокладывается следующими марками кабелей:

- Линия связи Ethernet - кабелем марки UTP кат.6 4x2x23AWG;
- Шлейфы сигнализации - кабелем марки КПСВВнг(А)-LS 1x2x0.75, 2x2x0,75;
- Интерфейсная линия считывателей - кабелем марки U/UTP кат.6 4x2x23AWG;
- Линия питания электромагнитных замков - кабелем марки ВВГнг(А)-LS 2x1,5.

12.2 СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ.

12.2.1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

- Определение фактов несанкционированного проникновения на территорию МШК;
- Регистрации передвижения персонала внутри и снаружи МШК;
- Передача видеосигналов на пост охраны.

12.2.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Система видеонаблюдения спроектирована на базе оборудования Hikvision, функционирующего под управлением программного обеспечения Trassir.

Для обеспечения видеонаблюдения вне помещений проектом приняты видеокамеры DS-

2CD3656G2T-IZS, DS-2DY3420IW-DE(S6) производства Hikvision.

Электропитание видеокамер обеспечивают сетевые коммутаторы IE-4010-4S24P производства Cisco, используя технологию Power over Ethernet (PoE).

Кабельная сеть системы видеонаблюдения прокладывается следующими марками кабелей:

- Линия связи Ethernet - кабелем марки U/UTP кат.6 4x2x23AWG.

12.3 СИСТЕМА ПЕРИМЕТРАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.

12.3.1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

- Определение попыток и фактов несанкционированного проникновения на территорию МШК;
- Передача тревожных событий на пост охраны.

12.3.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Система контроля периметра спроектирована на базе вибрационного средства обнаружения Трезор-В04, функционирующего под управлением программного обеспечения Trassir.

Кабельная сеть системы контроля периметра прокладывается кабелями:

- Чувствительный кабель - кабелем марки КЧ ТРЕЗОР-В04;
- линия связи по протоколу RS-485 - кабелем типа КПСВВнг(А)-LS 2х2х0,75.

12.4 СИСТЕМА ГОЛОСОВОЙ СВЯЗИ.

12.4.1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

- Оперативная двусторонняя связь с постом охраны;
- Передачу голосовых сообщений на территорию МШК с поста охраны.

12.4.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Система голосовой связи спроектирована на базе IP вызывной панели и IP громкоговорителя (входит в объем поставки блок-бокса), функционирующих под управлением программного обеспечения Trassir, через SIP сервер (входит в объем поставки блок-бокса);

Кабельная сеть системы голосовой связи прокладывается кабелями:

- Линия связи Ethernet - кабелем марки U/UTP кат.6 4x2x23AWG.

13. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

Приказом по строительной организации назначается ответственный из числа ИТР за безопасное проведение подготовительных работ и комплекса работ по монтажу оборудования. Руководство АО «КТК-К» приказом назначает представителя службы эксплуатации, ответственного лица.

Рабочее время и время отдыха в пределах учетного периода регламентируется графиком работы, который разрабатывается подрядной организацией. Режим работы устанавливается Подрядчиком самостоятельно для своих подразделений (бригад), исходя из условий строительства и обеспечения установленных сроков окончания работ.

Принятые условия производства работ предусматривают:

- Основной период работ - 5 рабочих дней в неделю с продолжительностью смены при односменном режиме – 8 часов;

Доставка рабочих к месту проведения работ выполняется автобусами или иным транспортом подрядной организации. Обустройство производственно-складского участка для демонтируемых материалов и оборудования, а также площадка для стоянки, выполняется на прилегающей территории НПС «Атырау» в местах согласованных с Заказчиком АО «КТК-К».

Доставка оборудования к месту производства работ осуществляется автотранспортом по существующим дорогам до мест складирования.

Для сбора и вывоза промышленных и бытовых отходов в места, разрешенные для их размещения, Подрядчику необходимо предварительно заключить договор с организацией, занимающейся утилизацией отходов.

14. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

При производстве демонтажных работ руководитель подрядной организации назначает лицо ответственное за пожарную безопасность на объекте и обеспечивает объект первичными средствами пожаротушения согласно требованиям СТ РК 2080-2022 «Магистральные нефтепроводы. Пожарная безопасность». Персонал организации должен пройти обучение мерам пожарной безопасности (пройти противопожарный инструктаж и пройти обучение мерам пожарной безопасности) и должен быть обучен эксплуатации данного оборудования.

В целях пожаробезопасности, в установленных местах, а также местах проведения огневых работ должны предусматриваться первичные средства пожаротушения.

Порядок производства огневых работ:

Назначаются ответственные лица по пожарной безопасности, при необходимости назначаются пожарные наблюдатели. Лицо, ответственное за проведение огневых работ, проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте. Все работы по проведению огневых работ должны проводиться по наряду допуску на огневые работы.

При использовании горючих веществ превышение их количества на рабочем месте больше сменной потребности не допускается. Емкости с горючими веществами открываются только перед использованием, а по окончании работы закрываются и сдаются на склад.

Отходы горючих веществ собираются в специальную закрытую емкость и удаляются в специально отведенное место. Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 метров от места смешивания битума с растворителями.

Работники объекта должны регулярно проходить тренировки по оказанию первой помощи пострадавшим от травм, ожогов, отравлений и т. д.

Транспортирование пострадавших в медицинские учреждения должно осуществляться автомобильным транспортом (при необходимости вертолетами) или машинами скорой помощи.

15. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Основные правила по охране труда и технике безопасности, которые должны соблюдаться в процессе строительно-монтажных работ, приведены в главах СН РК 1.03-05-2011 «Охрана

труда и техника безопасности в строительстве», Процедурой наблюдения за условиями труда и безопасным ведением работ, Инструкции №109 по организации безопасного проведения работ на высоте на объектах КТК, Инструкции №106 по организации безопасного проведения работ с применением грузоподъемных кранов на объектах КТК, Процедурой по организации и проведению огневых, газоопасных, земляных и других работ повышенной опасности с оформлением нарядов-допусков на их подготовку и проведение, Инструкции № 107 по безопасному проведению земляных работ на объектах КТК, требований к спецодежде, спецобуви и другим средствам индивидуальной защиты работников АО «Каспийский трубопроводный Консорциум».

План и программа охраны труда, техники безопасности составляются на основе международного стандарта и государственных норм и правил. Главное руководство строительством участвует в составлении и организации плана. Проводится обучение и соблюдение норм и правил при разработке земляных работ, при работе в ограниченном пространстве, при пожаротушении при оказании первой помощи и в чрезвычайных ситуациях, при получении доступа к работам. Перед началом любой деятельности проводится анализ безопасности работы, факторов риска и возможных последствий. Проводят ежедневно собрания при участии всех руководящих работников, инспекторов и рабочих. Проводится ревизия ОТ, ТБ на стройплощадке.

Ответственность за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации машин и механизмов, инструмента, инвентаря, технической оснастки, оборудования, средств коллективной и индивидуальной защиты возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты - на организации, на балансе которых они находятся;
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда - на организации, в штате которых состоят работающие;
- за соблюдение требований по технике безопасности труда при производстве СМР;
- на организации, непосредственно осуществляющие работы.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, технических работников и служащих спецодеждой, спец. обувью, средствами

индивидуальной защиты. Обеспечение осуществляется в соответствии с нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительных приспособлений.

До начала производства работ на строительной площадке необходимо организовать места для прохода и проезда:

- освещение рабочих мест, а также мест прохода и проезда:
- ограждение опасных зон и зон работы машин и механизмов:
- оснащение первичными средствами пожаротушения:
- оснащение надписями и предупреждающими знаками опасных зон:
- временные пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

Запрещается одновременный контроль работ повышенной опасности разного вида (огневых, земляных работ и т.п.) одним ОВР.

При количестве свыше 50 работников назначается отдельный специалист по ОТ, ПБ и ООС.

Для обеспечения безопасной эксплуатации, технического обслуживания и правомерного выпуска транспорта на линию назначается ответственный за АТС и СТ.

Работы на действующем трубопроводе должны выполняться в строгом соблюдении правил по технике безопасности, приведенные в сборнике “Общие положения правил производства работ” и утвержденных инструкций.

При организации строительных работ на строительной площадке, а также при строительстве и эксплуатации временных зданий и сооружений, производстве огневых работ

на объектах независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, необходимо соблюдать указания, правила и требования нормативной документации, действующей в Республике Казахстан в том числе:

- ППБ РК-2022 «Правила пожарной безопасности», утвержденные приказом Министра по ЧС РК от 21.02.2022 №55;

-ППБС РК 02-95 «Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан»;

-ВУПП-88 Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности;

- РД 09-364-00 «Типовая инструкция по организации о безопасном проведении работ на взрывных и на взрывопожароопасных объектах».

Кроме перечисленной нормативной документации необходимо соблюдать требования других, соответствующих нормативных документов, государственных стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами для пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии несет руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

При проектировании сооружений, расположенных на площадке строительства, учтены требования СН РК 2. 02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

Объекты транспорта нефти связаны с возможностью выделения токсичных и взрывоопасных веществ, использованием сложного технологического оборудования. Обеспечение нормальных и безопасных условий труда обслуживающего персонала, сведение до минимума воздействия опасных и вредных производственных факторов на проектируемом объекте положено в основу мероприятий, предусмотренных в данном разделе.

С целью безопасности выполнения технологических процессов и снижения их влияния на окружающую среду предусматривается следующее:

- технологические трубопроводы приняты стальные;
- для сварных соединений технологических трубопроводов контроль выполняется в объеме ВИК-100%, РК-100%, УЗК-100% и ПВК-100% для угловых соединений;
- после окончания монтажных работ трубопроводы и арматура подлежат испытанию на прочность и проверке на герметичность;
- все оборудование приняты во взрывозащищенном исполнении.

Безаварийные и безопасные условия эксплуатации на площадках обеспечиваются следующим комплексом технических и организационных мероприятий по охране труда и технике безопасности:

- категория производств проектируемых сооружений назначаются в соответствии с классификацией производств по пожаро и взрывоопасности, классы взрыво- и пожароопасных зон – согласно ПУЭ;
- монтаж технологических трубопроводов предусматривается с минимальным количеством разъемных соединений.

Эксплуатационный персонал должен производить систематические профилактические осмотры технического состояния и исправности всех сооружении.

При проведении монтажных и ремонтных работ и в процессе эксплуатации нефтепровода следует выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также системы стандартов техники безопасности.

16. САНИТАРНО – ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА

Санитарно-эпидемиологические условия труда для строителей обеспечиваются согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом министра национальной экономики РК от 16.06.2021 г № ҚР ДСМ – 49.

На период строительства подрядчиком определяется место для строительного городка (помещение для обогрева и раздевалка, биотуалеты, сушильное помещение, прорабская, диспетчерская, помещение ОТ и ТБ и т.д.) и складов материалов, а также площадки для стоянки автотранспорта и строительных машин. На строительной площадке устроить временные передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей ведения работ, в безопасной зоне (незатопляемой, с подветренной стороны). Проживание рабочего персонала на месте строительства не предусматривается. Доставка персонала на место строительства и обратно выполняется специальным транспортом Строительного подрядчика.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Доставка пищи выполняется из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специальном выделенном помещении. На специально выделенное помещение (раздаточный пункт) оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического норматива в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса РК от 18.09.2009 г. «О здоровье народа и здравоохранении».

Предусматриваются подъездные пути, пешеходные дорожки с твердым покрытием к санитарно-бытовым помещениям и конторе.

Освещение рабочего городка и строительной площадки осуществляется согласно СП РК 1.03-105- 2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок».

В рабочем городке предусматривается временное водоснабжение и водоотведение. Для технических нужд использовать воду из существующих сетей водопровода близлежащих населенных пунктов, для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд - вода привозная.

Водоотведение предусматривается в выгребную водонепроницаемую яму, для людей предусмотреть мобильный «Биотуалет».

Строительная площадка своевременно очищается от строительного мусора, снега. Не допускается сжигание строительного мусора на строительной площадке.

В состав санитарно-бытовых помещении входят: умывальные и помещения для переодевания, стирки, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия людей в перерывах и от непогоды.

Санитарно-бытовые помещения оборудуют вентиляцией, отоплением, канализацией, холодной и горячей водой.

Уборка бытовых помещений производится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств. Уборочный инвентарь хранится в специальном месте.

Бытовые помещения оборудуются аптечкой первой помощи.

Машинисты землеройных и других механизмов, крановщики обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Автомобильные средства на момент строительства оборудуются пунктом мойки колес.

Погрузочно-разгрузочные работы весом 7-15 кг механизируются, а с сыпучими материалами производятся работы с применением средств индивидуальной защиты.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре (не стеклянной).

На объекте строительства предусматривается организация водно-питьевого режима,

определены условия хранения, мытья и дезинфекции емкостей для хранения питьевой воды согласно СП.

- Предусматривается на стройплощадке использование привозной питьевой воды из централизованных систем питьевого водоснабжения близлежащих к объекту строительства, соответствующей требованиям качества и безопасности, предъявляемым к централизованным системам питьевого водоснабжения, установленных в Санитарных правилах. Также предусматривается использование питьевой воды, расфасованной в емкости (бутилированной) промышленного изготовления, соответствующей требованиям, предъявляемым к питьевой воде, расфасованной в емкости.

- Доставка воды, используемой для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, предусматривается ежедневно в промаркированных плотно закрывающихся емкостях (флягах), предназначенных для контакта с пищевой продукцией, питьевой водой, исключающих вторичное загрязнение воды, в оборудованных изотермических цистернах, специально предназначенных для этих целей, транспортным средством, предназначенным для перевозки питьевой воды, в соответствии с требованиями Санитарных правил.

- Дезинфекция цистерн и емкостей, предназначенных для перевозки воды, предусматривается в соответствии с СП ежеквартально и по эпидемиологическим показаниям.

Дезинфекционные мероприятия включают в себя механическую очистку, промывку один раз в 10 дней, дезинфекцию, окончательную промывку, после окончания дезинфекции проведение лабораторного исследования воды в лаборатории, имеющей санитарно-эпидемиологическое заключение, согласно утвержденной программы производственного контроля. Дезинфекция предусматривается с использованием дезинфицирующих средств, разрешенных к применению на территории Евразийского экономического союза.

Для командировочных предоставляется жилье в близлежащих гостиницах с санитарно-бытовыми условиями. Стирка спецодежды обеспечивается прачечными с централизованной доставкой грязной и чистой одежды.

Согласно требования государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в целях предупреждения возникновения заболеваний, при поступлении на работу рабочие и специалисты обязаны предоставить медицинский документ о прохождение обязательного медосмотра.

Согласно требованиям Санитарных правил, при производстве работ предусмотрены следующие мероприятия:

-Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается;

-Для машинистов и рабочих, работающих вблизи с работающими механизмами, для защиты от шума предусмотреть использование шумопоглощающих наушников, и переставных щитов ограждения;

-При подогреве кабельной массы в закрытом помещении оборудуется система механической вентиляции;

-При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются средства индивидуальной защиты – шумопоглощающие наушники;

-При температуре воздуха ниже минус 40°С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей применением тепловых масок, которые полностью устраняет контакт органов дыхания с холодной средой;

-Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями;

-На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи;

-Работающие обеспечиваются горячим питанием.

На площадках временных зданий выделяются места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Инженерно-технические работники, не позднее одного месяца со дня вступления в должность, обязаны пройти первичную проверку знаний по охране труда в соответствующей экзаменационной комиссии.

Электробезопасность обеспечивается за счет использования электрических установок закрытого типа, обслуживание которых производится только лицами, специально обученными для этого.

Согласно требованиям Санитарных правил, предусматриваются:

- механизация погрузочно-разгрузочных работ (с помощью автокрана и самосвалов);
- своевременное обезвреживание технологических выбросов (поливка водой территории в целях обеспыливания), утилизация и захоронение отходов производства (по договорам с лицензированным полигоном ТБО);
- индивидуальные средства защиты от вредных веществ и факторов;
- включение требований безопасности в нормативно-техническую документацию;
- осуществление производственного контроля в соответствии с осуществляемой ими деятельностью (инженерно-технической службой Подрядчика), в том числе, контроль уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

Согласно требованиям, предусматриваются дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений.

Из дератизационных мероприятий предусмотрено перекрытие доступа грызунов к пище (сбор отходов пищи в герметичный контейнер с ежедневным вывозом).

Из дезинсекционных мероприятий предусмотрено:

- механическая дезинсекция - путем постоянного поддержания чистоты в помещениях, регулярная уборка и мойка;
- химическая дезинсекция помещений - при помощи специальных химических средств, направленных на уничтожение или создание неблагоприятных условий для вредных насекомых. Обычно это различные растворы на основе хлора.

17. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

1. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
2. СН РК 1.03-05-2011 , СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
3. СН РК 2080-2020 «Магистральные нефтепроводы. Пожарная безопасность»;
4. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
5. СН РК 1.03-109-2016 «Организация и производство работ по демонтажу и сносу зданий и сооружений»;
6. ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
7. ГОСТ 21.501-2011 (от 08.11.2011) «СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей»;
8. ГОСТ 21.502-2007 «СПДС. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций»;
9. СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства»;
10. СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы»;
11. СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»;
12. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
13. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
14. ВСН 004-88. «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация»;
15. ВСН 006-89. «Строительство магистральных трубопроводов. Сварка»;
16. ВСН 008-88. «Строительство магистральных трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция»;
17. ВСН 010-88. «Строительство магистральных трубопроводов. Подводные переходы»;
18. ВСН 012-88. «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»;
19. ВСН 014-89. «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды»;
20. СН РК 8.02-05-2002 «Производство земляных работ»;
21. СП 105-34-96. «Свод правил по производству сварочных работ и контролю качества сварных соединений»»;
22. СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»
23. СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
24. ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
25. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
26. ГОСТ 23735-2014 - Смеси песчано-гравийные для строительных работ;
27. СТ РК 1284-2004 - Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ;
28. ГОСТ 25912-2015 - Плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий;
29. СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
30. «Защитное заземление и зануление электрооборудования (напряжением до 1000В) ТПЭП А10-93»;
31. ПУЭ - «Правила устройства электроустановок» от 20.03.2015;
32. СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
33. СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
34. ВРД КТК 109.11.2020 «Правила антикоррозионной защиты металлоконструкций основного и вспомогательного оборудования объектов КТК»;

35. ВСН 009-88 - Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты;
36. ГОСТ 9.602-2016 - Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;
37. РД-91.020.00-КТН-170-17 -Электрохимическая защита объектов магистрального трубопровода;
38. СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 - Трубопроводы стальные магистральные Общие требования к защите от коррозии;
39. СРС-65640 – Катодная защита;
40. ОТТ 10.07.2019 – Единые требования к средствам электрохимической защиты объектов каспийского трубопроводного консорциума;
41. ГОСТ 31996-2012 - Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 Кв;
42. ГОСТ 12176-89 - Кабели, провода и шнуры. Методы проверки на нераспространение горения;
43. ГОСТ 14695-80 - Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500кВА на напряжение до 10 кВ;
44. ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
45. РД 153-34.0-03.150-00 (ПОТ Р М-016-2001) Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
46. ПУЭ РК 2015г;
47. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
48. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
49. СН РК 4.02-03-2012 Системы автоматизации;
50. СП РК 4.02-103-2012 Системы автоматизации;
51. ТИ 4.25088-17000 Монтаж систем автоматизации. Производство работ;
52. ГОСТ 14254-2015 (МЭК 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
53. ОТТ КТК 09.02.2019 «Контрольно-измерительные приборы. Общие технические требования»;
54. ГОСТ 26411-2024 «Кабели контрольные. Общие технические условия»;
55. ГОСТ 27883-88 «Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытаний»;
56. ВРД КТК 104.01.2011 Стандарт систем управления;
57. ВРД КТК 107.01.2021. «Спецификация на структурированную кабельную систему»;
58. ТР ТС 012/2011 «Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"»;
59. СТП КТК 39.12.2018 "Концепция Управления Аварийной Сигнализацией";
60. СРС-65123 Силовые кабели низкого напряжения и кабели управления;
61. СРС-65131 Кабели КИП и термопары;
62. СРС-70001 Критерии проектирования контрольно-измерительных приборов общего назначения;
63. СРС-70002 Монтаж контрольно-измерительных приборов;
64. СРС-70003 Материалы для контрольно-измерительных приборов;
65. СРС-70004 Системы КИП противоаварийной защиты и сигнализации;
66. СРС-70005 Системы обнаружения пожара и присутствия газа;
67. СРС-70502 Программируемые логические контроллеры;
68. СРС-70503 Панели управления;

69. CPC-70950 Комплексная проверка и поверка контрольно-измерительных приборов на рабочей площадке;
70. CPC-70951 Испытание трубной обвязки КИПиА под давлением;
71. CPC-70952 Приемка, складское хранение, монтаж, очистка и испытание под давлением контрольно-измерительных приборов и систем КИП;
72. CPC-80502 Система обнаружения утечек, моделирования трубопровода и обучения персонала.

18. ПРИЛОЖЕНИЯ

18.1 АКТ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОКРЫТИЯ

_____
(наименование принимающей организации)

Утверждаю
Менеджер по эксплуатации региона

_____
«……»…….20….г.

АКТ

оценки состояния покрытия законченного строительством (эксплуатируемого) участка трубопровода
«___»_____20 г. НПС _____

Наименование трубопровода ***МН " Тен ги з -Нов оросси й ск"***
Участок трубопровода начало- ***257,3 к м*** конец ***269 км***
протяженность, м ***2000***
Диаметр трубы, м ***1,02***, толщина стенки, мм ***12***
Конструкция защитного покрытия ***№ 1 по ГОСТ Р 51164 -98***
Среднее удельное электрическое сопротивление грунта ($\rho_г$), Ом·м ***6,32***
Требуемое сопротивление изоляции Rиз, Ом·м^2 ***$3x10^5$***
Дата начала _____ и окончания _____ засыпки

Сопротивление растеканию трубопровода Rр, Ом·м^2 ***0,068***
Продольное сопротивление R_T, Ом/м ***6,45***
Место подключения источника постоянного тока,
Напряжение на выходе источника V, В _____
Температура окружающего воздуха, °С _____

Время измерения	Сила тока, А	Разность потенциалов труба-земля , В, по медно-сульфатному электроду сравнения		Смещение потенциала	Сопротивление изоляции, Ом·м
		Естественная разность потенциалов	При включенном источнике катодной поляризации		

Состояние изоляционного покрытия участка трубопровода _____
(соответствует, не соответствует требуемому значению)

Подписи:

Представитель АО КТК-К _____
(подпись, Ф.И.О., должность)

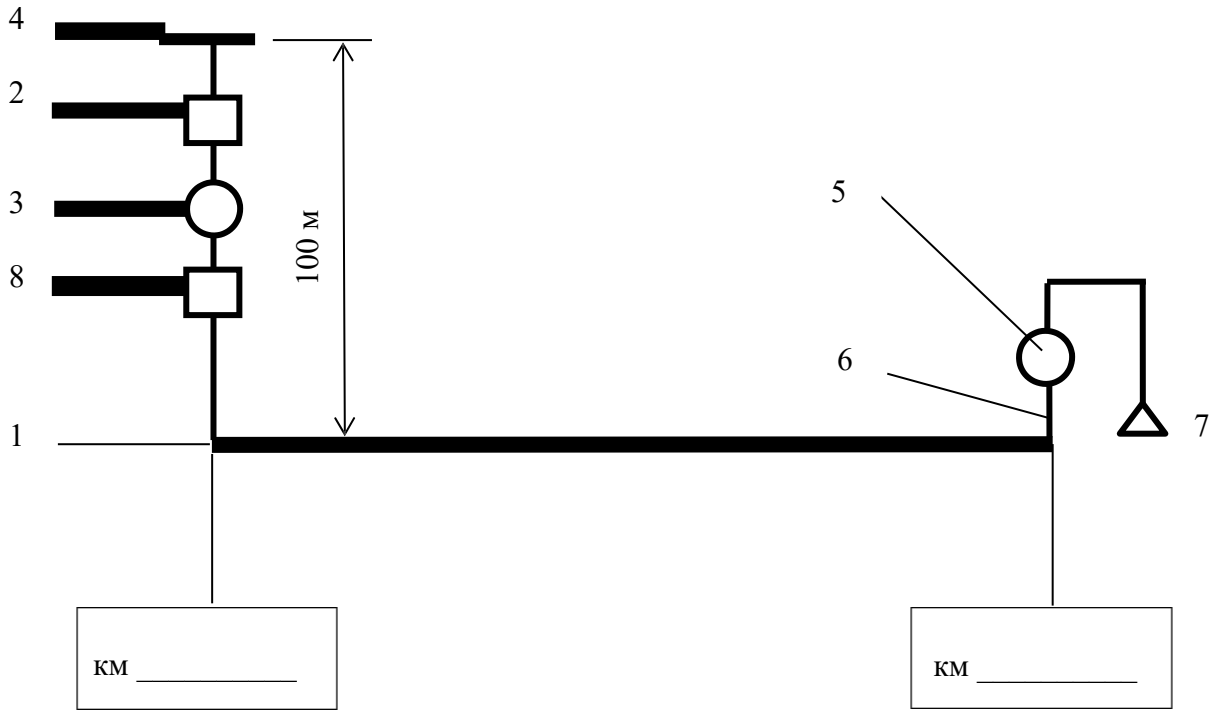
Производитель работ (Подрядчик) _____
(подпись, Ф.И.О., должность)

Представитель технадзора _____
(подпись, Ф.И.О., должность)

18.2 ПРИЛОЖЕНИЯ К АКТУ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОКРЫТИЯ

1 Исполнительная схема проведения испытаний

Участок трубопровода _____ протяженностью, м _____



1 – испытуемый участок нефтепровода; 2 – источник питания;
3 – миллиамперметр; 4 – временное анодное заземление; 5 – вольтметр;
6 – соединительные провода; 7 – электрод сравнения; 8 – резистор;

Источник питания - аккумулятор автомобильный стартерный типа 6СТ55 (12 В, 55 А х ч).

Миллиамперметр – мультиметр 43313.1, заводской номер _____, поверен __.__.__., диапазон измерений 0 – 200 мА.

Вольтметр – мультиметр 43313.1, заводской номер _____, поверен _____., диапазон измерений 0 – 2 В.

18.3 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИБОРОВ И МАТЕРИАЛОВ

Оборудование и материалы

Рекомендуемые типы оборудования, приборов и материалов, применяемых при оценке методом катодной поляризации состояния изоляционного покрытия МН (см. табл. Б.1).

Таблица Б.1

Наименование оборудования, тип (марка)*1	Основные характеристики	Кол-во	Основное назначение	ГОСТ
Источники электроэнергии, регулирующая аппаратура				
Аккумуляторные батареи 6СТ55	12 В, 55 А□ч	2	Источник поляризующего тока	ГОСТ Р 53165-2008
Резисторы переменные проволочные	200 Ом × 1 А	1	Ограничение и регулирование силы тока	ГОСТ 24239-84
	10000 Ом×0,1А	2		
Средства связи, средства определения и регистрации координат				
Радиостанция *2	0 – 50 км	2	Связь между операторами на разных концах участка	
Средства электрических измерений				
Переносной медно-сульфатный электрод сравнения ЭНЕС	Неполяризующийся Cu|CuSO4	1	Измерение потенциала «труба-земля»	
Мультиметр 43313.1	0 – ± 2 В, 0 – ± 20 В, 0 – ± 200 мА, 0 – ± 2 мА, 0 – ± 2 А, класс точности не хуже 1,0	2	Измерение тока и разности потенциалов труба-земля	
Измеритель сопротивления заземления Ф4103-М1	0 – 30 Ом, 0 – 300 Ом, 0 – 15000 Ом, класс точности не хуже 2,5	1	Измерение сопротивления заземления и удельного сопротивления грунта	

Продолжение Таблицы Б.1

Наименование оборудования, тип (марка)*1	Основные характеристики	Кол-во	Основное назначение	ГОСТ
Вспомогательная аппаратура				
Электрод стальной	Длина 0,6 м, диаметр 8 мм	4	Комплектация измерителя сопротивления заземления	-
Инструмент и материалы				
Набор инструментов, КИН-ЭХЗ		1	Проведение электромонтажных работ	-
Провод медный одножильный изолированный	Сечение не менее 2,5 мм^2, длиной: - 100 м	1	Для монтажа схемы измериния	ГОСТ 17515-72
Струбцина или плашечный зажим		1	Присоединение проводника к нефтепроводу	
Примечания: *1 Допускается использование других типов оборудования и приборов, отвечающих задачам контроля изоляции. *2 Дальность действия конкретной радиостанции должна соответствовать длине контролируемого участка.				

18.4 ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
«Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск»
на участке 257,3км - 269км»
Часть 2.2 «Проектно-сметная документация»

1.	Наименование проектируемого объекта	Реконструкция линейной части магистрального нефтепровода на участке 257,3 км – 269 км
2.	Район строительства	Республика Казахстан, Атырауская область, Исатайский район.
3.	Основание для проектирования	УИ-2607/ Карточка ПМ №2023-С-66
4.	Заказчик	АО «КТК-К» (далее Компания или Заказчик)
5.	Проектная организация	АО «НИПИ Каспиймунайгаз»
6.	Требования к Подрядчику	Подрядчик должен соответствовать следующим требованиям: - наличие лицензии I категории на занятие проектной и строительно-монтажной деятельностью; - наличие лицензии на выполнение комплексных инженерных изысканий на территории Республики Казахстан; - наличия лицензии на разработку РООС; - внедрённая документированная система менеджмента качества, соответствующая требованиям стандарта СТ РК ISO 9001-2016, наличие сертификата; - опыт проектирования в нефтегазовой отрасли, квалификация персонала.
7.	Вид строительства	Реконструкция
8.	Сроки выполнения работ	В соответствии с условиями наряд-заказа
9.	Стадийность проектирования	Одностадийная. Рабочий проект. В соответствии с требованиями пункта 10 СН РК 1.02-03-2022 **«Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»**
10.	Условия строительства и ввода в эксплуатацию	В условиях действующего объекта, без снижения пропускной способности системы Компании и проектного уровня промышленной безопасности объекта, а также в соответствии с требованиями законодательных и нормативных требований РК.
11.	Потребность в инженерных изысканиях	Отсутствует. Инженерные изыскания выполнены в рамках данного проекта, наряд-заказ №1 договор №K-PD-24-0010 от 15.12.2024г. с АО НИПИ «Каспиймунайгаз» в соответствии с требованиям задания на проектирование Часть 1 «ППО и Инженерные Изыскания».
12.	Требования по вариантной и конкурсной подготовке	Не требуется
13.	Цель работы	Разработка проектно-сметной документации по реконструкции линейной части магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» для обеспечения транспортировки нефти.
14.	Основные технико-экономические показатели объекта проектирования	- Диаметр трубопровода - 1020 мм; - Рабочее давление – 6,3 МПа; - Пропускная способность МН «Тенгиз-Новороссийск» 81,5 млн. т/год;
15.	Требования к технологическим и конструктивным решениям линейного объекта	15.1. Общие требования 15.1.1. Проектные решения разработать в соответствии с требованиями НТД РК и регламентов Компании. 15.1.2. Проектными решениями предусмотреть переукладку участка МН 257,3 км – 269 км, в том числе выполнить замену шарового крана КУ V0258 в ограждении с подключением в существующий блок-бокс. Проектные решения разработать с учетом минимизации дополнительного отвода земли и переноса коммуникаций, в том числе сторонних организаций. 15.1.3. Предусмотреть установку крановых узлов на подводных переходах магистрального нефтепровода (ППМН) через водные преграды, согласно требований НТД РК. Положение КУ согласовать с Компанией. 15.1.4. Разработать мероприятия по недопущению повреждения существующих сооружений и коммуникаций. При необходимости выполнить перенос коммуникаций. Подрядчик должен выполнить согласование технических решений по переносу со всеми заинтересованными сторонами. 15.1.5. Все проектные решения и применяемые материалы согласовать с Заказчиком. 15.1.6. Выполнить расчет напряженно-деформированного состояния трубопровода. 15.2. Требования к линейной части магистрального нефтепровода 15.2.1. Заглубление нефтепровода предусмотреть не менее значений, установленных СП РК 3.05-101-2013. При проектировании прокладку трубопровода преимущественно

28

		выполнить на глубине не менее 1,3м до верхней образующей трубы. 15.2.2. Класс прочности трубопровода принять К60. 15.2.3. Категорию трубопровода для выполнения расчетов принять в соответствии с СП РК 3.05-101-2013. 15.2.4. Трубы принять в соответствии с ОТТ-23.040.00-КТН-135-15 в заводском полиэтиленовом покрытии по ОТТ-25.220.60-КТН-103-15. 15.2.5. Отводы холодного гнутья предусмотреть согласно ОТТ-23.040.01-КТН-052-13 из трубы по ОТТ-23.040.00-КТН-135-15 в заводском полиэтиленовом покрытии по ОТТ-25.220.60-КТН-103-15. Отводы принять заводского изготовления силами Подрядчика по СМР из трубы поставки Заказчика, в стоимости отводов учесть их доставку от площадки складирования труб до завода и обратно. 15.2.6. Отводы горячего гнутья предусмотреть в соответствии с ОТТ-23.040.00-КТН-105-14, радиус отводов принять не менее 5 DN, в заводском полиуретановом покрытии по ОТТ-25.220.01-КТН-113-14. 15.2.7. Для углов 3-7 градусов предусмотреть применение отводов холодного гнутья, 8-14 градусов – по согласованию с Заказчиком, 15-90 градусов – отводов горячего гнутья. 15.2.8. Изоляцию сварных стыков подземного трубопровода выполнить термоусаживающими манжетами в соответствии с ОТТ-25.220.01-КТН-200-14. При проектировании учесть возможность применения изоляционных материалов, имеющихся на складе Заказчика. Проектом предусмотреть инструментальную проверку показателей адгезии, диэлектрической сплошности и толщины термоусаживающих манжет после монтажа. Частоту инструментального контроля адгезии манжет определить проектом. Тип, марку манжет согласовать с Компанией. 15.2.9. Применяемые изоляционные материалы должны иметь максимальную температуру эксплуатации не менее 80 °С. 15.2.10. Контроль сварных стыков предусмотреть неразрушающими методами в объеме: для магистральных трубопроводов – 100% ВИК, РК. Кольцевые сварные соединения «труба – соединительная деталь», «труба – запорно-регулирующая арматура», разнотолщинные соединения труб, а также гарантийные стыки должны быть дополнительно проконтролированы ультразвуковым методом в объеме 100%. 15.2.11. При сварке труб и деталей с классом прочности К60, для выявления холодных трещин, предусмотреть проектом повторный ВИК и УЗК данного сварного соединения не ранее чем через 2 дня после проведения сварочных работ на данном сварном соединении. 15.2.12. Предусмотреть проектом выполнение контроля диэлектрической сплошности изоляционного покрытия трубопровода искровым дефектоскопом до укладки трубопровода в траншею и его засыпки грунтом. 15.2.13. Состояние заводского покрытия на законченных строительством участках трубопровода должно быть проверено не ранее чем через две недели после укладки участка в траншею и его засыпки (перед врезкой в действующий трубопровод) путем контроля сопротивления изоляционного покрытия по методике, приведенной в СТ РК ГОСТ Р 51164-2005. 15.2.14. Сопротивление изоляции должно соответствовать СТ РК ГОСТ Р 51164-2005. 15.2.15. При проектировании нефтепроводов учитывать по результатам инженерных изысканий величины просадочности грунтов под нагрузкой, величины деформаций грунтов при их обводнении под нагрузкой. 15.2.16. Предусмотреть в работах Подрядчика по СМР работы по оцифровке рентгеновских снимков, с привязкой сварных стыков трубопровода к географической системе координат и указанием сертификатов качества на трубу. 15.2.17. Выполнить обозначение трассы МН в соответствии с СН РК 3.05-01-2013. Размер, содержание и схему расстановки знаков согласовать с Заказчиком. Предусмотреть установку следующих опознавательно - предупредительных знаков: 15.2.18. на расстоянии не более 500 м, в зоне прямой видимости; 15.2.19. на углах поворота; 15.2.20. километровые; 15.2.21. в местах устройства переездов через МН; 15.2.22. на переходах дорог, подземных коммуникаций, линий ВЛ; 15.2.23. на пересечении водотоков; 15.2.24. в местах установки реперов. 15.2.25. вертолётные знаки. 15.2.26. С шагом не более 5 км, а также на пересечении водотоков предусмотреть установку двух реперов. Расстояние между реперами принять не менее 80м. Установку проектируемых реперов предусмотреть в охранной зоне МН. Учесть существующие репера, установленные по трассе МН до и после реконструируемого участка (технический отчет по установленным реперам с абрисами, координатами и фотографиями будет предоставлен по запросу проектного института). 15.2.27. В местах перехода проектируемого нефтепровода через суходолы, заполняемые водами при весеннем паводке, предусмотреть защиту нефтепровода и кабеля ВОЛС. Решения уточнить/обосновать при проектировании. Временный технический проезд вдоль проектируемого нефтепровода, организованный на период строительства, по завершению СМР, привести в нормативное состояние выравниванием/грейдированием

		шириной до 6 метров. Защитные сооружения на суходолах и стационарные переезды через МН к существующему вдольтрассовому проезду предусмотреть с учетом расположения нового постоянного вдольтрассового проезда. 15.2.28. Проектом определить необходимость подсыпки под трубопровод, необходимость и степень уплотнения грунта засыпки траншеи, требования к грунту засыпки траншеи. Учесть работы по формированию валика. Наличие валика не должно препятствовать использованию территории в соответствии с ее назначением. 15.2.29. В местах перехода проектируемого нефтепровода через к. Баксай, к. Шанымозек предусмотреть траншейный способ прокладки трубопровода с учетом требований технических условий от владельца водной преграды. Выполнить запрос технических условий у владельцев пересекаемых водных преград. 15.3. Требования к арматуре 15.3.1. Применяемая арматура должна соответствовать требованиям НТД РК и ОТТ Компании. 15.3.2. В качестве запорной арматуры на КУ V0258, а также новых КУ на переходах ППМН, предусмотреть кран шаровой с электроприводом, класса герметичности А по ГОСТ 9544-2015, указать требование по типу привода «Rotork», схема управления 105B1010. Установку выполнить подземно. 15.3.3. Проектируемую запорную арматуру предусмотреть в сварном исполнении. Приварная арматура должна иметь разделку кромок, выполненную в заводских условиях, а при необходимости должна быть укомплектована переходными кольцами (патрубками). 15.3.4. Предусмотреть применение электрического многооборотного интеллектуального привода со встроенным пускателем. Взрывозащищенное исполнение – 1ExdIIAT3 по ГОСТ 30852.0-2002, IP не менее 67. 15.3.5. До и после проектируемых магистральных шаровых кранов предусмотреть установку отборов давления, вантузов в колодцах. Предусмотреть врезку патрубков с запорной арматурой в трубопровод для установки отборов давления. В колодце отбора давления, установленного до МШК, предусмотреть установку датчика температуры нефти. В колодце отбора давления, установленного после МШК, предусмотреть установку сигнализатора прохождения СОД. В колодце отбора давления, установленного до и после МШК, предусмотреть установку сигнализаторов затопления. Корневые ШК DN100 должны иметь комбинированный тип присоединения к трубопроводу, под приварку со стороны основного нефтепровода и фланцевое соединение с уплотнительными поверхностями исполнения RF на выходе, дублирующие ШК – фланцевые соединения с уплотнительными поверхностями исполнения RF с обоих сторон. При проектировании технологических колодцев, предусмотреть изделия типа КГВПП (Колодец герметичный вантузный подземной прокладки). Детальные конструктивные решения, размещение технологических колодцев уточнить в процессе проектирования и согласовать с Заказчиком. 15.3.6. Предусмотреть в рабочей документации, опросных листах и требованиях к строительно-монтажным работам при поставке запорной арматуры, устанавливаемой на технологических трубопроводах линейной части МН, следующие решения: - обязательное участие представителя Компании в комиссии по проведению приёмо-сдаточных испытаний (ПСИ) запорной арматуры поставки Компании на заводе-изготовителе; - для запорной арматуры Ду 300мм и более, при проведении входного контроля, перед монтажом запорной арматуры, выполнить гидравлические испытания 100% поставляемого оборудования в объеме программы ПСИ завода-изготовителя, согласованной с Компанией, с привлечением специалистов Департамента Эксплуатации Компании; - для запорной арматуры Ду менее 300мм необходимо предусмотреть поставку запорной арматуры, прошедшей ПСИ на заводе-изготовителе с предоставлением протоколов и актов о проведенных испытаниях. При проведении входного контроля выполнить гидравлические испытания 100% изделий в объеме программ, согласованных с Компанией. - после испытаний необходимо обеспечить полное удаление воды из внутренних полостей оборудования и переконсервацию изделия в соответствии с документацией завода-изготовителя. 15.4. Гидравлические испытание построенных участков трубопровода, опорожнение и подключение 15.4.1. Разработать раздел гидравлические испытания, определить порядок выполнения гидравлических испытаний трубопроводов. 15.4.2. В проектной документации должны определяться, включать, но не ограничиваться, границы участков испытаний, величины испытательных давлений, схема проведения испытаний, машины, оборудование и временные коммуникации для проведения испытаний. В проектной документации также должны устанавливаться определенные размеры зон безопасности, в пределах которых запрещено нахождение людей в процессе проведения испытаний. 15.4.3. Очистку, гидроиспытания, внутритрубную диагностику и освобождение от воды вновь построенного участка выполнить в полном объеме в соответствии с требованиями

		СП РК 3.05-101-2013, НТД РК, Компании. Порядок выполнения работ согласовать с Заказчиком. 15.4.4. Место забора воды определить проектом, получить все необходимые разрешения. Место сброса воды - определить проектом по согласованию с Заказчиком и заинтересованными организациями. 15.4.5. Предусмотреть строительство временных земляных амбаров для воды. Емкость амбаров определить проектом с учетом проведения внутритрубной диагностики. 15.4.6. Давление гидравлических испытаний на прочность и герметичность проектируемого участка МН принять в соответствии с СП РК 3.05-101-2013 согласно класса прочности, толщины стенки и категории трубопровода. 15.4.7. Предусмотреть пропуск по участку переукладки: - очистного поршня ПРВ1; - скребка-калибра СКК; - скребка для очистки от отложений, а также ферромагнитных предметов СКР4; - профилемера PRN; - комбинированного магнитно-ультразвукового дефектоскопа MFL+WM&CD. Выполнить расчет по применению насосов с производительностью, поддерживающей необходимую скорость движения внутритрубных инспекционных приборов для проведения ВТД. Количество прогонов и порядок согласовать с Заказчиком. 15.4.8. Предусмотреть закупку Подрядчиком 3-х комплектов манжет для ПРВ 1. 15.4.9. Для проведения очистки, внутритрубной диагностики и опорожнения вновь построенного участка предусмотреть использование временных камер пуска и приема СОД из имеющихся в наличии у Заказчика. Возможность использования камер необходимо уточнить с учетом типа внутритрубных инспекционных приборов. Предусмотреть проектом трубную обвязку, запорную арматуру и работы по монтажу при использовании временных КПП СОД. Предусмотреть установку запорной арматуры на трубопроводе перед временными камерами КПП СОД из имеющихся складских запасов Заказчика. 15.4.10. Мероприятия по вытеснению воды, после гидроиспытаний и ВТД из вновь построенного участка, предусмотреть в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 воздухом разделителей с применением камер и пропуском двух поршней разделителей (основного и контрольного). В ПОС предусмотреть технические решения с указанием места забора и утилизации воды, необходимой для проведения гидроиспытаний. При необходимости, получить согласование со всеми заинтересованными организациями и надзорными органами. 15.4.11. Предусмотреть материалы и оборудование для проведения гидравлических испытаний, с 3-х кратной оборачиваемостью. 15.4.12. Проектом предусмотреть разработку схемы опорожнения и согласование с Заказчиком. Опорожнение и подключение 15.5.1. В проект включить схему опорожнения существующего трубопровода в местах врезки, согласованную с Заказчиком. 15.5.2. Проектом определить места и разработать схемы захлестов нового участка с существующему МН. 15.5.3. Предусмотреть минимальное количество гарантийных стыков. 15.5.4. Для герметизации внутренней полости трубопроводов на линейной части предусмотреть применение герметизаторов типа ФУГУ-1000 (работы и поставка Заказчика). Проектом предусмотреть резервные герметизаторы типа ПЗУ-5МН в количестве 2 шт. на каждый заменяемый участок. 15.5.5. Подключение проектируемого участка выполнить в периоды плановой остановки нефтепровода (не более 72 часов). 15.5.6. Мероприятия, технические решения по вытеснению нефти из демонтируемого участка магистрального нефтепровода, по демонтажу трубопровода и оборудования на данном участке необходимо предусмотреть отдельным проектом согласно требований задания на проектирование «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках 231,7км – 241,8км и 257,3км-269км Часть 2.3 «Демонтаж». 15.6. Требования к переходам магистрального нефтепровода через автомобильные дороги Проект в месте пересечения магистрального нефтепровода с автодорогой выполнить в соответствии с требованиями раздела 4.5.7.4. СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы», Законом РК «О магистральном трубопроводе», ПУЭ РК с учетом следующих условий: 15.6.1. Автодорогу при пересечении с нефтепроводом выполнить под углом приближенным к 90 градусам; 15.6.2. Концы защитного футляра должны выводиться от бровки земляного полотна проектируемой автодороги на расстояние не менее 25 метров, но не менее 2 метров от подошвы насыпи. Диаметр футляра должен быть 1220 мм, толщина стенки 16,0 мм, марка стали трубы API 5L X52;

		15.6.3. Стальной футляр должен быть в заводской изоляции усиленного типа; 15.6.4. Наружная поверхность нефтепровода (изоляционное покрытие) должна быть защищена от повреждений опорно-центрирующими устройствами, обеспечивающими механическую защиту и электрическую изоляцию трубопровода от футляра; 15.6.5. Сварочные продольные и поперечные швы футляра после монтажа должны быть заизолированы с применением технологий на основе композитных материалов (эпоксидных смол); 15.6.6. Расстояние от верха дорожного покрытия до верхней образующей защитного футляра нефтепровода должно быть не менее 1,8 метра и не менее 1,0 метра от дна кювета до верхней образующей защитного кожуха; 15.6.7. В водонасыщенных грунтах прокладка защитного футляра должна производиться с предварительным водопонижением грунтовых вод; 15.6.8. Предусмотреть строительство дренажных колодцев на торце защитного футляра. Расположение колодца с одной из торцевых сторон стального футляра уточнить в зависимости от уклона футляра. Расположение колодца выполнить с правой стороны нефтепровода по ходу движения среды; 15.6.9. Материал изготовления дренажных смотровых колодцев – стеклопластик. При необходимости, проектом предусмотреть требования по защите надземной части колодца от воздействия ультрафиолета и отрицательной температуры окружающей среды исходя из природно-климатических условий. Срок эксплуатации не менее 30 лет; 15.6.10. Предусмотреть технические решения по обеспечению устойчивости дренажного колодца против всплытия, смещения или выдавливания, крепления колодца к фундаменту. Высоту уровня грунтовых вод принять в соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий; 15.6.11. Предусмотреть обустройство на переходах системы дренажа с защитного футляра в дренажные колодцы, установить вентиляционный патрубок на противоположном конце футляра с более высокой отметкой; 15.6.12. Предусмотреть совместную электрохимическую защиту защитного футляра и нефтепровода с учетом требований в разделе 18 задания на проектирование. 15.6.13. При пересечении автодороги с вдольтрассовым проездом предусмотреть съезд и заезд из твердого покрытия длиной не менее 10 метров (идентичный автодороге) с вдольтрассового проезда на автодорогу. Выполнить запрос технических условий у владельца автодороги на обустройство, определение мест расположения съездов/заездов. Технические решения уточнить и согласовать с владельцем автодороги и Компанией в процессе проектирования. 15.6.14. Предусмотреть установку дорожных знаков с обоих концов на расстоянии от оси нефтепровода 50 метров «Остановка запрещена», «Зона действия знака 100м», информационных знаков «Осторожно нефтепровод!», на концах защитного кожуха установить опознавательно-предупредительные знаки «Переход нефтепровода через автодорогу XXX/XXX км» высотой не менее 1,8 метра (с заглублением не более 0,7 метра), указывающие принадлежность и контактные телефоны диспетчерских служб эксплуатирующей организации, переезд через нефтепровод также оборудовать ограждающими столбиками (не менее 4-х с каждой стороны) со светоотражающими элементами по краям полотна автодороги, в целях исключения возможности съезда с автодороги на ось нефтепровода; 15.6.15. Выполнить запрос технических условий у владельца автодороги, требования которых учесть при проектировании перехода. 15.7. Прочие требования 15.7.1. При проектировании предусмотреть унификацию принимаемых технических решений. 15.7.2. Все применяемые материалы и оборудование должны соответствовать требованиям НТД РК и Компании. 15.7.3. ВОР выполнить с разбивкой на работы, выполняемые Подрядчиком по СМР и Заказчиком/Подрядчиком по Техническому обслуживанию. 15.7.4. В местах пересечения трубопроводом полевых дорог выполнить устройство постоянных стационарных переездов через нефтепровод из плит, оборудованных информационными знаками, ограничительными столбиками по краям переезда, а также уложить плиты в местах переездов через магистральную ВОЛС Компании. Переезды через новый участок 257,3 км – 269 км предусмотреть с учетом имеющихся стационарных переездов через существующий МН. Конструкцию стационарных переездов дополнительно уточнить на этапе разработки проектных решений и согласовать с Компанией. 15.7.5. Подъезды к КУ предусмотреть с обустройством площадки, с щебеночной подготовкой/отсыпкой, без применения твердого покрытия. 15.7.6. Проектом учесть применение труб со складских запасов Компании для проведения отдельных видов строительно-монтажных работ, таких как гидравлические испытания, вытеснение нефти и т.п. Информация по трубной продукции представлена в Приложении №4 к данному заданию на проектирование.
16.	Автоматизация и диспетчеризация	16.1. На заменяемом участке нефтепровода 257,3км - 269км, для существующего КУ V0258, в РД отразить установку нового ШК с электроприводом и двух инструментальных технологических колодцев с новым оборудованием КИПиА с подключением к

		существующим точкам в ПЛК блок-бокса КУ V0258. В рабочей документации для участка КУ V0258 проектом предусмотреть: 16.1.1. Установку нового привода ЗА XV-0001 и прокладку контрольного кабеля к нему выполнить с подключением к существующим точкам в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0258; 16.1.2. Для автоматизации проектируемой запорной арматуры с электроприводом XV-0001 на ЛЧ МН для существующего КУ SA_V0258 предусмотреть: – сигнализацию состояния запорной арматуры с электроприводом, включающую сигнализацию положения арматуры («Открыта», «Закрыта»), сигнализацию неисправности внутренних схем блока управления, а также сигнал неисправности при отсутствии напряжения в силовых и оперативных цепях схемы управления (допускается последовательное соединение контактов исполнительных реле в блоке управления приводом, обеспечивающих передачу сигналов о неисправности и срабатывании моментного выключателя), сигнализацию «ЗА закрывается» при её перемещение в направлении «Закрыто» с подключением в ПЛК КУ; сигнализацию положения переключатся режима управления «Местный/0/Дистанционный»; – управление запорной арматурой в «Местном», «Дистанционном ручном» и «Дистанционном автоматическом» режимах из ПЛК; – активация сигнала «Разрешение на управление в местном режиме» по соответствующей команде, выдаваемой Диспетчером ГЦУ; – в опросном листе на привод запорной арматуры указать требование по типу привода «Rotork», схема управления 105B1010, наличие в блоке управления модуля «Позиционера», а также блока питания, обеспечивающего его бесперебойную работу. В опросном листе на приводы запорной арматуры учесть требование о сохранении статуса конечного положения запорной арматуры (состояния «Открыто» / «Закрыто») при отсутствии силового питания на электроприводе. При определении спецификационных требований к кабелю контрольному предусмотреть в нем две резервные пары, предназначенные для передачи аналогового сигнала «% состояние положения привода» от «позиционера» и подачи «гарантированного питания» на встроенный блок питания. 16.1.3. Монтаж в инструментальных колодцах, устанавливаемых до и после проектируемой ЗА XV-0001 датчиков давления PT-0003 и PT-0004 (с выносными разделительными мембранами), прокладку контрольных кабелей к ним выполнить с подключением к существующим точкам в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0258; 16.1.4. Монтаж в инструментальных колодцах сигнализаторов уровня контроля наличия воды или нефти, а также их уровней в колодцах нефтепроводов (рекомендовано ТИК-СВН) LSH-0003 и LSH-0004 устанавливаемых до и после проектируемой ЗА XV-0001, прокладку контрольного кабеля к ним выполнить с подключением к существующим и выданным точкам согласно ТУ от службы АСУТП в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0258; 16.1.5. Установку датчика прохождения ОУ ZIS-0002 в проектируемом колодце после ЗА XV-0001, прокладку контрольного кабеля к нему выполнить с подключением к существующей точке в ПЛК ЛЧ КУ SA V0258; 16.1.6. Монтаж датчика температуры нефти TT/TE-0006 в проектируемом колодце до ЗА XV-0001, прокладку контрольного кабеля к нему выполнить с подключением к существующей точке в ПЛК ЛЧ КУ SA V0258; 16.1.7. Проектом отразить решения в части переподключения оборудования КИПиА и проведения проверки сигналов. 16.2. На заменяемом участке нефтепровода 257,3км-269км, согласно пункта 15.1.3 задания на проектирование, для нового КУ V0XXX, в РД отразить установку нового ШК с электроприводом и двух инструментальных колодцев с новым оборудованием КИПиА с подключением к новым точкам в ПЛК нового блок-бокса для КУ V0XXX (место размещения при переезде через водную преграду определить при проектировании с согласованием Заказчика). В рабочей документации для участка КУ V0XXX проектом предусмотреть: 16.2.1. Установку нового привода ЗА XV-0001 и прокладку контрольного кабеля к нему выполнить с подключением к проектируемым точкам в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0XXX; 16.2.2. Для автоматизации проектируемой запорной арматуры с электроприводом XV-0001 на ЛЧ МН для нового КУ SA_V0XXX предусмотреть: – сигнализацию состояния запорной арматуры с электроприводом, включающую сигнализацию положения арматуры («Открыта», «Закрыта»), сигнализацию неисправности внутренних схем блока управления, а также сигнал неисправности при отсутствии напряжения в силовых и оперативных цепях схемы управления (допускается последовательное соединение контактов исполнительных реле в блоке управления приводом, обеспечивающих передачу сигналов о неисправности и срабатывании моментного выключателя), сигнализацию «ЗА закрывается» при её перемещение в направлении «Закрыто» с подключением в ПЛК КУ; сигнализацию положения переключатся режима управления «Местный/0/Дистанционный»; – управление запорной арматурой в «Местном», «Дистанционном ручном» и «Дистанционном автоматическом» режимах из ПЛК; – активация сигнала «Разрешение на управление в местном режиме» по соответствующей команде, выдаваемой Диспетчером ГЦУ; – в опросном листе на привод запорной арматуры указать требование по типу привода «Rotork», схема управления 105B1010, наличие в блоке управления модуля «Позиционера», а также блока питания, обеспечивающего его бесперебойную работу. В опросном листе на приводы запорной арматуры учесть требование о сохранении статуса конечного положения запорной арматуры (состояния «Открыто» / «Закрыто») при отсутствии силового питания на электроприводе. При

		определении спецификационных требований к кабелю контрольному предусмотреть в нем две резервные пары, предназначенные для передачи аналогового сигнала «% состояние положения привода» от «позиционера» и подачи «гарантированного питания» на встроенный блок питания. 16.2.3. Монтаж в инструментальных колодцах, устанавливаемых до и после проектируемой ЗА XV-0001 датчиков давления PT-0003 и PT-0004 (с выносными разделительными мембранами), прокладку контрольных кабелей к ним выполнить с подключением к проектируемым точкам в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0XXX согласно выданных ТУ от службы АСУТП КТК-К; 16.2.4. Монтаж в инструментальных колодцах сигнализаторов уровня контроля наличия воды или нефти, а также их уровней в колодцах нефтепроводов (рекомендовано ТИК-СВН) LSH-0003 и LSH-0004 устанавливаемых до и после проектируемой ЗА XV-0001, прокладку контрольного кабеля к ним выполнить с подключением к проектируемым точкам в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0XXX согласно выданных ТУ от службы АСУТП КТК-К; 16.2.5. Установку датчика прохождения ОУ ZIS-0002 в проектируемом колодце после ЗА XV-0001, предусмотреть место установки вторичного преобразователя сигнализатора прохождения ОУ в проектируемом блок-боксе, прокладку контрольного кабеля к нему выполнить с подключением к проектируемым точкам в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0XXX согласно выданных ТУ от службы АСУТП КТК-К; 16.2.6. Монтаж датчика температуры нефти TT/TE-0006 в проектируемом колодце до ЗА XV-0001, прокладку контрольного кабеля к нему выполнить с подключением к проектируемым точкам в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0XXX согласно выданных ТУ от службы АСУТП КТК-К; 16.2.7. Монтаж датчика температуры грунта TT/TE-0002 на проектируемой площадке б/б КУ SA_V0XXX, прокладку контрольного кабеля к нему выполнить с подключением к проектируемым точкам в ПЛК ЛЧ КУ SA_V0XXX согласно выданных ТУ от службы АСУТП КТК-К; 16.2.8. Проектом предусмотреть выполнение работ по системам управления с привлечением специализированной подрядной организации: - программирование ПЛК нового блок-бокса; - проведение ЗПИ, ПНР/ШМР, обеспечивающих ввод в эксплуатацию систем автоматизации; - интегрирование шкафа ПЛК в сеть СКДУ. 16.3. В проекте предусмотреть разработку: - описания алгоритмов управления технологического оборудования, проектируемого на дополнительном КУ SA V0XXX с учётом проекта «Защита нефтепровода от гидравлического удара при несанкционированном закрытии запорной арматуры» и «Замена устаревших электроприводов LEDEEN шаровых кранов линейной части МН (МШК), НПС, МТ»; - таблицы входных/выходных сигналов (ТВВ) и логических диаграмм. 16.4. Проектом предусмотреть опросный лист/технические требования для шкафа ПЛК комплектной поставки по согласованию с заказчиком, устанавливаемого в проектируемом блок-боксе, на площадке дополнительного КУ SA V0XXX, а также чертежи в разделе 94 марки, в которых отразить его подключение в систему СДКУ с использованием UTP патч-кордов (категория не ниже 6) с использованием резервируемой сети Ethernet по протоколу CIP; учесть соблюдение требований ВРД 104.01.(Стандарт оборудования Систем Управления), ВРД КТК 77.07.2022, П-СКАДА-020.06.2024. 16.5. Проектом предусмотреть автоматическую систему пожарной автоматики, обеспечивающей обнаружение пожара в проектируемом б\б КУ SA V0XXX на ранней стадии его возникновения и передачи соответствующих сигналов пожарной тревоги в систему управления с подключением в проектируемом шкафу ПЛК и передачи сигнала пожарной тревоги на отключение системы ОВКВ блок-бокса, в систему СОПГ НПС согласно закреплённого участка ЛЧ МН, СКУД. Оборудование системы обнаружения пожара и газа (СОПГ) должно соответствовать требованиям ОТТ 13.09.2019 по согласованию с Заказчиком. Номенклатура технических средств, используемых в системе пожарной сигнализации, должна быть согласована Заказчиком. Учесть при прокладке кабелей, проводов пожарной сигнализации, габариты сближения и пересечения с другими коммуникациями для исключения взаимного влияния различных сетей друг на друга в соответствии с требованиями РК. 16.6. В объеме проектируемых сигналов состояния и управления б\б КУ SA V0XXX, предусмотреть сигналы от электротехнического оборудования (перечень сигналов определить на стадии проектирования по согласованию с Заказчиком, с учётом унификации сигналов существующих б/б ЛЧ МН, в соответствии с конструктивными особенностями оборудования и требованиями изготовителей; предусмотреть дистанционное управление коммутирующими устройствами, обеспечивающими отключение электропотребителей блок-бокса б\б КУ SA V0XXX, включая ИБП, а также включение инвертора). 16.7. В объеме автоматизации систем поддержания микроклимата б/б КУ SA V0XXX предусмотреть работу резервируемых сплит-систем с использованием согласователя со встроенным реле температуры, обеспечивающего равномерное распределение наработки. Предусмотреть передачу сигналов аварийного состояния сплит-систем (от согласователя) в СДКУ с подключением соответствующих сигналов в проектируемом ПЛК. 16.8. Предусмотреть в б/б КУ SA V0XXX использование датчика температуры воздуха с передачей аналогового сигнала (4-20 мА) измеренного значения в СДКУ. Учесть в режиме работы нагревателей воздуха команды на включение и выключение по

		срабатыванию встроенных термостатов. 16.9. В ведомости объёмов работ предусмотреть следующие виды работ: - корректировка кода ПЛК на основании комплекта документов по описанию алгоритмов управления; - корректировка экранных форм ЧМИ общего назначения и СДКУ; - разработка программ и методик стендовых испытаний; - проведение стендовых испытаний откорректированного кода ПЛК; - разработка программ и методик проведения автономных и интеграционных испытаний; - проведение автономных и интеграционных испытаний. <u>Технические требования к проекту автоматизации технологического оборудования существующего КУ V0258, а также дополнительного Блок-бокса и КУ на SA V0XXX.</u> 16.10. Строительство новых линий кабельной канализации для прокладки контрольных кабелей, проектируемых для подключения, указанного в данном пункте полевого оборудования КИПиА; – заземление всех проектируемых технических средств систем автоматизации (защитное и инструментальное в зависимости от назначения оборудования). 16.11. Оборудование автоматизации и КИП должны быть спроектированы в соответствии с нормативными требованиями Республики Казахстан, учитывая существующий опыт в области эксплуатации НПС/ЛЧ и практику извлеченных уроков при строительстве в рамках Проекта расширения. 16.12. Все пересечения с существующими коммуникациями выполнить в соответствии с техническими условиями, полученными от Заказчика. При необходимости, проектом предусмотреть перенос существующего оборудования и вынос существующих коммуникаций. 16.13. При проектировании кабельных линий учитывать строительные длины производителей кабелей. Установка муфт и скруток на кабельных линиях КИП и СОПГ не допускается. При необходимости прокладки кабелей сверх строительной длины согласовать с Заказчиком возможность установки промежуточных соединительных клеммных коробок. При выборе кабельной продукции руководствоваться принципом унификации оборудования, материалов и кабелей, действующим в КТК, заложить запас кабельной продукции обеспечивающий прокладку кабеля змейкой с учетом опусков, подъемов и подключений. Применить решения протокола совещания №Out-P-CPCR-0038-2020 от 30.01.2020г. по вопросам применения кабельной продукции. Требования к маркировке кабельной продукции согласно ВРД 79.07.2023 ч. III, Приложение У, по согласованию с Заказчиком. 16.14. Проектом предусмотреть прокладку контрольных кабелей в траншее на площадках КУ V0258/ V0XX ЛЧ МН в трубах кабельной канализации (рекомендовано использование двустенной гофрированной трубы с использование DKC кластеров/держателей по всей длине при групповой прокладке) согласно НДТ и ПУЭ РК по согласованию с Заказчиком. Для каждого кабеля предусмотреть отдельную трубу кабельной канализации с заводом труб и герметизацией в проектируемые инструментальные колодцы. Для существующего КУ блок-бокса SA V0258 заводка кабельной продукции в Шелтер блок-бокса через существующие трубные проходки, по существующим кабель-каналам. Для проектируемого КУ блок-бокса SA V0XXX заводка кабельной продукции в Шелтер блок-бокса выполнить снизу, для уплотнения использовать кабельные проходки/вводы типа Roxtec, внутри Шелтера прокладку выполнить по кабельным лоткам. Отразить данные решения в технических требованиях к блок-боксу комплектной поставки в следующих разделах: - Требования к автоматизации; - Требования к проектированию конструктивов (кабель-ростов) для прокладки силовых, слаботочных (КИП) и кабелей связи; - Требования к организации вводов для силовых, слаботочных (КИП) и кабелей связи. 16.15. Учесть в проекте необходимость применения бронированных контрольных кабелей, используемых как для подключения проектируемого привода запорной арматуры XV-0001 для КУ SA V0258 и нового проектируемого привода запорной арматуры XV-0001 для КУ SA V0XXX, так и для оборудования КИПиА. Тип кабеля и его технические характеристики должны соответствовать требованиям Компании, обеспечивающим унификацию кабельной продукции, применяемых на объектах КТК. 16.16. Необходимо согласовать со службой эксплуатации Компании, опросные листы на вновь устанавливаемое оборудование. 16.17. Для обеспечения требований по унификации применяемого на объектах ЛЧ/НПС оборудования систем автоматизации, учесть в проекте применение КИПиА, обеспечивающих использование следующих сигналов: – унифицированный токовый сигнал 4÷20 мА (с поддержкой HART-протокола); – дискретный сигнал (амплитуда дискретного сигнала для датчиков с дискретным выходом должна составлять 0÷24 VDC по ГОСТ 26.013); – при проектировании аналоговых устройств контроля давления использовать преобразователи давления с гидрозаполненным капилляром и выносной мембраной с фланцевым присоединением к точке отбора через промывочное кольцо. Предусмотреть конструкции для фиксирования капилляров датчиков давления для защиты от механических повреждений. – в ОЛ для сигнализаторов уровня учесть контроль наличия воды или нефти, а также их уровней в колодцах нефтепроводов (рекомендовано ТИК-СВН); – в ОЛ для преобразователя температуры нефти учесть технологическое присоединение накладного типа. 16.18. Дискретные сигналы в системе противоаварийных защит и контроля неисправности

		оборудования должны быть выполнены с использованием нормально-замкнутых контактов по принципу безопасного контура. 16.19. Независимо от места установки, в целях оптимизации объема резерва, датчики избыточного давления, сигнализаторы уровня, соединительные коробки, посты управления и иное полевое оборудование в системе автоматизации должны быть климатического исполнения УХЛ1. Кабельные вводы для полевых устройств и соединительных коробок должны располагаться на боковых и нижних поверхностях. 16.20. Для проектируемых приводов запорной арматуры и оборудования КИПиА предусмотреть защитное заземление с подключением заземляющего проводника к проектируемой шине защитного заземления (предусмотреть в 67 марке проекта). В качестве инструментального (функционального) заземления использовать соответствующий проектируемый контур (предусмотреть в 67 марке проекта). На участках наружных сетей предусмотреть возможность применения бронированных кабельных линий, шин и метизов заземления из нержавеющей стали AISI 304 (08Х18Н10). 16.21. В проекте предусмотреть описание алгоритмов управления технологического оборудования, для нового проектируемого на КУ блок-бокса V0XXX таблицы входных/выходных сигналов (ТВВ) и логических диаграмм с учетом изменений, проектируемых в рамках настоящего задания. 16.22. Состав в комплекте рабочей документации предусмотреть (но не ограничиваясь): – схемы технологической обвязки и КИП (P&ID); – описание философии управления (при необходимости); – корректировка экранных форм и базы данных HMI и СДКУ; – контурные схемы КИПиА с указанием адресации в ПЛК; – контурные схемы СОПГ; – Таблица входных/выходных сигналов; – планы прокладки проектируемых кабелей, монтажные деталировки, разрезы (раскладка кабелей на лотках, детали прокладки кабелей КИПиА для проектируемого электропривода и КИП при вводе в б/б, внутри б/б, ввод в шкаф ПЛК); – опросные листы на проектируемое оборудование КИПиА (при выборе технических средств автоматизации учесть требования ОТТ 09.01.2024); – технические требования на новый шкаф ПЛК блок-бокса КУ SA V0XXX; – спецификация оборудования и материалов; – кабельный журнал; – ведомость объемов работ; – ПОС. 16.23. Предусмотреть в ПОС необходимость проведения работ по отключению демонтируемого оборудования КИПиА, а также работы по подключению и переподключению проектируемого оборудования КИПиА в период планового останова нефтепровода (одновременно с выполнением работ по технологическим врезкам). 16.24. Модернизацию гидравлической модели, тренажера диспетчеров, системы обнаружения утечек выполнить с привлечением специализированной подрядной организации. 16.25. СИ, должны соответствовать законодательству РК об обеспечении единства измерений. Свидетельства об утверждении типа средства измерения должны быть внесены в реестр государственной системы обеспечения единства измерений. Перечень сопроводительной документации к оборудованию КИПиА являющейся СИ: - технический паспорт на каждую единицу КИПиА; - инструкция по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию на каждую единицу КИПиА; - сертификат об утверждении типа средства измерения (на каждый тип СИ); - свидетельство о первичной поверке с протоколом поверки на каждое средство измерения; - методика поверки (на каждый тип СИ); - сертификаты соответствия Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 043/2017 (на каждую единицу оборудования, для которой требуется данные сертификаты). Оборудование, поставляемое для эксплуатации в РК, должно соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51317.4.5-2008 для ОИТ класса А по ГОСТ 30805.22-2013. 16.26. Заводские таблички, маркировка взрывозащиты, маркировка соответствия требованиям ТР ТС и СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 должны быть выполнены способом, обеспечивающим сохранность надписей в условиях эксплуатации в течении всего срока службы КИП.
17.	Требования к электротехническим решениям	17.1. Раздел электроснабжение и заземление проектируемого электропривода ЗА V0258, а также дополнительных КУ на ППМН, разработать в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК. 17.2. Проектные решения по подключению проектируемого оборудования разработать в соответствии с Техническими условиями АО «КТК». Проектному институту при направлении запроса ТУ на подключение указать перечень подключаемого оборудования и их электрические параметры. 17.3. Предусмотреть подробный (детальный) план прокладки кабельных линий. 17.4. Все пересечения с существующими коммуникациями выполнить в соответствии с техническими условиями, полученными от АО «КТК». При необходимости, проектом предусмотреть перенос существующего оборудования и вынос существующих коммуникаций.

		17.5. Предусмотреть защиту силовых кабелей, подвод, подключение заземления и силовых кабелей к проектируемым электроприводам ЗА V0258, а также дополнительных КУ на ППМН. 17.6. Предусмотреть защиту от заноса высоких потенциалов. 17.7. Предусмотреть присоединение к контуру заземления всего проектируемого электрооборудования и площадок обслуживания, в проекте указать точки подключения. Все разборные контактные соединения существующих и проектируемых заземляющих систем в земле выполнить в специальных колонках или коробках для визуального осмотра и ТО. 17.8. Материал заземляющих устройств – оцинкованная сталь, АКЗ методом горячего оцинкования. 17.9. Обеспечить требования по надежности электроснабжения проектируемых электроприемников площадок КУ. Определить проектом для всех потребителей (электроприемников) категорию надежности электроснабжения. 17.10. Выбор марки и сечения силовых кабелей выполнить согласно расчетов в соответствии с фактическими значениями нагрузок электроприемников проектируемых и реконструируемых площадок КУ, способа прокладки и условиями их эксплуатации. Все силовые сети 0,4кВ выполнить кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из материалов, не распространяющих горение с низким дымо- и газовыделением типа нг(А)-LS. 17.11. Проектом определить классификацию взрывоопасных зон согласно ПУЭ РК. <u>Требования к электротехническим решениям на КУ V0258</u> 17.12. При необходимости предусмотреть замену автоматических выключателей распределительного шкафа в соответствии с подключаемыми потребителями или использование резервных автоматических выключателей. 17.13. Ввод в блок-бокс кабеля от проектируемого электропривода ЗА V0258 предусмотреть через резервный кабельный ввод или новый кабельный ввод. 17.14. Предусмотреть отключение существующих силовых кабелей, заземления и трубной канализации проложенных к существующим электроприводам ЗА V0258. Выполнение работ предусмотреть в период планового останова нефтепровода (одновременно с выполнением работ по технологическим врезкам). 17.15. В ПОС предусмотреть необходимость проведения работ по отключению существующего электропривода ЗА V0258, а также работы по подключению проектируемого электропривода ЗА V0258 в период планового останова нефтепровода (одновременно с выполнением работ по технологическим врезкам). В этот же период предусмотреть выполнение ПНР электрооборудования. <u>Требования к электротехническим решениям на дополнительных КУ на ППМН</u> 17.16. Для обеспечения электроснабжением электроприемников площадок дополнительных КУ на ППМН предусмотреть: – решения по размещению пунктов секционирования, КТП 10/0,4кВ, мачт освещения; – решения по размещению распределительного оборудования 0,4кВ (далее - РУ 0,4кВ) и источников бесперебойного питания (далее – ИБП) в блок-боксах; – решение по подводу питания 10кВ к КТП 10/0,4кВ; – решения по подводу питания 0,4кВ к РУ 0,4кВ и ИБП в блок-боксах, оборудованию освещения, электроприводам шаровых кранов и всему остальному проектируемому оборудованию. 17.17. Проектом предусмотреть (но не ограничиваясь): – контур защитного и инструментального заземления; – переустройство участка вдольтрассовой воздушной линии 10кВ (далее ВЛ 10кВ) для организации подвода питания к проектируемому КТП 10/0,4кВ на площадках дополнительных КУ на ППМН; – разработку опросных листов или технических требований на проектируемые КТП 10/0,4кВ, РУ 0,4кВ, ИБП; – разработку проектного решения по обеспечению электроснабжением (соблюдая требования по надежности электроснабжения) всех потребителей площадок КУ; – устройство освещения площадок КУ. Все проектные решения подтвердить соответствующими расчетами. 17.18. В проекте предусмотреть подробный (детальный) план прокладки кабельно-воздушных линий 0,4кВ и 10кВ (далее КВЛ 0,4кВ и 10кВ), заземления, установки оборудования и т.п. Чертежи должны содержать соответствующие привязки, детализировки, разрезы и виды. Границы прокладки КВЛ 10 и 0,4кВ (подземно / на опорах) определить проектом. 17.19. Прокладку взаиморезервирующих кабелей и проводов предусмотреть в соответствии с требованиями норм. 17.20. Проектируемый участок ВЛ 10кВ выполнить проводом СИП-3 со стальным сердечником согласно СП РК 4.04-117-2022. Выбор сечения произвести по длительно допустимому току нагрузки, термической стойкости при КЗ допустимому отклонению напряжения у потребителей, обеспечению надёжного срабатывания автоматических выключателей и плавких вставок при однофазных и трёхфазных КЗ и перегрузках.

37

		17.21. На проектируемом участке ВЛ 10кВ применить железобетонные опоры из вибрированных стоек. Опоры должны рассчитаны на дополнительные нагрузки от дополнительно устанавливаемого оборудования и подвешиваемых кабелей. 17.22. При устройстве ВЛ 10кВ учесть механические нагрузки и фактические климатические условия в районе площадок КУ. 17.23. Закрепление опор в грунте определить по результатам геологических изысканий, с учетом нагрузок от ветра, собственного веса проводов и конструкций. 17.24. Для подвеса, соединения и ответвления провода СИП 10кВ применить соответствующие траверсы, изоляторы и специальную арматуру, соответствующую типу провода. 17.25. Для соединения силового кабеля и провода СИП применить специальные силовые ящики, тип и характеристики которых определить проектом. 17.26. В проекте предусмотреть соответствующие аппаратные зажимы. 17.27. Предусмотреть защиту проектируемого участка ВЛ 10кВ от грозовых перенапряжений в соответствии с требованиями ПУЭ. 17.28. При необходимости применить птицезащитные устройства на открытых токоведущих частях разъединителей, изоляторов и т.д. 17.29. Отпайку к КТП 10/0,4кВ предусмотреть с разъединителем, устанавливаемым на отдельной опоре. 17.30. Проектом предусмотреть конструкции для установки на них пунктов секционирования и конструкции для установки всего остального оборудования входящего в комплект с пунктами секционирования. 17.31. В составе ОЛ на КТП 10/0,4кВ предусмотреть, но не ограничиваясь: ОПН 10кВ, автоматические выключатели 0,4кВ в соответствии с подключаемой нагрузкой, в т.ч. 20% резерв, комплектные кабельные ввода соответствующие условиям эксплуатации, диаметру и типу применяемого кабеля, блок управления освещением. 17.32. Размещение РУ 0,4кВ и ИБП предусмотреть в блок-боксе. Электроснабжение всех потребителей КУ предусмотреть от РУ 0,4кВ и ИБП, кроме питания освещения (предусматривается от блока управления освещением КТП 10/0,4кВ. 17.33. В РУ 0,4кВ и ИБП предусмотреть с необходимым набором пускателей и защитной аппаратуры, соответствующей подключаемым потребителям, категорией надежности их электроснабжения, напряжению питания, степенью защиты и т. п. Предусмотреть 20% резерв по автоматическим выключателям. 17.34. Питание блок-бокса предусмотреть от КТП 10/0,4кВ. Прокладку кабеля предусмотреть в земле с выходом из земли и подводом к соответствующему кабельному вводу снизу блок-бокса. 17.35. Для ввода/вывода кабелей в/из блок-бокс(а) в полу блок-бокса предусмотреть устройство кабельных вводов. Кабельные ввода разместить под соответствующим оборудованием. При проектировании кабельных вводов учесть размеры и количество проектируемых кабелей, габариты ячочной клети, конструктив блок-бокса, а также необходимость наличия резерва для будущих кабелей. Подвод всех кабелей предусмотреть снизу из технологического подполья блок-бокса. 17.36. В технологическом подполье проектируемого блок-бокса предусмотреть устройство кабельных трасс из металлических кабельных лотков для прокладки силовых кабелей, кабелей КИПиА и телекоммуникаций. При проектировании кабельных трасс учесть расположение оборудования в блок-боксе. Обеспечить свободный подвод кабелей в соответствующие кабельные ввода. Расположение кабельных трасс должно обеспечивать свободный доступа к кабелю на всем протяжении. 17.37. Распределительные силовые сети и сети освещения внутри блока выполнить кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из материалов, не распространяющих горение с низким дымо- и газовыделением типа нг(А)-LS, для систем противопожарной защиты – типа нг(А)-FRLS. 17.38. Предусмотреть искусственное рабочее и аварийное резервное освещение на напряжение 220 В, в соответствии с нормами и правилами СП РК 2.04-104-2012. Резервное аварийное освещение при отключении рабочего освещения должно обеспечивать освещенность достаточную для завершения работы. Резервное аварийное освещение является частью общего освещения. Для выполнения рабочего и резервного освещения применить светодиодные светильники. Входная дверь должна быть оборудована внешним светильником. Светильники и выключатели снаружи и внутри блок-бокса должны иметь соответствующую степень защиты от внешнего воздействия. 17.39. Для эвакуации персонала предусмотреть световой указатель со встроенной аккумуляторной батареей, эвакуационный знак с пиктограммой «Выход», расположенный над дверным проемом. Аварийное эвакуационное освещение (эвакуационный знак с пиктограммой «Выход») должны автоматически переключаться на аккумуляторную батарею (со временем поддержания не менее 1 часа), при исчезновении питания от основного источника. 17.40. Обеспечить нормы освещенности и показатели качества освещения, удобство обслуживания и управления осветительной установки. 17.41. Организацию питания активного оборудования связи, оборудования ИСБН и СДКУ, проектируемого блок-бокса, питание ПЛК, автоматической системы пожарной

		автоматики, определить проектом. 17.42. Для блок-бокса предусмотреть соответствующий контур защитного заземления. Для защиты телекоммуникационного оборудования, оборудования КИПиА устанавливаемого внутри блок-бокса предусмотреть устройство инструментального заземления. Ввод инструментального заземление предусмотреть отдельным проводником, присоединением его к шине инструментального заземления. Предусмотреть соединение инструментального и защитного заземлений. 17.43. Проектируемый блок-бокс подлежит молниезащите путем присоединения к наружному заземляющему устройству. Предусмотреть защиту блок-бокса от вторичных проявлений молний и защиту от заноса высокого потенциала по подземным, внешним наземным (надземным) коммуникациям. Выполнить основную и дополнительную систему уравнивания потенциалов в блок-боксе. 17.44. Для присоединения внутренних заземляющих проводников электрических аппаратов, оборудования, в том числе сторонних проводящих конструкций предусмотреть магистрали заземления и места с болтовыми присоединениями. Внутренний заземляющий контур соединить с металлокаркасом блок-бокса. 17.45. Предусмотреть внутри блока прокладку магистральных линий заземления для непосредственной связи с внешним контуром заземления. Корпус блока должен иметь места для присоединения внешних заземляющих проводников. 17.46. Для присоединения внутренних заземляющих проводников электрических аппаратов, оборудования, в том числе сторонних проводящих конструкций предусмотреть магистрали заземления и места с болтовыми присоединениями. 17.47. Выполнить основную и дополнительную систему уравнивания потенциалов в блок-боксе. 17.48. Проводники защитного заземления должны иметь цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета (ПУЭ). 17.49. Штепсельные розетки предусмотреть с заземляющими контактами. 17.50. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электрических приборов, предусмотрены устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА в соответствии с требованиями ПУЭ. УЗО должно представлять единый аппарат с автоматическим выключателем, обеспечивающим защиту от сверхтока. 17.51. В комплекте с блоком поставить техническую документацию (инструкции, монтажные и принципиальные схемы, кабельный журнал, паспорта на комплектующие, спецификация, планы расстановки оборудования, подвода электропитания, планы заземления и уравнивания потенциалов и т.д.). 17.52. Для подвода силовых кабелей и проводов заземления к проектируемому оборудованию площадок КУ предусмотреть использование электротехнических конструкций и кабельной канализации. 17.53. Предусмотреть подробный (детальный) план прокладки кабельных линий. 17.54. Жилы силовых кабелей для подключения проектируемому оборудованию площадок КУ предусмотреть многопроволочными, мягкими. 17.55. Для защиты персонала и оборудования от воздействия токов короткого замыкания, разрядов молнии, статического электричества, а также для выравнивания потенциалов выполнить надлежащие защитные мероприятия в соответствии с требованиями ПУЭ, СП РК 2.04-103-2013, ОТТ КТК 14.01.2021 и других нормативных документов. Система заземления должна быть в сети низкого напряжения TN-C-S. 17.56. Проводники защитного заземления должны иметь цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета (ПУЭ). 17.57. Материал заземляющих устройств – оцинкованная сталь, АКЗ методом горячего оцинкования. 17.58. Предусмотреть присоединение к контуру заземления всего проектируемого электрооборудования, в т.ч. металлических колодцев, стоек освещения и видеокамеры, стоек под IP вызывные панели, периметрального ограждения, стоек ограждения, ворот и калитки. Точки присоединения определить проектом и показать на чертежах. 17.59. Все соединения, находящиеся в земле, должны быть выполнены сваркой и защищены от коррозии слоем битума или специальной антикоррозионной краской. 17.60. Соединения проводников выполнить сваркой либо использовать болтовое соединение. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта. 17.61. Для обеспечения требований норм освещенности проектом предусмотреть установку мачты, которую оборудовать соответствующим светотехническим оборудованием. Тип стойки и характеристики определить проектом. 17.62. Место установки мачты должно быть выбрано так, чтобы был обеспечен свободный доступ и подъезд техники к технологическому оборудованию площадки КУ. 17.63. Выбор типа и мощности светильников произвести по результатам соответствующих расчетов, действующих нормами и требований РК, АО «КТК» по результатам которых должны быть обеспечены нормируемая освещённость, с учетом расположения технологического оборудования на площадках КУ, должны соответствовать зоне

		установки и определены проектом. 17.64. В светотехнических расчетах величины освещенности использовать коэффициент запаса в зависимости от характеристики окружающей среды. 17.65. Выполнить расчет освещённости территории площадок КУ с построением изолиний. Расчет освещенности включить в состав рабочей документации. 17.66. При проектировании наружного освещения площадок КУ предусмотреть схему включения и отключения освещения от датчика освещенности в автоматическом режиме с возможностью работы в ручном режиме. 17.67. ОЛ на ИБП разработать в соответствии с ОТТ 17.09.2021 "Источники бесперебойного питания. Редакция №2". 17.68. ИБП моноблочного исполнения должен обеспечивать непрерывное электропитание подключенных приоритетных нагрузок переменным током. При исчезновении питания по нормальной схеме, электропитание приоритетных нагрузок должно осуществляться от аккумуляторных батарей (далее – АКБ). АКБ ИБП должны обеспечить питание электропривода ШК для совершения не менее 2-х полных циклов «Открытия» - «Закрытия». Питание ИБП предусмотреть от РУ-0,4кВ. В технических требованиях на ИБП предусмотреть (но не ограничиваясь): • выпрямитель, переключатель АКБ, преобразователь постоянного тока в переменный ток (далее – инвертор), АКБ, статический переключатель, автоматические выключатели, трансформаторы напряжения гальванической развязки на входе и выходе ИБП; • мнемосхему на панели ИБП с условными обозначениями всех устройств управления, переключателей, измерительных приборов, устройств сигнализации и индикаторов, необходимых для управления ИБП; • оснащение ИБП системой контроля параметров работы и отказов ИБП, системой контроля параметров АКБ (напряжения, температуры, внутреннего сопротивления). При отклонении любого из значений параметров за установленные рамки ИБП должен передавать сигнал в СДКУ; • звуковую сигнализацию и дистанционную передачу сигналов состояния ИБП в СДКУ. Перечень сигналов согласовать с Заказчиком; • защиту ИБП от перенапряжения со стороны питающей сети, комплектацию температурным датчиком компенсации напряжения заряда, защиту от глубокого разряда АКБ. В распределительном щите предусмотреть 20% резервных отходящих аппаратов и 10% резервного установочного места; • установку 2-х полюсного разъединителя с защитой от перегрузки и коротких замыканий в цепи подключения АКБ к ИБП; • установку разъединителя в шкафу ИБП с выводом рукоятки на лицевую панель шкафа, для возможности задействовать ее без открывания дверей шкафа; • статический и ручной By-pass, для переключения на резервную линию без кратковременных перерывов в электроснабжении; • силовые кабели между ИБП и каждой АБ. 17.69. Тип и характеристики аккумуляторных батарей согласовать с АО «КТК». В составе с АБ предусмотреть перемычки между элементами и между рядами аккумуляторов из меди со свинцовым покрытием. Обеспечить размещение ИБП и АКБ так чтобы был обеспечен свободный доступ для технического обслуживания. 17.70. Предусмотреть быстрое подключения передвижной ДЭС к РУ 0,4кВ блок–бокса (с помощью разъемных соединений) для электроснабжения потребителей площадок КУ, в том числе блок-бокса. 17.71. Разработать проектную и рабочую документацию в объеме, необходимом для выполнения СМР и прохождения экспертизы. Состав рабочей документации согласовать с Заказчиком.
18.	Защита трубопроводов от коррозии	18.1 Систему ЭХЗ проектируемых сооружений выполнить в соответствии с ГОСТ СТ РК 51164-2005, ГОСТ 9.602-2016. 18.2 В проекте выполнить расчет системы ЭХЗ и определить необходимый и требуемый объем модернизации существующих средств ЭХЗ с учетом проектируемых сооружений и оборудования. Проектом предусмотреть: • Монтаж СКИП, оборудованных медно-сульфатными электродом сравнения в соответствии с требованиями ГОСТ СТ РК 51164-2005 (по трассе, в местах пересечения с подземными металлическими коммуникациями, на пресечении с водными преградами и автомобильными дорогами, а также в точках дренажа СКЗ и т.д.). Расстановку СКИП по трассе выполнить с учетом данных инженерных изысканий (наличие участков с блуждающими токами или с высокой коррозионной агрессивностью грунта); • На СКЗ 257км предусмотреть реконструкцию существующего анодного поля с размещением на расстоянии не менее 250м от оси проектируемого участка МН. Количество скважин, их глубину, расстояние анодного заземлителя до проектируемого трубопровода, а также количество блоков комплектного анодного заземлителя определить расчетом; • Замену СКИП на анодном заземлителе; • Замену анодных и катодных кабельных линий на 257км и 268 км. Анодные и

		катодные кабельные линии предусмотреть из медного кабеля сечением жилы не менее 35 мм2. Измерительные кабельные линии выполнить медным кабелем сечением не менее 6 мм2. Кабельные линии, предназначенные для контроля и управления, выполнить медным кабелем сечением не менее 2,5 мм2. Присоединение катодных кабельных линий к трубопроводу выполнить методом пайки с применением аппарата дуговой штифтовой пайки. Восстановление изоляции в местах пайки выполнить специализированными материалами. Протяжённость и сечение кабельных линий необходимо определить расчетом; • контур защитного заземления из стали горячего цинкования с толщиной цинкового покрытия не менее 200 мкм; • временную электрохимическую защиту (протекторные установки) на время проведения СМР. Применить протектора ПМ-20У, количество и расположение определить проектом; • предусмотреть подключение к ПЛК проектируемого блок-бокса с передачей информации в СДКУ, сигналов о напряжении защитного потенциала. Количество и типы сигналов согласовать с ответственными специалистами Компании за эксплуатацию системы ЭХЗ; • привязку местоположения контрольно-измерительных пунктов, анодных полей к географической системе координат. • перемонтаж и подключение существующей системы телеметрии ЭХЗ в шелтерах МШК. 18.6 Замена существующей СКЗ, установленной в блок-боксе на 258км не требуется. 18.7 Все материалы и оборудование применяемое в проекте должно соответствовать ОТТ 10.07.2019, а также быть согласовано со специалистами Компании. 18.8 Разработать отдельным томом раздел контроля качества изоляционного покрытия методом катодной поляризации. 18.9 На переходе магистрального нефтепровода через автомобильную дорогу необходимо предусмотреть протекторную защиту футляра, установку контрольно-измерительных пунктов (КИП) на концах футляра с встроенными четырехканальными БСЗ. Предусмотреть контрольные и силовые вывода с футляра и вывода с нефтепровода с подключением к клеммной плате КИП. Присоединение выводов к футляру и нефтепроводу выполнить дуговой штифтовой пайкой. Выполнить расчёт по количеству и размещению протекторных установок для организации протекторной защиты футляра. Предусмотреть применение протекторов ПМ-20У. Стойки контрольно-измерительных пунктов должны быть цельнотянутыми и изготовленными из морозостойких полимерных или композитных материалов, не поддерживающих горение, с введением в состав литьевой массы присадок, препятствующих разрушению от ультрафиолета. Стойка пластикового КИП должна быть желтого цвета, стойкая к ультрафиолетовому воздействию (выцветанию) в течении всего срока эксплуатации. Высота стойки пластикового КИП – 2500±10 мм, сечение стойки пластикового КИП – квадрат со стороной 200±5 мм, толщина стенки – не менее 4±0,5 мм. Конструкция стойки пластикового КИП должна быть устойчива к излому при нагрузке не менее 5 кН. В состав изделия должен входить сигнальный колпак красного цвета со световозвращающимися элементами, клеммная панель с крышкой с запирающим устройством на откидных петлях и контактными зажимами (зажимы из латуни), окно для ввода кабелей, анкерное устройство, препятствующее свободному изъятию из грунта. Установить два медно-сульфатных электрода сравнения с каждой стороны футляра, по нижней образующей нефтепровода и футляра. Электрод сравнения неполяризующийся медносульфатный двухкамерный, двухключевой, тип электрода сравнения ЗГАНС ЭНЕС-3М2К (минимальный срок службы не менее 30 лет). Предусмотреть таблички на дверцах КИП с указанием дистанции МН согласно ОТТ 10.07.2019.
19.	Информационно-телекоммуникационная сеть передачи данных	Требования к системам и сетям связи. 19.1. Проектирование локальных вычислительных сетей и информационной безопасности должно осуществляться в соответствии с требованиями Постановления Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года №832 «Об утверждении единых требований в области информационно- коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности», «Закон об информатизации». 19.2. Выполнить в ходе проектирования категорирование КИИ проектируемого здания/сооружения в соответствии с требованием Закона Республики Казахстан «Об информатизации» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.01.2025 года). 19.3. При проектировании информационной защиты учитывать ВРД Компании: Политика информационной безопасности КТК, Политика информационной безопасности АСУТП КТК. 19.4. При проектировании выполнять требования нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан, а также ВРД КТК 107.10.2024 редакция 8 ОТТ СКС «Общие технические требования к структурированной кабельной системе КТК» (в последней утвержденной версии); 19.5. Проектом предусмотреть технические решения по защите существующих кабелей связи в случае выполнения проектных работ в охранной зоне кабелей связи Компании. Для выполнения проектных работ по прокладке кабелей ВОЛС, организации проектируемых подключений и защите существующего магистрального кабеля технологической связи запросить ТУ у службы АСУТП и связи.

19.6. В запросе Технических Условий на подключение к коммуникациям перечислить все системы связи, к которым необходимо запроектировать подключения, определить потребность подключения и точки всех подключений к телефонии, сетям ИСБН, СДКУ КТК, избегая неоднозначных трактовок.

19.7. Предусмотреть проектом подключение проектируемого блок-бокса в существующую сеть коммуникаций Компании (включить в шелтерную цепочку по аналогии с существующими Шелтерами (блок-боксами) по принципу последовательного подключения, построенного на 36 волоконном оптическом одномодовом кабеле ВОЛС, включенном по направлениям «Тенгиз» - «Новороссийск».

19.8. Для реализации подключения проектируемого блок-бокса к сетям связи Компании предусмотреть ввод двух проектируемых кабелей ВОЛС в проектируемый Шелтер, один с направления «Тенгиз», второй с направления «Новороссийск». Предусмотреть резерв кабельных вводов для проектируемых кабелей ВОЛС.

19.9. Проектируемые кабели с каждого из направлений завести в проектируемые шкафы связи блок-боксов, разварить на проектируемых 2U-кроссах в соответствии с требованиями ТУ от службы АСУТП и связи КТК.

19.10. Предусмотреть мероприятия по обеспечению сохранности существующего кабеля ВОЛС при проведении работ по врезке новых кабельных участков. Предусмотреть проектом все необходимые виды работ в соответствии с требованиями ТУ от службы АСУТП и связи.

19.11. Организацию подключения к сетям связи Компании, прокладку проектируемых кабелей ВОЛС на участках пересечений и параллельного следования с существующими коммуникациями связи, осуществить в соответствии с требованиями нормативных документов РК и ТУ от службы АСУТП и связи.

19.12. При проектировании ВОЛС и организации проектируемых подключений к сетям связи Компании, необходимо предусмотреть:

- Архитектурную схему подключений;
- Количество проектируемых кабельных линий, трассы и способ прокладки ОК, тип оптических кабелей, камер КОТ-2, устройств подключений для каждой из площадок;
- Монтаж проектируемых оптических кабелей осуществить на проектируемые оптические кроссы;
- Места для расположения проектируемого кроссового оборудования в существующих и проектируемых шкафах;
- Прокладку кабелей и патч-кордов для внутристоечных и межстоечных соединений;
- Обустройство конструкций под прокладку проектируемых ОК;
- Места монтажа проектируемых кабелей в кабельных вводах, в каждый из шелтеров;
- Подробную схему ввода проектируемых кабелей;
- Места размещения проектируемых устройств для хранения запасов оптического кабеля (КОТ-2);
- Маркировку проектируемых кабелей связи, оптических кроссов, оптических и медных патч-кордов;
- Паспортизацию проектируемых линий для каждого из участков в соответствии с требованиями нормативных документов отрасли;
- Устройство телекоммуникационной шины заземления в проектируемом блок-боксе и прокладку проводников заземления на всех проектируемых участках;
- Устройство заземления всех проектируемых металлоконструкций;
- Устройство отдельного независимого кабельного ввода, расположенного на расстоянии в соответствии с требованиями ПУЭ РК, от ввода силовых кабелей;
- План, схему мест врезки и проектируемой вставки в существующий магистральный кабель ВОЛС для каждого из участков подключений;
- Схему разварки волокон в оптической кабельной муфте для каждого из проектируемых мест подключений;
- Схему разварки волокон в оптическом кроссе для каждого из Шелтеров.

19.13. Требования к выделяемым помещениям под размещение проектируемого оборудования связи должны удовлетворять требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

19.14. Состав проекта в части систем связи при необходимости должен включать, не ограничиваясь, следующие типы документов:

- Перечни материалов;
- Архитектурные схемы подключений;
- Чертежи и схемы трасс;
- Планы размещения кабельных лотков;
- Схемы и деталировки кабельных вводов;
- Чертежи размещения оборудования связи в помещениях и телекоммуникационных шкафах, межстоечные соединения;
- Структурные схемы СКС;
- Схемы разварки кроссов;
- Таблицы кабельных соединений и подключения оборудования;
- Планы помещений телекоммуникационного оборудования и схемы прокладки трассы блок-боксах;
- Разрезы, типовые узлы, схемы и деталировки кабельных вводов;
- Защиту кабелей связи в местах пересечений с существующими коммуникациями;
- Схемы электропитания и заземления оборудования связи;
- Кабельные журналы;
- Ведомость объемов строительных и монтажных работ;
- Спецификации оборудования, изделий и материалов;
- Схемы разварки оптических кроссов и соединительных муфт.

42

		Требования ИТСО к реконструируемым площадкам МШК КУ V0258. 19.15. При проектировании периметрального ограждения предусмотреть систему охраны периметра с чувствительным кабелем низкой частоты. Чувствительный кабель проложить на основном ограждении в одну нитку. 19.16. Вновь проектируемое оборудование ИТСО должно быть интегрировано в существующую ИСБН. 19.17. Для подключения к сетям связи ИСБН запросить Технические Условия от управления корпоративной безопасности. 19.18. В целях обеспечения непрерывности процессов обеспечить совместимость с существующим оборудованием ИСБН, тип и модели оборудования принять в соответствии с требованиями Технических Условий от управления корпоративной безопасности. Требования ИТСО к площадкам дополнительных КУ на ППМН. Общие требования к техническим средствам охраны 19.19. Система безопасности объекта, возводимого в рамках реализации данного проекта, должна быть разработана в соответствии со всеми применяемыми нормативными документами, требованиями и Положением о видеонаблюдении в АО "КТК-К" № K02-GD-Secur-011. Всё вновь устанавливаемое оборудование должно соответствовать Требованиям к оснащению объектов, уязвимых в террористическом отношении, инженерно-техническим оборудованием в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 15 марта 2023 года № 106 «Об утверждении требований к организации антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении». 19.20. Система безопасности должна включать в себя систему контроля и управления доступом (СКУД), систему охранной сигнализации (СОС), систему охранную телевизионную (СОТ), систему охраны периметра (СОП), систему голосовой связи (СГС). 19.21. Все указанные системы должны быть полностью интегрированы в Интегрированную Систему Безопасности Нефтепровода (ИСБН) на базе ПО Trassir, включая создание пользовательского дисплея отображающего схему объекта, и нанесение на него точек состояния датчиков системы охраны периметра, системы контроля доступа, системы тревожной сигнализации, системы видеонаблюдения. 19.22. Необходимо предусмотреть приобретение лицензий для использования в ПО Trassir на все устанавливаемое оборудование. 19.23. Оборудование устанавливается с учетом необходимости обеспечения удобного и безопасного доступа к нему в процессе технического обслуживания. При необходимости спроектировать лестницы и специальные площадки. 19.24. Аппаратура технических средств охраны (ТСО), устанавливаемая вне помещений, должна безотказно функционировать в диапазоне температур в соответствии с СП 2.04-01-2017 «Строительная климатология», а также при воздействии атмосферных осадков и порывов ветра, характерных дня климатической зоны размещения объекта. 19.25. Аппаратура ТСО, устанавливаемая в помещениях, должна безотказно функционировать в диапазоне температур от +5 °С до +40 °С и относительной влажности 80 %. 19.26. Оборудование сбора, преобразования, обработки и передачи информации должно располагаться в запираемом шкафу (стойке). Место установки шкафа определить в процессе проектирования. Шкаф оснастить датчиком на вскрытие. 19.27. Работа ТСО должна осуществляться по следующему алгоритму: при несанкционированном доступе (НСД) или попытке НСД нарушителем охранной зоны (ОЗ), средства охраны (СО) формируют тревожный сигнал и передают его в систему. При этом автоматически видеоинформация о происходящем в ОЗ выводится на монитор оператора ИСБН. На средствах отображения у оператора ИСБН указывается место зоны нарушения. 19.28. Все элементы оборудования и запчасти к ним должны оставаться доступными на рынке в течение не менее чем пяти лет. 19.29. Срок службы каждого элемента оборудования, установленный производителем, должен составлять не менее восьми лет. 19.30. Время работы оборудования ТСО/ИСБН/ЛВС ИСБН от резервных источников питания должно быть в соответствии с требованием Приказа №106 от 15 марта 2023 года. 19.31. Проектом предусмотреть отдельный раздел 73 марки в части решений по ТСО/ИСБН. Требования к составу системы контроля и управления доступом 19.32. Основные ворота МШК оснастить оборудованием СКУД в конфигурации: ЭМЗ, магнито-контактный извещатель (датчик положения), считыватель на вход, кнопка выхода, кнопка аварийной разблокировки ЭМЗ с контролем состояния. Принцип действия кнопки аварийной разблокировки: разрыв цепи питания замка. СКУД должна взаимодействовать с системой пожарообнаружения, в случае поступления сигнала «Пожар», выполнение команды разблокировки дверей Шлетера. 19.33. Пожарные ворота МШК оснастить оборудованием СКУД в конфигурации: ЭМЗ, магнито-контактный извещатель (датчик положения), кнопка аварийной разблокировки ЭМЗ с контролем состояния. Принцип действия кнопки аварийной разблокировки: разрыв цепи питания замка. 19.34. Оборудование (считыватель, вызывная панель / кнопка выхода, кнопка аварийной разблокировки ЭМЗ) устанавливается на отдельных стойках. Установка с внутренней стороны площадки должна исключать возможность воздействия из вне. 19.35. Ворота должны иметь фиксацию относительно покрытия в открытом и закрытом состояниях. 19.36. Оснастить входную дверь в блок-бокс оборудованием СКУД в конфигурации: магнито-

43

		контактный извещатель (комплектная поставка с блок-боксом), считыватель на вход, нормально закрытая электромеханическая защелка с функцией «антипаника» (комплектная поставка с блок-боксом). Выполнить интеграцию оборудования СКУД из комплектной поставки блок-бокса в систему ИСБН. 19.37. В СКУД должны быть применены мультиформатные считыватели карт доступа, используемые в существующей системе ИСБН. 19.38. До начала проектирования запросить у УКБ АО «КТК» информацию касаемо рекомендуемых моделей оборудования СКУД, используемого ПО и лицензий. Требования к составу системы охранной телевизионной 19.39. СОТ должна обеспечивать наблюдение за периметром территории объекта и внешней примыкающей к периметру территорией, исключая наличие «мертвых зон». В число задач подсистемы входит и наблюдение за главными воротами на объекте. 19.40. Все видеокамеры должны иметь разрешение не менее 1920*1080, стандарт сжатия H.265, H265+ и H.264. Количество отдельно настраиваемых потоков в форматах H265, H265+ и H.264 не менее 2. 19.41. Для наблюдения за периметром предусмотреть неуправляемые камеры, устанавливаемые на столбах ограждения с использованием специальных кронштейнов. Расстояние между видеокамерами должно быть не более 40 метров. 19.42. Предусмотреть купольную управляемую IP видеокамеру с дистанционно управляемым трансфокатором на углу блок-бокса либо отдельно-стоящей мачте с обзором территории вспомогательного объекта, для контроля территорин в районе створа главных ворот, а также для обзора двери блок-бокса и технологического оборудования, размещенного на территории линейного объекта. Поворотное устройство должно поддерживать режим работы с предустановками. Кожух должен быть подобран с учётом климатических условий. 19.43. Место установки камер определяется на этапе проектирования и согласовывается с Заказчиком. 19.44. До начала проектирования запросить у УКБ АО «КТК» информацию касаемо рекомендуемых моделей оборудования СОТ, используемого ПО и лицензий. 19.45. Подключение к проектируемой сети ИСБН выполнить на основе полученных ТУ от УКБ и группы связи АО «КТК». Требования к составу системы охраны периметра 19.46. Оборудовать периметр основного ограждения системой охраны периметра на основе сенсорного кабеля. 19.47. До начала проектирования запросить у УКБ АО «КТК» информацию касаемо рекомендуемых моделей оборудования СОП, используемого ПО и лицензий. Требования к составу системы охранной сигнализации 19.48. Все распределительные коробки с коммутаторами ИСБН, контроллерами СКУД, датчиками СОП, устанавливаемые вне охраняемых помещений, оборудованных СКУД, должны быть оборудованы датчиками положения крышек. Требования к составу системы голосовой связи 19.49. Перед главными воротами предусмотреть установку стойки с IP вызывной панелью (с видеоглазком). 19.50. Сигнал вызова с вызывной панели выводится на станцию оператора ИСБН. Работа устройств СГС должна быть интегрирована в ИСБН. 19.51. Предусмотреть установку громкоговорителя со встроенным IP усилителем. Громкоговоритель устанавливается на блок-боксе и направляется в сторону основных ворот. 19.52. IP вызывная панель и громкоговоритель подключаются напрямую в сеть ИСБН. 19.53. До начала проектирования запросить у УКБ АО «КТК» информацию касаемо рекомендуемых моделей оборудования СГС, используемого ПО и лицензий.
20.	Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям	20.1.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения должны соответствовать всем действующим нормативным документам РК. 20.1.2. Железобетонные конструкции выполнить с учетом результатов Инженерных изысканий по агрессивности сред работы конструкций. 20.1.3. Металлические конструкции принять с учетом архитектурных решений, ранее выполненных на объекте. 20.1.4. При реконструкции предусмотреть: <u>На КУ V0258</u> • колодцы для установки отборов давления на узле МШК, вантузов, а также датчика прохождения СОД; • подъездные пути к воротам с существующего вдольтрассового проезда (конструктив и параметры определить на стадии подготовки основных технических решений); • отсыпку внутриплощадочных дорог и тротуаров к оборудованию КУ щебнем крупной фракцией с расклинцовкой щебнем более мелких фракций; • ограждение узла МШК; • фундамент под ШК. <u>На дополнительных КУ на ППМН</u> • КТП; • блок-бокс для проектируемого оборудования ЭС, АСУТП, связи, ИСБН; • мачту освещения с молниеотводом; • сооружения и технические решения, изложенные выше в данном пункте, применимые к КУ V0258.

20.1.5. При проектировании определить тип покрытия площадки кранового узла. Проектные решения согласовать с Заказчиком.
20.1.6. Предусмотреть восстановление площадки существующего кранового узла, после выполнения работ по демонтажу трубопровода, существующего ШК, колодцев отборов давления, кабельной продукции.
20.1.7. Вариант конструктивного исполнения сооружений должен быть согласован с Заказчиком.
20.1.8. Предусмотреть последовательность выполнения работ, позволяющую минимизировать работы с «разорваным» охранным периметром. Необходимость временного ограждения при строительстве объекта с учетом требований безопасности КТК определить проектом и согласовать с Заказчиком. Выполнить запрос на Управление корпоративной безопасности Заказчика о предоставлении технических условий на организацию временного ограждения
20.1.9. Расчетный срок службы конструкций зданий и сооружений принять равным 30 лет.

Требования к КТП:
20.1.10. Применить КТП мачтового типа. Высоту стоек и их расположение определить при проектировании. Высота стоек должна учитывать требования, в части расстояния от уровня земли то открытых токоведущих частей КТП. Предусмотреть площадку для обслуживания КТП. Подъем на площадку должен быть ограничен только для проведения ТО и Р оборудования. Предусмотреть освещение места установки КТП. Разработать ОЛ на КТП, для трансформатора применить соединение обмотки Y/ Zн.
20.1.11. Опоры КТП и разъединителя предусмотреть из железобетона.

Требования к блок-боксу:
20.1.12. Фундаменты блок-бокса выполнить с учетом данных ИИ в соответствии с регламентирующими документами. Для обеспечения подключения оборудования снизу, выполнить техническое подполье с сетчатым ограждением. В ограждении предусмотреть калитку обеспечивающую беспрепятственный проход персонала для ТО и Р оборудования. Высота технического подполья должна обеспечивать беспрепятственный подход персонала для проведения ТО и Р оборудования.
20.1.13. Техническое подполье выполнить в виде балочной клетки.
20.1.14. В проекте определить технические требования на блок-бокс.
В ТТ определить требования к блок-боксу в соответствии с размещением необходимого оборудования его массы и габаритов, требований к условиям эксплуатации.
Требования должны включать необходимые разделы:
- Требования по комплектации;
- Требования к строительным конструкциям;
- Требования к зданию;
- Требования к материалам для строительных конструкций;
- Стальные конструкции;
- Сварные соединения;
- Болтовые соединения;
- Сертификация материалов;
- Требования к антикоррозионной защите;
- Требования к монтажу;
- Техническая документация;
- Требования к системам вентиляции отопления и кондиционирования;
- Требования к электротехнической части;
- Объем поставки;
- Техническая документация;
- Требования к системам автоматизации;
- Общие требования;
- Техническая документация;
- Требования к блочно-комплектному оборудованию;
- Требования к проектированию конструктивов (кабель-ростов) для прокладки силовых, слаботочных (КИП) и кабелей связи;
- Требования к организации вводов для силовых, слаботочных (КИП) и кабелей связи;
- Требования к заземлению;
- Требования к цветовым решениям согласно ВРД Компании.

20.1.15. Предусмотреть получение строительного задания от Поставщика блок-бокса.
20.1.16. Предусмотреть навес над входом в блок-бокс, лестницу и площадку входной группы. На двери изнутри предусмотреть установку нормально закрытой электромеханической защелки с функцией «антипаника».
20.1.17. Конструкция ворот (дверей) блок-бокса должна обеспечивать возможность проведения ТО и Р оборудования.
20.1.18. На двери блок-бокса предусмотреть магнитоконтактные датчики.
20.1.19. Разработку опросных листов на технологическое оборудование предусмотреть отдельно от блок-бокса.
20.1.20. Проектом предусмотреть требования к поставляемому технологическому оборудованию.

45

		Колодцы для установки отборов давления, а также вантузов 20.1.21. Технологические колодцы предусмотреть типа КГВПП. Детальные конструктивные решения, размещение колодцев уточнить в процессе проектирования и согласовать с Заказчиком. Требования к проектируемому участку ограждения: На КУ V0258 20.1.22. В проекте учесть следующие требования к устройству ограждения: 18.2.1 проектируемое ограждение должно быть идентично ограждению реконструируемого кранового узла; 18.2.2 предусмотреть примыкание проектируемого ограждения к существующему ограждению кранового узла с последующим демонтажем участка существующего ограждения, разделяющего площадку. В технических решениях учесть узлы стыковки существующего и проектируемого ограждений; 18.2.3 предусмотреть присоединение проектируемого ограждения к проектируемому контуру заземления; 18.2.4 до начала производства работ необходимо выполнить запрос на Управление корпоративной безопасности Заказчика о предоставлении технических условий на организацию временного ограждения и КПП для доступа на строительную площадку. На дополнительных КУ на ППМН 20.1.23. Проектом предусмотреть периметральное ограждение идентичное ограждению КУ V0258 (УИ-2073): – с калиткой; – с основными и пожарными воротами с обеспечением сквозного проезда; – из металлических секций «ТОПАЗ»; – с дополнительным противоподкопным устройством; – с верхним ограждением типа «ЕГОЗА». 20.1.24. Металлические сооружения должны иметь горячецинковое покрытие. 20.1.25. Дополнительное нижнее противоподкопное ограждение выполнить в виде бетонного ростверка глубиной не менее 500 мм. Для предотвращения расхождения столбов основного ограждения и опорных столбов ворот нижнее дополнительное ограждение выполнить в виде цельного бетонированного ростверка (цельный ленточный фундамент вдоль всего периметра ограждения, включая створы ворот). 20.1.26. Для исключения экранирующего влияния металлических частей новых периметральных ограждений на систему ЭХЗ линейной части нефтепровода выполнить армирование противоподкопной ленты пространственными каркасами из стеклопластиковой арматуры. 20.1.27. Выполнить изоляцию подземной части стоек ограждения термоусаживаемой лентой с битумно-полимерным адгезионным покрытием. 20.1.28. На воротах предусмотреть устройство фиксации в открытом положении. 20.1.29. Цвет унифицированных сварных металлических панелей ограждения в антикоррозионном исполнении, с цинковым и порошково-полимерным покрытием - (код по RAL) темно-зеленый (6005). 20.1.30. Предусмотреть присоединение проектируемого ограждения к проектируемому контуру заземления.
21.	Требования к отоплению	21.1. При проектировании систем отопления блок-боксов на дополнительных КУ учесть требования нормативных документов Республики Казахстан и нормативных документов КТК, включая СРС-35006 «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ) и система прямого цифрового управления ОВКВ». 21.2. В качестве источника тепла принять электроэнергию. Вид системы отопления и отопительного прибора принять в соответствии с требованиями п.5.3 СП РК 4.02-101-2012. 21.3. Работа электронагревателей должна быть автоматизирована на поддержание внутренней температуры в холодный период года не ниже требуемой с учетом возможной регулировки вручную по месту. 21.4. Для помещения с электротехническим оборудованием принять круглогодично температуру воздуха в диапазоне +5С - +25С, влажность не менее 30% и не более 70%, при этом для помещений размещения АКБ нижняя граница допустимой температуры в холодный период года не ниже +15С, влажность круглогодично не менее 30% и не более 75%. 21.5. Для помещения со шкафами управления принять температуру воздуха круглогодично в диапазоне +18 - +25С, влажность – не менее 10% и не более 75%. 21.6. Предусмотреть отключение воздушно-тепловых завес и воздушно-отопительных агрегатов при пожаре. 21.7. В составе документации на системы отопления предусмотреть разработку ведомостей объемов работ, включая часть ПНР. 21.8. При разработке документации предусмотреть ТЭГ-нумерацию оборудования в соответствии с процедурой проектирования КТК.

22.	Требования к вентиляции и кондиционированию воздуха	22.1. При проектировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха блок-боксов на дополнительных КУ учесть требования нормативных документов Республики Казахстан и нормативных документов КТК СРС-35001 «Установка систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха», СРС-35002 «Агрегатные вентиляционные установки», СРС-35006 «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ) и система прямого цифрового управления ОВКВ», СРС-70503 «Панели управления», СРС-70502 «Программируемые логические контроллеры». 22.2. Температуру наружного воздуха теплого периода года для расчета систем кондиционирования блок-бокса для подбора оборудования определить проектом. 22.3. В помещении блок-бокса предусмотреть системы общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с механическим и/или естественным побуждением. 22.4. Отверстия приточной естественной и вытяжной естественной вентиляции оснастить съемными мелкоячеистыми металлотканными сетками (вариант антимоскит или аналог, конструкцию согласовать с заказчиком) с доступом к ним изнутри помещения. 22.5. Предусмотреть защиту от попадания атмосферных осадков проемов естественной приточной и естественной вытяжной вентиляции с использованием защитных козырьков и/или, предусмотрев устройство уклона в сторону улицы примыкающих к отверстию участков воздуховодов. 22.6. Проектом предусмотреть решения, исключающие расположение оборудования ОВиК на кровле. 22.7. В помещении электроустановок, оборудования панелей управления и автоматизации, предусмотреть установку систем кондиционирования с учетом резервирования по схеме N+1. 22.8. Температуру внутри помещения электротехнического оборудования, АКБ, панелей управления и автоматизации принять в соответствии с указанными в разделе «Отопление» данного ТЗ. 22.9. Требования опросных листов на оборудование ОВиК должны учитывать норматив КТК СРС-35006 «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ) и система прямого цифрового управления ОВКВ» и содержать полную информацию, необходимую для закупки оборудования и выполнения СМР. 22.10. Предусмотреть заземление вентиляционного оборудования и воздуховодов. 22.11. При наличии наружных изолированных участков воздуховодов предусмотреть окожушивание из нержавеющей стали. 22.12. Отвод конденсата от систем кондиционирования предусмотреть самотеком (без применения дренажных помп) за пределы границ зданий. Исключить прокладку дренажных трасс над электротехническим оборудованием, оборудованием систем управления и автоматизации. 22.13. Прокладку наружных участков фреоновых трасс предусмотреть скрыто в оцинкованных лотках, при этом защиту тепловой изоляции участков фреоновых трасс за границами здания предусмотреть с использованием покровного слоя из полимерных материалов. Внутри помещений фреонопроводы скрыть в пластиковых лотках и/или за потолком. Исключить прокладку фреоновых трасс над электротехническим оборудованием и оборудованием систем управления. 22.14. При проектировании учесть требования фирменного стиля КТК в части цветовых решений для оборудования и материалов системы ОВиК, применяемых на объектах АО «КТК-К». Выбор материалов АКЗ выполнить в соответствии с требованиями ВРД КТК 109.11.2020. 22.15. Автоматизацию и электроснабжение отопительно-вентиляционных систем запроектировать в соответствии с СП РК 4.02-101-2012 п.12, СРС-35006 часть II и ПУЭ. 22.16. Предусмотреть разработку ведомостей объемов работ, включая часть ПНР. 22.17. При разработке документации предусмотреть ТЭГ-нумерацию оборудования в соответствии с процедурой проектирования КТК.
23.	Требования к телефонизации	23.1. Выполнить установку и подключение IP телефонного аппарата в проектируемом блок-боксе. 23.2. В ходе выполнения проектирования не использовать оборудование, снятое или готовящееся к снятию с производства. 23.3. Подключение телефонного аппарата предусмотреть с учетом требований ВРД КТК 107.01.2021. 23.4. Предусмотреть поставку, монтирование и настройку телефонного аппарата. 23.5. Подключение проектируемой телефонии к действующей инфраструктуре телефонии выполнить в соответствии с требованиями ТУ группы телекоммуникаций.
24.	Требования и объем разработки организации строительства	В объеме рабочего проекта разработать ПОС в соответствии с требованиями **СН РК 1.02-03-2022** и в объеме, достаточном для прохождения Государственной экспертизы рабочего проекта. В составе радела ПОС предоставить: – календарный план строительства (учитывающий сроки строительства); – стронтельный генеральный план (план полосы отвода) с указанием существующих в полосе отвода, возводимых и подлежащих сносу зданий, строений и сооружений, населенных пунктов и отдельных зданий, а также нанесением границ участков вырубки леса, земельных участков, временно отводимых на период строительства, и указанием площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций;

47

		– ситуационный план (транспортную схему), где указываются предприятия материально-технической базы, карьеры, жилые поселки, внешние пути и дороги (с указанием их длины и пропускной способности), железные дороги, станции примыкания, морские, речные причалы, линии связи, электролинии, вырубка леса и другие имеющиеся объекты – организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) с описанием последовательности и содержания основных технологических процессов; – ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ; – график потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах; – график потребности в основных строительных машинах; – график потребности в рабочих кадрах; – **пояснительную записку**, содержащую: – общую часть с указанием основания для разработки и перечня использованных основных нормативных документов; – характеристику условий строительства и организацию строительной площадки; – данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки; – основные методы производства строительно-монтажных работ; – порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности; – мероприятия по производству работ в зимнее время; – пожарная и экологическая безопасность; – мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ (в том числе по превышению уровня предельного процента брака сварных соединений); – основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ; – потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах; – потребность в строительных кадрах (предусмотреть выполнение строительно-монтажных работ командированным персоналом); – потребность в складских площадках, закрытых складах, во временных зданиях и сооружениях; – потребность в основных строительных материалах и конструкциях; – перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, а также сложных временных сооружений и сетей; – требования к рабочим чертежам, связанные с принятыми методами производства работ; – технико-экономические показатели согласно Приложения 1 к Приказу Министра национальной экономики РК №229 от 19.03.2015; – комплексный укрупненный сетевой график; – указания об очерёдности и сроках проведения необходимых исследовательских работ, испытаний и наблюдений; – особенности построения геодезической основы и методы геодезического контроля; – описание особенностей проведения работ в условиях действующего трубопровода, в местах расположения подземных и надземных коммуникаций, линий электроснабжения и др.; – проживание/питание, затраты по перебазировке строительных машин; – затраты по перевозке рабочих автомобильным транспортом от места временного проживания к месту проведения работ с учетом продолжительной рабочей смены автобуса не менее 8 часов; – доставку материалов/оборудования, воды на строительную площадку свыше учтенных строительных норм; – утилизацию отходов, воды после гидроиспытаний, водопонижения; – требования о назначении не менее одного специалиста, ответственного за обеспечение безопасности дорожного движения и эксплуатацию АТС и СТ; – требования о назначении одного отдельного специалиста по ОТ, ПБ и ООС при количестве до 50 работников; – запрет одновременного контроля работ повышенной опасности разного вида (огневых, земляных работ и т.п.) одним ОВР.
25.	Требования к обеспечению промышленной безопасности, режиму, условиям и гигиене труда	Режим безопасности и гигиены труда должен соответствовать требованиям нормативных правовых актов РК, нормативных документов и государственных стандартов, в том числе закона № 188-V ЗРК от 11.04.2014 г. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите», Приказа Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 354 "Об утверждении правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов», Трудового кодекса Республики Казахстан от 23.11.2015г.№414-V.
26.	Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий	26.1. Разработка в соответствии с требованиями действующего Экологического Кодекса от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – ЭК РК), Приложение 1, раздел 2 Заявления о намечаемой деятельности для получения заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности.

		26.2. Согласно полученному Заключению провести экологическую оценку к проекту. Полное сопровождение государственной экологической экспертизы (далее - ГЭЭ) до получения Заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду или Заключения государственной экологической экспертизы. Разработать пакет документов для получения Экологического разрешения на воздействие (далее - ЭРВ) на осуществление негативного воздействия на окружающую среду и определяющие экологические условия осуществления деятельности на период строительно-монтажных работ (далее - СМР), или подготовка декларации о воздействии. 26.3. Изучить материалы и составить заявление о намечаемой деятельности (ЗоНД) в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» и подготовить пакет документов для подачи в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно статье 68 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК с последующим проведением Оценки воздействия на окружающую среду, обязательной или по упрощенному порядку, согласно результатам скрининга. Осуществить доработку ЗоНД по замечаниям, выданным уполномоченным органом в области ООС, заинтересованными государственными органами, общественностью. Сопровождать Заказчика до получения заключения о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности и/или заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. 26.4. В случае получения Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду разработать Отчет о возможных воздействиях согласно требований Экологического кодекса Республики Казахстан, приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» и иными нормативно-правовыми актами в области охраны окружающей среды. Сведения, содержащиеся в проекте отчета, должны соответствовать требованиям по качеству информации, в том числе быть достоверными, точными, полными и актуальными. Подрядчик представляет проект отчета о возможных воздействиях в установленные сроки. Подрядчик дорабатывает проект отчета о возможных воздействиях в соответствии с замечаниями и предложениями уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, заинтересованных государственных органов и общественности, после согласования с Заказчиком направляет доработанный проект отчета в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды. Подрядчик сопровождает Заказчика до получения заключения уполномоченного органа в области охраны окружающей среды по результатам оценки воздействия на окружающую среду. 26.5. В случае получения заключения скрининга о проведении Оценки воздействия на окружающую среду по упрощенному порядку разработать, сформировать, согласовать с Заказчиком пакет документов для получения экологического разрешения на воздействие для объектов II категории на период строительно-монтажных работ или подготовить Декларацию о воздействии, а именно: - Раздел Охраны окружающей среды; - заявление на получение ЭРВ; - проект плана мероприятий по охране окружающей среды на период действия ЭРВ; - нетехническое резюме и Заявление о намечаемой деятельности (ЗоНД); - иные документы по требованию уполномоченного органа по охране окружающей среды и законодательства РК, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при наличии). 26.6. Осуществить подготовку и проведение общественных слушаний (далее - ОС) в рамках проведения ГЭЭ проектов столько раз, сколько потребуется для получения положительного протокола ОС в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний» и других действующих нормативно-правовых актов. Все замечания и предложения должны быть сняты в ходе ОС. Подготовка к ОС включает мероприятия, указанные в Приложении 2 к данному Техническому заданию. 26.7. Получить своевременно все исходные данные от государственных органов и третьих лиц, требуемые для разработки РООС, плана мероприятий по охране окружающей среды, мероприятий по мониторингу, утилизации отходов, сточных вод, в том числе, но не ограничиваясь: сведения о климатических характеристиках района расположения объекта и др. 26.8. Своевременно запросить, разработать, подать и получить все необходимые заявления, письма, согласования, материалы, заключения, сведения, исследования, экспертизы, справки, планы и карты-схемы, необходимые для прохождения процедуры ГЭЭ и получения ЭРВ. 26.9. Выполнить загрузку на порталы и интернет – ресурсы в уполномоченный орган по охране окружающей среды РК проектную документацию по строительству объекта II категории для получения ЭРВ. Обеспечить размещение материалов и подписанных протоколов ОС на портале и на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа согласно законодательству РК.

		26.10. Обеспечить передачу Заказчику архив расчетов выбросов с программы ЭРА и шаблонов расчетных таблиц выбросов /сбросов/отходов в формате Excel по каждому источнику загрязнения и итоговой по всем источникам загрязнения.
27.	Требования к выполнению противопожарных мероприятий	Проектом должно быть предусмотрено выполнение требований Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра по ЧС РК от 17 августа 2021 года №405, Правилами пожарной безопасности при эксплуатации нефтепроводной системы АО "КТК" ВРД КТК 77.07.2022. При разработке требований к блок-боксу на дополнительном КУ учесть необходимость обеспечения первичными средствами пожаротушения.
28.	Требования к составу и оформлению документации	- Оформление рабочего проекта выполнить в соответствии с инструкцией КТК по оформлению проектной и рабочей документации № A03-EP-Eng-015 с учётом требований ГОСТов и системы СПДС. - Состав рабочего проекта выполнить в объеме достаточном и необходимом для прохождения всех необходимых экспертиз с учётом требований НТД РК и выполнения строительно-монтажных работ. - Рабочей проект предоставляется в соответствии с требованиями нормативных документов Компании и Республики Казахстан. Рабочий проект, передаваемый Подрядчиком Заказчику, должен пройти междисциплинарную проверку ответственными сотрудниками Подрядчика. ПСД предоставляется Заказчику на русском языке. Дополнительно выполнить перевод на английский язык опросных листов, технических требований и спецификаций оборудования, изделий и материалов.
29.	Материалы, предоставляемые КОМПАНИЕЙ	Все запрашиваемые материалы, необходимые для разработки рабочего проекта, будут представлены Подрядчику в течение 10 рабочих дней со дня получения соответствующего запроса Подрядчика.
30.	Требования к сметной документации	30.1. Сметную стоимость строительства следует определять в соответствии с НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в РК», утвержденными приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию РК от 1 декабря 2022 года № 223-нк. (Письмо № 24-01-24/2691-И от 27.12.2022 г. КДСЖКХ МИИР), с изменениями и дополнениями от 20.03.2023 года, приказ № 41-нк. 30.2. Сметную документацию выполнить ресурсным методом с применением ЭСН РК 8.04-01-2024, утвержденных КДСЖКХ МИР РК, в действующей редакции. 30.3. Для определения стоимости строительных ресурсов использовать сборники сметных цен на строительные ресурсы, действующие на дату составления сметы. 30.4. В случае отсутствия цен на строительные материалы и оборудование с необходимыми параметрами и характеристиками в действующих сборниках сметных цен, их стоимость принимается по цене конкретного прайс-листа (ТКП), наиболее близкого к среднеарифметическому значению. 30.5. Среднеарифметическое значение определяется из не менее чем трех ценовых предложений (прайс-листов) производителей/ дистрибьютеров/ поставщиков, согласованных с Заказчиком. 30.6. В случае, если имеются цены Поставщиков, которые отличаются более чем на 20% от средней арифметической в любую сторону (уменьшения или увеличения), цена с наибольшим отклонением исключается из расчёта и среднеарифметическая цена рассчитывается заново. 30.7. При определении стоимости МТР использовать актуальные прайс-листы и ТКП в текущем уровне цен (на момент составления сметной документации). 30.8. Не менее, чем за два месяца до начала проведения коллективной проверки ПСД, Заказчику предоставляется предварительный перечень материалов и оборудования (по опросным листам, с длительным сроком изготовления, дорогостоящему, уникальному и т.д.) на рассмотрение, с приложением проведенного мониторинга стоимости (прайс-листы и ТКП). Заказчик оставляет за собой право на выборочную проверку стоимости материалов и оборудования на соответствие среднерыночной цене. В случае выявления несоответствия стоимости материалов и оборудования возвращает на доработку. 30.9. Сметную прибыль определить в соответствии с НДЦС РК 8.01-08-2022 пн.8.2.65. 30.10. В главе №8 сводного сметного расчета включить прочие работы и затраты согласно ПОС и Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в РК. 30.11. Согласно Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК в Сводный сметный расчет включить: • затраты Заказчика на организацию и управление строительно-монтажными работами (НДЦС РК 8.04-09-2022); • инженерные изыскания для строительства; • проектные работы; • стоимость шеф-монтажных и пуско-наладочных работ; • стоимость экспертизы проектно-сметной документации; • затраты на осуществление авторского надзора; • резерв средств на непредвиденные работы и затраты (НДЦС РК 8.01-08-2022 пн.8.2.66);

		• затраты на страхование и банковскую гарантию в соответствии с требованиями Заказчика. 30.12. Пересчет из текущего уровня цен в прогнозный уровень цен производится индексами-дефляторами по данным Министерства национальной экономики РК на середину периода выполнения СМР. Продолжительность строительства принимается по ПОС. 30.13. Приложением к сметной документации предоставить результаты мониторинга строительных ресурсов, отсутствующих в сборниках сметных цен.
31.	Порядок и требования к разработке ведомостей объемов работ и спецификаций оборудования и материалов	31.1. Ведомость объемов работ (ВОР) составляется по чертежам, спецификациям и другим проектным материалам, полностью законченным, проверенным и в укомплектованном составе. 31.2. ВОР должна быть выполнена с учетом разделения по объемам работ Подрядчика и Заказчика. Разделение должно быть согласовано с Компанией. 31.3. Ведомость работ должна быть составлена с соблюдением структуры, выделением этапов выполнения работ, логической и хронологической последовательности их проведения. В обязательном порядке должны указываться ссылки на ведомости объемов работ по смежным маркам. 31.4. Спецификация оборудования и материалов должна быть выполнена с учетом разделения материалов и оборудования на поставку Подрядчика и Заказчика. Разделение должно быть согласовано с Компанией. В спецификации допускается указание конкретных изготовителей/поставщиков оборудования и материалов в случаях если это предусмотрено ВРД КТК или это единственно возможный изготовитель/поставщик данного оборудования. По прочим МТР в спецификациях должны быть указаны маркировки оборудования в соответствии с Государственными НТД РК. В случае если данное требование не применимо, в спецификации должна быть указана ссылка на опросный лист с указанием всех технических характеристик, необходимых для закупки оборудования.
32.	Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД. Прочие дополнительные требования и указания, конкретизирующие объем проектных работ	32.1. Количество экземпляров ПД и РД в бумаге: - 1 (Один) оригинал и 1 (Одна) копия бумажных экземпляров, скомплектованных по томам/разделам (в папках и прозрачных файлах). 32.2. Электронная версия ПД и РД передается через FTP: - электронные файлы в формате разработки .dwg (AutoCAD 2010), .docx. .xlsx и др., на русском языке. - .pdf (отсканированная версия с подписями) на русском языке. 32.3. Сметная документация передается через FTP: - в формате разработки (Word или Excel и XML .ABC и др.), в исключительных случаях в формате единого блока обмена АРПС 1.10; - в формате .pdf (отсканированная версия с подписями). 32.4. Подрядчик, по запросу Компании, предоставляет необходимые расчеты. 32.5. Проектные решения должны соответствовать сейсмическим условиям, требованиям устойчивости грунтов и прочим условиям, определенным для района строительства. 32.6. Проектные решения должны быть выполнены в условиях наличия рядом расположенных действующих нефте- и газопроводов. 32.7. Подрядчику перед началом проектирования необходимо согласовать с Заказчиком основные технические решения по проекту. 32.8. Не позднее 60 календарных дней до истечения договорных сроков, Подрядчик должен обеспечить защиту разработанного проекта. 32.9. В ходе защиты проекта, Подрядчик должен подтвердить соответствие разработанных проектных решений требованиям ТЗ. Представители Подрядчика должны презентовать информацию по каждой разработанной дисциплине с предоставлением соответствующих чертежей и информации о выбранном типе и производителе оборудования (в случае применения уникального оборудования или наличии соответствующего согласования Компании). 32.10. Откорректированный по результатам защиты проекта документация, в полном объеме (включая сметную документацию) направляется Подрядчиком на коллективную проверку в Компанию и, после получения положительного заключения, на экспертизу, предусмотренную законодательством Республики Казахстан. 32.11. В случае, если в ходе выполнения проектных работ выясняется необходимость проведения дополнительных обследований, данные работы выполняются силами Подрядчика и не могут влиять на стоимость оказываемых услуг. 32.12. Подрядчик согласовывает проектную документацию со всеми заинтересованными организациями в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами, а также обеспечивает прохождение проектной документации всех необходимых экспертиз с учётом требований НТД РК. 32.13. Необходимость прохождения Экспертиз/ отсутствие необходимости учитывается Подрядчиком при составлении ТКП, так же Подрядчик письменно уведомляет КОМПАНИИ в сопроводительном письме о необходимых Экспертизах, расчётных сроках их прохождения. В случае отсутствия необходимости проведения каких-либо Экспертиз проектно-сметной документации (государственная, вневедомственная и т.д.) Подрядчик письменно направляет соответствующее уведомление Заказчику. 32.14. Подрядчик получает (при необходимости) в контролирующих органах Республики Казахстан, местных органах и сторонних организациях, имеющих отношение к объекту

51

		работ, все необходимые разрешения, согласования и регистрации, технические условия, которые могут потребоваться для выполнения Работ, в том числе по поручению и от имени КОМПАНИИ. 32.15. Для оформления землеотвода силами Компании в период строительства требуется предоставление информации: - схема расположения земельного участка; - ведомость координат в системе WGS 1984 UTM 39; - топографическая съемка в формате .dwg (программы AutoCAD). 32.16. В рамках данного проекта Проектная организация выполняет разработку проекта рекультивации для выполнения комплекса работ, направленных на восстановление нарушенных земель. Проектный институт, как разработчик проекта, обеспечивает согласование (утверждение) данного проекта рекультивации нарушенных земель с целью получения Компанией электронного письма «Согласование (утверждение) и выдача проекта рекультивации нарушенных земель» от уполномоченных государственных органов.
33.	Особые условия	33.1. Подрядчик обязуется обеспечить защиту информации, рабочей и обосновывающей документации, гарантировать конфиденциальность. 33.2. Подрядчик осуществляет факультативную поддержку проекта на всем этапе строительства объекта и приёмки его в эксплуатацию. 33.3. Проектные решения должны соответствовать сейсмическим условиям, требованиям устойчивости грунтов и прочим условиям, определенным для района строительства. 33.4. Подрядчик самостоятельно осуществляет обследование объекта проектирования, уточнение деталей технического задания и сбор необходимых, а также недостающих исходных данных для разработки проектной документации. В случае, если в ходе выполнения проектных работ выясняется необходимость проведения дополнительных обследований, данные работы выполняются силами Подрядчика и не могут влиять на стоимость оказываемых услуг.
34.	Порядок передачи разработанной документации Заказчику	34.1. Подрядчик передаёт документацию Заказчику после получения всех согласований уполномоченных органов, с подписанием Акта сдачи-приёмки по выполненным работам и предоставлением необходимых отчётных материалов, предусмотренных в данном Задании. 34.2. Подрядчик вместе с уведомлением о завершении работ предоставляет Компании документацию, включающую в себя, но не ограничиваясь отчет о проведенных инженерных изысканиях, проект на выполнение СМР в полном объеме, положительное заключение всех необходимых экспертиз.
35.	Приложения	1. Отчет ППО. 2. Требования к общественным слушаниям. 3. Протокол №Out-P-CPCR-0038-2020 от 30.01.2020г. 4. Справка по трубной продукции Ду1000мм на складе базы Логистики КТК.

18.5 КОПИИ ЛИЦЕНЗИЙ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1 - 1

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана	**Акционерное общество "Научно-исследовательский и проектный институт "Каспиймунайгаз"** Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица Абая, 5, РНН: 151000011471 (полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)
на занятие	**Проектная деятельность** (наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Особые условия действия лицензии	**I Категория** (в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Орган, выдавший лицензию	**Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно -коммунального хозяйства** (полное наименование государственного органа лицензирования)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ** (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)
Дата выдачи лицензии	**19.05.1995**
Номер лицензии	**ГСЛ №000373**
Город	**г.Астана**

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000373

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 19.05.1995

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
    - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
    - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
    - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
    - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
    - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
    - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
    - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	22.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

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

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000373

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 19.05.1995

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
    - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
  - Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
    - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа
    - Зданий, сооружений и коммуникаций производственного (производственно-хозяйственного) назначения
    - Жилищно-гражданских зданий и сооружений
  - Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
    - Оснований и фундаментов
    - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
    - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
    - Деревянных конструкций

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	22.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

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

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000373

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 19.05.1995

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
    - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
    - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
    - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
    - Автоматизация технологических процессов, включая контрольно-измерительные, учетные и регулирующие устройства
    - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
    - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
    - Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
  - Разработка специальных разделов проектов по:
    - Охране труда
    - Устройству антикоррозийной защиты

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	22.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

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

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000373

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 19.05.1995

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - Разработка специальных разделов проектов по:
    - Автоматике, устройству пожарно-охранной сигнализации, системы пожаротушения и противопожарной защиты на этапе проектирования для нового строительства, капитального ремонта, реконструкции или переоборудования зданий и сооружений
    - Составлению сметной документации
    - Составлению проектов организации строительства и проектов производства работ
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
    - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
    - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
    - Для энергетической промышленности

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	22.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

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

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000373

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 19.05.1995

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
    - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
    - Для тяжелого машиностроения
    - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
    - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
    - Конструкций башенного и мачтового типа
    - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
    - Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
    - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
    - Общереспубликанских и международных линий связи (включая спутниковые) и иных видов телекоммуникаций
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
    - Пути сообщения железнодорожного транспорта

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	22.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

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

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000373

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 19.05.1995

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- I категория
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
    - Автомобильные дороги всех категорий
    - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
    - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
  - Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	22.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

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

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №000373

Дата выдачи лицензии 19.05.1995

Филиалы, представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база город Атырау, улица Абая, 5

(местонахождение)

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	22.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана

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

18.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-3750-2025
Дата: 13 ноября 2025 г.

Председателю правления
АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Ким С.П.

Уважаемый Сергей Павлович!

В ответ на Ваше письмо №887 от 15.10.2025 года. АО «КТК-К» направляет Вам техническое условие на объём монтажных работ для проектируемых коммуникаций в местах пересечении с существующим и проектируемым нефтепроводом в рамках наряд-заказ №2 (УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск».

Начальник Регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: Әшірбаев Б.М.
Координатор по наряд-допускам
Тел.: +7(7122) 76-15-23

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ.,, 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Каспий Құбыр Консорциумы-К
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

«СОГЛАСОВАНО»
Главный инженер по эксплуатации
и техническому обслуживанию ВР

_____ В.В. Мирошниченко
«07» 11 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный менеджер по
эксплуатации

_____ А.А. Дмитрюков
«11» ноября 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № Out-L-CPCK-3750-2025
на пересечение с коммуникациями нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках КУ-242км и КУ-258км в рамках наряд-заказа №2 (УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода Тенгиз – Новороссийск»

1. Проект реконструкции магистрального нефтепровода «Тенгиз – Новороссийск», в точках пересечений с коммуникациями магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск», выполнить в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы», ПУЭ РК, Закона РК от 22 июня 2012 года №20-V «О магистральном трубопроводе», при следующих условиях:

1.1. Пересечение кабельных линий (силового кабеля и линии анодного заземления) с магистральным нефтепроводом внутри территорий площадок КУ-242км и КУ-258км:

– проектируемые кабельные линии при пересечении с нефтепроводами (существующим и проектируемым) проложить под углом ближе к прямому, но не менее 80 (восьмидесяти) градусов, над нефтепроводом, открытым (траншейным) способом;

– проектируемые кабельные линии на всем протяжении перехода через нефтепроводы, проложить в сплошном защитном ПЭ футляре (кожухе) диаметром не менее 110 мм повышенной плотности, концы футляра вывести не менее чем на 6 метров от оси нефтепровода слева и справа, на пересечении с существующим нефтепроводом, под защитный футляр заложить металлический профиль П-образной формы (швеллер) по длине футляра, от провисания при производстве последующих демонтажных работ;

– расстояние в свету от нижней образующей защитного футляра проектируемых кабельных линий до верхней образующей нефтепроводов должно быть не менее 0,6 метров;

– в местах изменения направления кабельных линий, в месте пересечения с нефтепроводами, в начале и конце защитных футляров с проектируемыми кабельными линиями, установить информационно-предупредительные знаки «Охранная зона кабеля. Без представителя не копать» высотой 0,6-1,0 метра (с заглублением не менее 0,4 метра), указывающие принадлежность и контактные телефоны диспетчерских служб эксплуатирующей организации (приложение 1), значениями расстояний от места установки знака до границ охранной зоны, стрелками в направлении границ охранной зоны и глубинами залегания кабельных линий.

– при техническом обосновании, рассмотреть возможность укладки кабельной линий после демонтажа существующего нефтепровода, в целях исключения мер защиты кабеля на пересечениях с демонтируемыми коммуникациями.

2. Проект пересечения, до начала работ, предоставить на согласование с эксплуатирующими службами КТК в виде копий утвержденных документов в формате PDF (читаемые копии с разрешением не менее 200 dpi) и копию плана и профиля проектируемых коммуникаций в формате DWG (векторные данные в системе координат Гаусса-Крюгера, зона 9N, система высот Балтийская).

3. После согласования проекта пересечения, за 10 (десять) дней до начала производства работ, строительно-монтажная организация должна предоставить на согласование в ДЭ КТК проект производства работ (ППР) на строительно-монтажные работы, приказы о назначении ответственных за производство работ и список лиц, участвующих в производстве работ, в том числе список лиц электротехнического персонала. ППР должен быть разработан в соответствии с требованиями ВРД КТК 35.12.2023 «Регламент производства работ в охранной зоне объектов КТК-К».

4. Любые работы в охранных зонах коммуникаций нефтепровода разрешаются только при наличии письма-согласования на производство работ (действий) в охранной зоне магистрального трубопровода и разрешения на производство земляных работ в охранной зоне кабеля ВОЛС, в присутствии представителей ДЭ и телекоммуникаций КТК. Письмо-согласование/разрешение на работы в охранной зоне объектов НС КТК может быть выдано ДЭ КТК, в зависимости от этапа, только после согласования проекта, рабочей документации и ППР.

5. Перед началом работ, оформить наряд-допуск на земляные работы, согласно требованиям СТП КТК 85.06.2024 редакция №1 и инструкции КТК №107.

6. Получение наряда-допуска и вызов представителя осуществляется в порядке и последовательности установленными требованиями «Правил организации охраны магистральных нефтепроводов», ВРД КТК 09.07.2023 «Правила технической эксплуатации нефтепроводной системы КТК», ВРД КТК 35.12.2023 «Регламент производства работ в охранной зоне объектов КТК-К» и СТП КТК 85.06.2024 «Процедура по организации и проведению огневых, газоопасных, земляных и других работ повышенной опасности с оформлением нарядов-допусков на их подготовку и проведение для АО "КТК-К».

7. Для вызова представителя строительно-монтажная организация обязана уведомить об этом письменно руководителя Восточного региона АО «КТК-К» не менее чем за 5 (пять) суток до проведения работ. Контактные данные: 060097, Республика Казахстан, г. Атырау, пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия», тел.: +7(7122)76-15-00, 76-15-07, факс: +7(7122)76-15-91, e-mail: Atyrau.Reception@cpcpipe.ru.

8. Производитель работ несет материальную ответственность за причиненное его работой повреждение любых коммуникаций, сооружений, оборудования, собственности КТК и т.д., а также за прерывание хода других работ.

9. Все риски при проведении строительно-монтажных работ в охранных зонах коммуникаций КТК, такие как:

- повреждение стенок трубы и изоляционного покрытия
- повреждение коммуникаций, порыв на кабеле;
- натяжение кабеля из-за нарушений при производстве работ, просадки грунта под коммуникациями, падений тяжелых материалов на нефтепровод и трубку ЗПТ с кабелем ВОЛС или иных причин, повлекших за собой изменения в нормальной работе и эксплуатации нефтепровода и систем связи КТК, будут возложены на Производителя работ и повлекут к выставлению всех издержек и ущерба по восстановлению целостности и надежности нефтепровода, работоспособности ВОЛС, организации и выполнение аварийно-восстановительных работ (АВР).

10. В случае ухудшения качества передачи сигналов по пересекаемому кабелю ВОЛС КТК, по причинам, указанным в пункте 8, производитель работ должен выполнить необходимей вид измерений (вплоть до проведения измерений бриллюэновским рефлектометром). При этом все издержки, связанные с такого рода измерениями, будут возложены на Производителя работ. По результатам выполненных измерений группой по телекоммуникациям КТК, принимается решение о необходимости проведения АВР на повреждённом кабельном участке.

11. Все необходимые материалы для проведения АВР реализуются за счет средств Производителя работ.

12. По предъявлению письменного запрета на производство работ от представителя ДЭ КТК немедленно прекратить все виды работ.

13. В течение месяца после окончания всех работ, предоставить в ДЭ КТК 2 (два) экземпляра исполнительной документации на выполненные работы на бумажном носителе, 1 (один) экземпляр – на электронном носителе информации (диск, флэш-накопитель). Совместно с представителем ДЭ КТК составить акт о выполненных работах.

14. Исполнительную документацию на электронном носителе информации предоставить в формате DWG (план и профиль, векторные данные в системе координат Гаусса-Крюгера, зона 9N, система высот Балтийская) и Adobe PDF (векторный). Допускаются сканированные изображения планов и схем исходного размера с разрешением не менее 200 dpi. Документация должна быть полностью читаема. В составе исполнительной документации необходимо предоставить географические координаты места пересечения в формате «dd mm ss, xxx» (градусы, минуты и секунды с метровой точностью определения местоположения).

15. В течение месяца после окончания работ, совместно с эксплуатирующими службами КТК, разработать инструкцию о совместном надзоре, содержании коммуникаций и взаимодействии в аварийных ситуациях.

16. Срок действия настоящих Технических условий два года.

Согласовано:

Начальник отдела эксплуатации ЛЧ и АВР	**Иваненков В.В.**
Заместитель главного инженера по Э и ТО ЛЧ	**Уалиев Р.Г.**
Начальник службы эксплуатации ЛЧ и АВР	**Кощеев С.О.**
Ведущий инженер по ЭНГП	**Хайров А.Н.**
Начальник службы эксплуатации ЭТО	**Чулаков С.А.**
Старший инженер по ЭХЗ	**Файзуллин Ш.Р.**
Ведущий инженер по связи	**Филиппов О.В.**

Подготовил: Әшірбаев Б.М.
Координатор по наряд-допускам
Тел.: +7(7122) 76-15-23
Моб. раб.: +7 771 121 46 10

Хайров А.Н.

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-3468-2025
Дата: 17 октября 2025 г.

Председателю правления
АО «НИПИ КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
С.П. Киму

Ссылка: In-L-CPCK-3232-2025 от 15.10.2025 г.

Копия:
Главному инженеру проекта
ДПиП АО «КТК-К»
В.Ю. Дорошу

Тема: О предоставлении технических условий

Уважаемый Сергей Павлович!

Согласно Вашему запросу №889 от 15.10.2025 г. в рамках Наряд-заказа №02 (УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 231,7км - 241,8км» и «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257,3км - 269км» для пересечения с существующим нефтепроводом, с учётом последующего демонтажа существующего нефтепровода согласно раздела 2.3 «Демонтаж» для КУ 242, 258км сообщаем следующее:

1. Для пересечения с существующим нефтепроводом для кабелей КИПиА предусмотреть:
    - В коробе из двух швеллеров предусмотреть ПЭ трубу повышенной плотности DN 200 мм для защиты кабеля.
    - Над кабелем управления при засыпке на 30 см уложить сигнальную ленту

Установить опознавательно-предупредительные знаки высотой не менее 1 метра (с заглублением не более 0,5 метра) на расстоянии не менее 10м и поворотах, указывающие принадлежность и контактные телефоны диспетчерских служб эксплуатирующей организации. Размеры табличек знаков, надписи и цветовую гамму табличек и стоек знаков согласовать со службой эксплуатации ВР КТК-К.

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ.., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Разработку траншеи в охранной зоне нефтепровода производить без применения механизмов и ударных инструментов.

При выполнении демонтажа согласно разделу 2.3 «Демонтаж» предусмотреть следующее:

Произвести шурфование траншеи ручным способом для определения кабельной трассы

Разработку траншеи производить без применения механизмов и ударных инструментов.

Срок действия технических условий – 1 год.

С уважением,
Начальник Регионального управления
Эксплуатации (Региональный менеджер)

ПО ДЕЛЕГИРОВАНИЮ
ПОЛНОМОЧИЙ

М. Маженов

Мирошниченко В.В.

Главный инженер
по эксплуатации
и техническому обслуживанию

Подготовил: Ковалев Д.Р.
Старший инженер по КИПиА
Тел.: доп. 1725

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-3811-2025
Дата: 14 ноября 2025 г.

Председателю правления
АО «НИПИ КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
С.П. Ким

Ссылка: In-L-CPCK-3649-2025 от 11.11.2025 г.

Копия:
Главному инженеру проекта
ДПиП АО «КТК-К»
В.Ю. Дорошу

Тема: О предоставлении технических условий

Уважаемый Сергей Павлович!

Согласно Вашего запроса № In-L-CPCK-3649-2025 от 11.11.2025 г. в рамках Наряд-заказа №02 (УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 231,7км - 241,8км» и «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257,3км - 269км» для выполнения работ в местах пересечения с существующим ограждением с противоподкопным фундаментом на КУ 242, 258км, с учётом работ по последующему демонтажу существующего ограждения сообщаем следующее:

1. При пересечении с существующими ограждением с противоподкопным фундаментом предусмотреть следующие мероприятия:

    1.1. Глубину прокладки кабельной продукции выполнить согласно строительных норм;

    1.2. Для защиты кабельной продукции в местах пересечения с ограждением и противоподкопным фундаментом предусмотреть защитную трубу, материал определить проектом;

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

1.3. Разработку траншеи в охранной зоне производить без применения механизмов и ударных инструментов;
1.4. Обратную засыпку произвести с последующим послойным уплотнением.

2. При проведении демонтажных работ систем ИТСО необходимо предусмотреть:
   2.1. комплекс работ, включающий демонтаж и монтаж (или модернизацию) элементов системы охранной сигнализации;
   2.2. проведение компенсационных мероприятий для обеспечения непрерывности защиты объекта и минимизации рисков в процессе работ;
   2.3. необходимо руководствоваться требованиями R04-GD-Secur-025 в части касающейся.

Срок действия технических условий – 1 год.

С уважением,
Начальник регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: Долгов Ю.Б.
Специалист по инженерно-техническим средствам охраны
Тел.: доп. 1565

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-3854-2025
Дата: 21 ноября 2025 г.

Председателю правления
АО «НИПИ КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
С.П. Ким

Ссылка: 1005 от 17.11.2025 г.

Копия:
Главному инженеру проекта
ДПиП АО «КТК-К»
В.Ю. Дорошу

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АСУТПиС

Согласно Вашего запроса № 1005 от 17.11.2025г. в рамках Наряд-заказа №02(УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 231,7км - 241,8км» и «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257,3км - 269км» от 17.11.2025 г., точки подключения для аналогового сигнала индикации положения задвижки, а также дискретных сигналов проектируемых путевых выключателей в колодцах на следующих участках отражены в таблице:

1. Таблица:

КУ-242 км

Теговый номер сигнала	Назначение КИП	Точки подключения для заполнения	Шасси
ZI-0001	4-20мА сигнал индикации положения задвижки	№ клемм на IFM 3 № 61, 62.	Слот 3, Канал 13. Шасси1 (Локальное)
ZS-0001	Проектируемый путевой выключатель в ТК-1	№ клемм на IFM 6 № 14, 15.	Слот 6, Канал 6. Шасси1 (Локальное)

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

ZS-0002	Проектируемый путевой выключатель в ТК-2	№ клемм на IFM 6 № 16, 17.	Слот 6, Канал 7. Шасси1 (Локальное)

КУ-258 км

Теговый номер сигнала	Назначение КИП	Точки подключения для заполнения	Шасси
ZI-0001	4-20мА сигнал индикации положения задвижки	№ клемм на IFM 3 № 61, 62.	Слот 3, Канал 13. Шасси1 (Локальное)
ZS-0001	Проектируемый путевой выключатель в ТК-1	№ клемм на IFM 6 № 14, 15.	Слот 6, Канал 6. Шасси1 (Локальное)
ZS-0002	Проектируемый путевой выключатель в ТК-2	№ клемм на IFM 6 № 16, 17.	Слот 6, Канал 7. Шасси1 (Локальное)

2. Срок действия технических условий – 2 года.

Начальник Регионального управления эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: Т.М. Таждавлетов
Инженер по Системам управления и СКАДА
Тел.: доп. 1651

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. №Out-L-CPCK-3860-2025
Дата: 24.11.2025

Председателю правления
АО «НИПИ КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
С.П. Киму

Ссылка: №1023 от 19.11.2025 г.

Копия:
Главному инженеру проекта
ДПиП АО «КТК-К»
В.Ю. Дорошу

Тема: О предоставлении технических условий

Уважаемый Сергей Павлович!

Согласно Вашему запросу №1023 от 19.11.2025 г. в рамках Наряд-заказа №02 (УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 231,7км - 241,8км» и «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257,3км - 269км» технические условия на объём монтажных работ в местах пересечения с существующими коммуникациями (кабели КИП, силовые кабели и анодный кабель) с учётом последующего демонтажа существующих коммуникаций для следующих коммуникаций сообщаем следующее:

1. В местах пересечения с существующими кабелями КИПиА предусмотреть:

- ПЭ трубу повышенной для защиты кабеля в местах пересечения коммуникаций.
- В местах пересечения коммуникаций глубина залегания кабеля не менее 100 см.
- Над кабелем управления при засыпке на 30 см уложить сигнальную ленту.
- Установить опознавательно-предупредительные знаки высотой не менее 1 метра (с заглублением не более 0,5 метра) на расстоянии не менее 10м и поворотах, указывающие принадлежность и контактные телефоны диспетчерских служб эксплуатирующей организации. Размеры табличек знаков, надписи и цветовую гамму табличек и стоек знаков согласовать со службой эксплуатации ВР КТК-К.

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

- Разработку траншеи производить без применения механизмов и ударных инструментов.

2. При выполнении работ по демонтажу существующих кабелей КИПиА предусмотреть следующее:

- Произвести шурфование траншеи ручным способом для определения кабельной трассы
- Разработку траншеи производить без применения механизмов и ударных инструментов.

1. Срок действия технических условий – 1 год.

С уважением,
Начальник Регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: Ковалев Д.Р.
Старший инженер по КИПиА
Тел.: доп. 1725

Места пересечения

Проектируемая трасса

PT–0003
PT–0004
TT–0006
CD–0006
XV–0001
TS–0001
TS–0002

П/З Кабель заземления

LS–0001
LS–0002

П/З Кабель КИПиА гл.0.7м
П/З Анодный кабель гл.0.7м

TT–0002

19.43

E 531910.267
N 5235183.718

PT–0003
TT–0006
LS–0001
TS–0001

Проектируемое ограждение

PT–0004
ZIS–0002
LS–0002
TS–0002

1.26

20.32

2.23

2.08

TK2
XV–0001
TK1

ПК96

Места пересечения

Проектируемая трасса

П/З Эл.кабель 0.4кВ гл.0.7м

П/З Кабель датчика затопление гл.0.8м

П/З Кабель КИПиА гл.0.7м

дный кабель гл.0.5м

Переговор

-24.53

-24.45

16.67

Нефтепровод КТК

-23.55

E 515834.431
N 5235510.797

PT-0003
PT-0004
TT-0006
TT-0002
CD-0006
LS-0001
LS-0002
XV-0001
TS-0001
TS-0002

1 1

E 515878.107
N 5235509.280

Кабель ВОЛС

Проектируемое ограждение

16.04

4

18.46

7.39

2.08

19.50

4.35

-24.80

Проектируемый нефтепровод

PT-0004
CD-0006
LS-0002
TS-0002

3 ТК2 XV-0001 3 ТК1

2.04

5.07

PT-0003
TT-0006
LS-0001
TS-0001

E 515833.157
N 5235474.867

43.75

E 515876.879
N 5235473.431

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-3881-2025
Дата: 25 ноября 2025 г.

Председателю правления
АО «НИПИ КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
С.П. Ким

Ссылка на исх. №1023 от 19.11.2025г.

Копия:
Главному инженеру проекта
ДПиП АО «КТК-К»
В.Ю. Дорошу

Тема: О предоставлении технических условий

Уважаемый Сергей Павлович!

На основании Вашего запроса №1023 от 19.11.2024г. на выдачу технических условий в рамках НЗ №2 (УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новоросийск» на участке 231,7км – 241.8км» и «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новоросийск» на участке 257,3км – 269км» для монтажных работ в местах пересечения с существующими коммуникациями (кабели КИП, силовые и анодные кабеля) с учётом последующего демонтажа возможно при следующих технических условий:

1. Места пересечения с существующими коммуникациями (кабели КИП, силовые и анодные кабеля), для определения фактического расположения и глубины залегания коммуникации расположеных на территории КУ 242км и КУ 258км определить методом «ручного шурфования».
2. При шурфовании учесть наличие силовых и контрольных кабельных линии находящихся под напряжением, в работе.
3. После определения места расположения и глубины залегания существующих контрольных и силовых кабелей в местах пересечения, прокладку новых кабелей выполнить под существующими коммуникациями с исползованием мех.защиты (оцинкованная труба) от блок бокса до проектируемого КУ.

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан, 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

4. Прокладку силовых и контрольных кабелей вести с соблюдением всех правил ПТБЭП, ПТЭЭП, ПУЭ, ППБ РК.
5. Срок действия технических условий – 1год.

С уважением,
Начальник регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил:
Инженер-электрик НПС Исатай
Утеулин С.А.
Тел.: +7(7122) 993016

Каспий Құбыр Консорциумы-К
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-4011-2025
Дата: 04 декабря 2025 г.

Председателю правления
АО «НИПИ
«КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Ким С.П.

Тема: Запрос технических условий на объем монтажных работ в местах пересечения с существующими ВОЛС в рамках наряд-заказа №02(УИ-2607).

Уважаемый Сергей Павлович!

В ответ на входящее письмо №983 от 11.11.2025 направляем Вам Технические Условия №11-25/52 «На пересечение магистрального кабеля технологической связи ВОЛС проектируемыми кабелями КИП от блок-бокса до электропривода и приборов КИП на КУ 242 и КУ 258».
Обращаем Ваше внимание, что работы в охранных зонах магистрального кабеля технологической связи ВОЛС выполнять в присутствии специалистов Службы АСУТП и связи.

Приложение: Технические Условия №11-25/52 на 8-ми листах, 1 экз., формат *pdf.

С уважением,

Начальник Регионального управления эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: Н.А Кулешова
Старший инженер по инфраструктуре связи
Тел.: +7(8617)294235 корп. 4235
Nadezhda.Kuleshova@cpcpipe.ru

Каспий Құбыр Консорциумы-К
Акционерлік Қоғамы
Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

«СОГЛАСОВАНО»:

Начальник службы систем связи
_____ Светленко А.В
28.11
_____2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:

Начальник службы АСУТП и связи
_____ Криницын А.А.
_____2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №11-25/52

На пересечение магистрального кабеля технологической связи ВОЛС проектируемыми кабелями КИП от блок-бокса до электропривода и приборов КИП на КУ 242 и КУ 258

Новороссийск

2025

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даң., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Оглавление

1.0 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 2
2.0 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СМР 2
3.0 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СМР 3
4.0 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ 5
5.0 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ 5
6.0 ДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 6
7.0 ТАБЛИЦА СОГЛАСОВАНИЯ 7
8.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. 8

1.0 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Технические Условия выпущены на запрос АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ» №983 от 11.11.2025 г.

1.2 Данные Технические Условия регламентирует организацию проектных и строительных работ по организации проектируемых пересечений магистрального кабеля технологической связи ВОЛС проектируемыми кабелями КИП от блок-бокса до электропривода и приборов КИП на КУ 242 и КУ 258.

1.3 Техническими условиями не предоставляется информация о глубинах залегания магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К» и высотных отметках в месте пересечения.

1.4 Настоящие технические условия не являются разрешением на производство работ.

2.0 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СМР

2.1 Для разработки проекта проектная организация должна провести обязательное предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы с выездом на место предполагаемых пересечений.

2.2 Проектные работы по выполнению пересечения коммуникаций КТК следует осуществить на основании определения реальной глубины залегания коммуникаций в каждом конкретном месте пересечения.

2.3 Изыскательские работы предусматривают выполнение шурфов на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС АО «КТК-К».

2.4 Изыскательские работы в охранных зонах коммуникаций разрешаются при наличии наряда-допуска **в присутствии представителя Службы АСУТП и связи Восточного Региона (ВР) АО «КТК-К».** Перед началом работ оформить разрешение на земляные работы, при необходимости с разрешением на фотосъёмку, в охранной зоне коммуникаций АО «КТК-К». Вызов представителей АО «КТК-К» осуществляется письменным запросом не менее чем за 5 рабочих дней до начала работ.

2.5 По результатам предпроектного обследования необходимо подписать акт обследования и акт уточнения местоположения трассы кабеля.

2.6 Техническими Условиями не предоставляется информация о глубинах залегания кабеля связи КТК и высотных отметках в месте пересечения.

2.7 Учитывая, что с момента получения исполнительной документации на строительство магистрального кабеля технологической связи ВОЛС прошло более 20 лет и в течении этого времени могли произойти ландшафтные изменения, для определения реальной глубины залегания магистрального кабеля ВОЛС предусмотреть работы по шурфованию.

2.8 Проектная организация несёт ответственность за полноту принимаемых решений.

2.9 Предусмотренные проектом материалы и все виды работ в месте организации проектируемого пересечения, а также временная защита магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в случае необходимости, предоставляются и выполняются Подрядчиком.

2.10 Подрядчик должен быть проинструктирован о порядке производства работ в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К», ознакомлен с месторасположением трассы и его обозначением на месте производства работ.

2.10.1 **Охранная зона существующего магистрального кабеля технологической связи ВОЛС КТК составляет два метра в обе стороны от оси расположения кабеля.**

2.11 По предъявлению письменного запрета на производство работ от представителя АО «КТК-К» Подрядчик обязан немедленно прекратить все виды работ и обеспечить сохранность магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» до снятия запрета.

2.12 При проведении работ следует выполнять требования ГОСТ, СНиП, ВСН и других нормативных документов, действующих на территории РК.

3.0 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СМР

3.1 Требования к организации работ в охранных зонах магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»

3.1.1 До начала работ по выполнению пересечения магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» и его охранной зоны предоставить на согласование в Службу АСУТП и связи ВР АО «КТК-К» комплект документов на пересечение в составе:

3.1.1.1 план и профиль проектируемых пересечений с магистральным кабелем технологической связи ВОЛС;

3.1.1.2 утверждённый проект организации строительства (ППР/план производства работ);

3.1.1.3 акт уточнения местоположения трассы магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К», заверенный инженером Службы АСУТП и связи ВР АО «КТК-К».

3.2 Требования к шурфованию магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»

3.2.1 До начала работ по организации пересечения определить шурфованием фактическое расположение магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в зоне проектируемых пересечений, обозначить на местности трассу магистрального кабеля ВОЛС предупредительными знаками.

3.2.2 Все работы (разбивка трассы, земляные работы, строительно-монтажные работы и пр.) в охранной зоне магистрального кабеля ВОЛС следует выполнять только в присутствии инженера Службы АСУТП и связи ВР АО «КТК-К».

3.2.3 **При выполнении земляных работ (шурфование, разработка траншеи) запрещается применение землеройной техники, специальных механизмов и ударных инструментов (ломы, кирки, пневматические инструменты и т. п.).**

3.2.4 Все строительные земляные работы в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи **выполнять ручным способом в присутствии представителя Службы АСУТП и связи ВР.**

3.2.5 Открытые шурфы принять по акту уточнения трассы магистрального кабеля ВОЛС и обеспечить его сохранность на весь период проведения работ.

3.2.6 По окончании выполнения работ очистить места проведения работ от строительного и бытового мусора.

3.3 **Требования к организации временных переездов**

3.3.1 Движение тяжёлой строительной техники в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС, вне существующих переездов, без организации специальных временных переездов - ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

3.3.2 На временных переездах обеспечить покрытие охранной зоны магистрального кабеля технологической связи ВОЛС дорожными плитами.

3.3.3 При необходимости запроектировать постоянные переезды.

3.3.4 Проекты постоянных и временных переездов и места их расположения следует согласовать с отделом эксплуатации ВР и представителями Службы АСУТП и связи АО «КТК-К».

3.3.5 После окончания всех работ следует произвести демонтаж временных переездов.

3.3.6 Расположение механизированных строительных колонн, складов строительных материалов, ГСМ, отвалы грунта и т.д. предусматривать за пределами охранных зон коммуникаций АО «КТК-К».

3.4 **Требования к выполнению работ по пересечению магистрального кабеля технологической связи ВОЛС и его охранной зоны проектируемой коммуникацией**

3.4.1 **Проектируемые кабели КИП в месте пересечения проложить открытым (траншейным) способом под углом ближе к прямому, но не менее 58 градусов, над существующим магистральным кабелем технологической связи ВОЛС в защитных ПВХ футлярах (футляре).**

3.4.2 Работы по организации пересечения магистрального кабеля технологической связи ВОЛС выполнить в следующем порядке:

3.4.2.1 вскрыть грунт над кабелем технологической связи ВОЛС по всему участку пересечения в его охранной зоне для прокладки проектируемых коммуникации;

3.4.2.2 проектируемый кабель КИП проложить **в защитном ПВХ кожухе на всем участке пересечения** охранной зоны магистрального кабеля технологической связи ВОЛС длиной **не менее 4-х метров**, разместив футляр по центру оси пересечения;

3.4.2.3 обеспечить минимальное расстояние **в свету не менее 0,5 метра** между верхней образующей защитного футляра на **трубке ЗПТ с магистральным кабелем технологической связи ВОЛС и нижней образующей на защитном футляре проектируемой коммуникации;**

3.4.2.4 предусмотреть послойное уплотнение грунта с использованием ручного виброинструмента в месте проведения работ по организации пересечения, для исключения повреждений на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС от просадки грунта;

3.4.2.5 при необходимости восстановить сигнальную ленту над магистральным кабелем технологической связи ВОЛС;

3.4.2.6 предусмотреть закладку электронного маркера 7100177965 Scotchmark™ 1401-XR в местах пересечения с кабелем технологической связи ВОЛС.

3.4.3 Все материалы необходимые для выполнения проектируемых пересечений (материал для кожухов, электронные маркеры, таблички и прочее) должны быть предусмотрены в рабочем проекте и внесены в «Спецификацию оборудования, изделий и материалов» и предоставляются Подрядчиком, выполняющим работы по пересечению магистрального кабеля технологической связи ВОЛС.

3.5 **Требования по маркировке пересечений**

3.5.1 В месте пересечения проектируемой коммуникации с магистральным кабелем технологической связи ВОЛС требуется установить информационно-указательный знак (смотреть Приложение 1).

3.5.2 Если в месте пересечения установить информационно-указательный знак не представляется возможным, то следует разместить его в ближайшем удобном хорошо просматриваемом месте и указать на нем направление и расстояние до места пересечения.

3.5.3 Информационно-указательный знак выполнить на металлической основе (допустимо применение морозостойкого негорючего полимерного композита жёлтого цвета с повышенной стойкостью к ультрафиолету не менее 10 лет). Фон информационно-указательного знака жёлтого цвета, надписи - красного цвета. Глубины прокладки коммуникаций уточнить по факту проведения работ. На знаке разместить следующую информацию:

ВНИМАНИЕ!
Пересечение коммуникаций АО «КТК-К»
Кабели КИП (верх футляра) ↓
кабель ВОЛС ↓ (уточнить по месту)
Тел. (7122) 992277, (7122) 992215»

4.0 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ

4.1 Производитель работ несёт материальную ответственность за повреждение любых коммуникаций, сооружений, собственности АО «КТК-К» при выполнении работ по обустройству пересечений, а также за прерывание хода других работ.

4.2 В случае нарушения производителем работ требований настоящих технических условий, технологии производства работ, а также в иных случаях, приведших к ухудшению качества передачи сигналов по магистральному кабелю технологической связи ВОЛС производитель работ обязан выполнить необходимые измерения (в случае необходимости - бриллюэновскую оптическую рефлектометрию). По результатам выполненных измерений Службой АСУТП и связи АО «КТК-К» будет принято решение о необходимости проведения аварийно-восстановительных работ на повреждённом участке.

4.3 Аварийно-восстановительные работы, при необходимости, проводить в строгом соответствии с требованиями ВРД КТК 108.05.2024 «Руководство по технической эксплуатации магистрального кабельной инфраструктуры связи КТК». Всё оборудование, механизмы и материалы для проведения аварийно-восстановительных работ предоставляет производитель работ.

5.0 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1 После окончания всех работ, но не позднее 30-ти календарных дней, предоставить копию исполнительной документации на пересечение в АО «КТК-К».

5.2 Исполнительную документацию представить в формате AutoCAD (*.dwg) и Adobe PDF (векторный). Сканированные изображения планов и схем исходного размера должны быть с разрешением не менее 200 dpi. Документация должна быть полностью читаема. В составе исполнительной документации дополнительно необходимо предоставить географические координаты места пересечения в формате «dd mm ss, xxx» (градусы, минуты и секунды с точностью – до третьего знака после запятой). В состав передаваемых исполнительных документов в обязательном порядке должны быть включены чертежи с указанием существующих и проектируемых коммуникаций, мест заложения маркеров, акты

скрытых работ.

5.3 Копии проектной и исполнительной документации на пересечения направить для учёта в Департамент по проектам и проектированию АО «КТК-Р» по адресу: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д.7, строение 1, АО «КТК-Р».

5.4 В случае необходимости предоставляется справка о выполнении технических условий по письменному запросу с учетом выполнения требований данного Технического Условия.

6.0 ДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

6.1 Срок действия настоящих Технических Условий 2 года.

6.2 По истечении срока действия данных Технических Условий Служба АСУТП и связи оставляет за собой право на их изменение.

6.3 Продление Технических Условий выполняется только по письменному запросу.

7.0 ТАБЛИЦА СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Ведущий инженер по связи	Филиппов О.В.	27.11.2025	
Старший инженер по инфраструктуре связи	Бут А.Е.	27.11.2025	
Старший инженер по инфраструктуре связи	Кулешова Н.А.	27.11.2025	

8.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

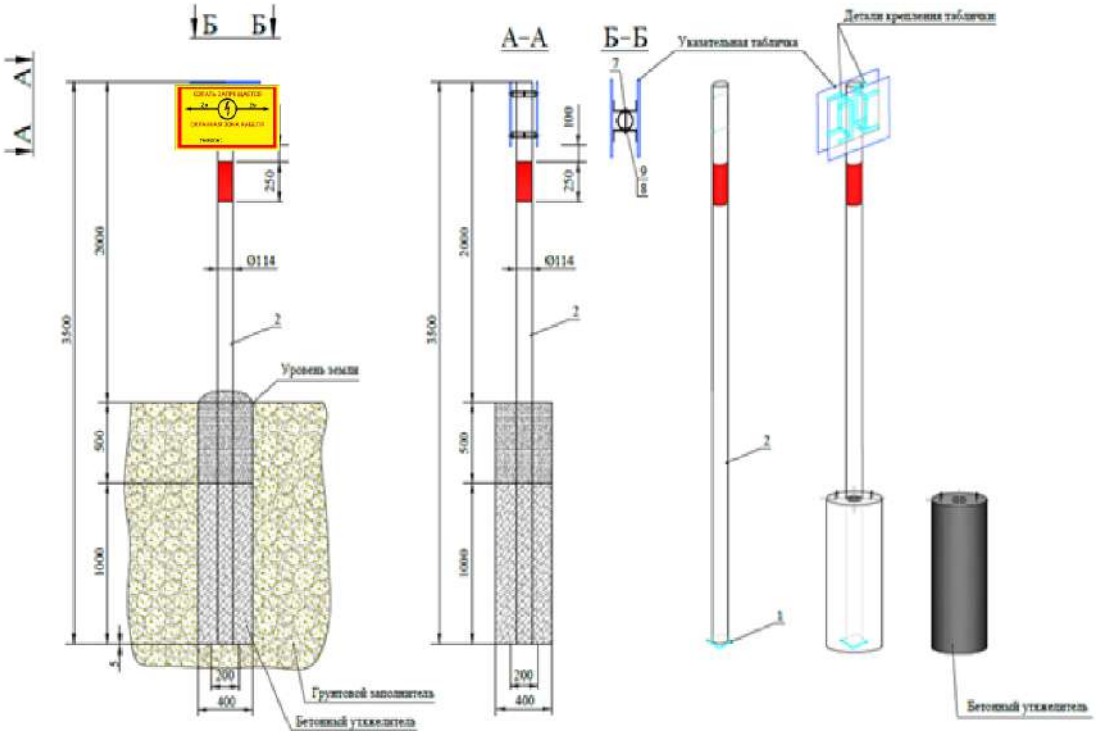
Данный информационный знак устанавливается для обозначения пересечения с коммуникациями в грунте. Информационный знак отражает способ пересечения с коммуникаций выше или ниже расположения существующего магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К».





Щит-указатель знака имеет:

- размеры 400х300 мм;
- расстояние между строками 10 мм;
- длина стрелки 100 мм;
- шрифт букв и цифр – Arial;
- отступ от верха и низа 15 мм
- высота букв 20 мм.



Каспий Құбыр Консорциумы-К
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-3830-2025
Дата: 19 ноября 2025 г.

Председателю правления
АО «НИПИ КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
С.П. Ким

Ссылка: 1007 от 17.11.2025 г.

Копия:
Главному инженеру проекта
ДПиП АО «КТК-К»
В.Ю. Дорошу

Тема: О предоставлении технических условий

Уважаемый Сергей Павлович!

Согласно Вашего запроса № 1007 от 17.11.2025 г. в рамках Наряд-заказа №02 (УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 231,7км - 241,8км» и «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257,3км - 269км» для выполнения работ сообщаем следующее:

1. Рекомендуемые модели оборудования СКУД:
   - 1.1. Контроллеры – Sigur E4/510;
   - 1.2. Считыватели - PNR-X19;
   - 1.3. ПО – СКУД Sigur 1.6.4.X

2. Рекомендуемые модели оборудования СОТ:
   - 2.1. Видеокамеры:
     - 2.1.1. Hikvision DS-2DY3420IW-DE4;
     - 2.1.2. Hikvision DS-2CD-3656G2T-IZS;
     - 2.1.3. Hikvision DS-2DE7A432IW-AEB;
     - 2.1.4. ПО – Trassir, TRASSIR EnterpriseIP.

3. Рекомендуемые модели оборудования СОП:
   - 3.1. Кабельная продукция - КЧ ТРЕЗОР-В04;
   - 3.2. Вибрационное средство обнаружения - ТРЕЗОР-В04;
   - 3.3. Сетевой контроллер - NetPing v5;
   - 3.4. ПО – Trassir, Интеграция TRASSIR NetPing.

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

4. Рекомендуемые модели оборудования голосовой связи:
    4.1. Вызывная панель - TI-3711MP;
    4.2. ПО – Trassir, TRASSIR Video Intercom;
    4.3. Громкоговоритель - RSH-15W-IP.

Срок действия технических условий – 1 год.

Начальник Регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: Долгов Ю.Б.
Специалист по инженерно-техническим средствам охраны
Тел.: доп. 1565

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Каспий Құбыр Консорциумы-К
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-4037-2025
Дата: 08 декабря 2025 г.

Председателю правления
АО «НИПИ
«КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Ким С.П.

Тема: Запрос технических условий на подключение к кабелю ВОЛС и телефонной сети в рамках наряд-заказа №02(УИ-2607).

Уважаемый Сергей Павлович!

В ответ на входящее письмо №1006 от 17.11.2025 направляем Вам Технические Условия №11-25/53 «На подключение проектируемых блок-боксов МШК КУ 241 и КУ 259 к сетям связи КТК, в границах ответственности Службы АСУТП и связи».
Обращаем Ваше внимание, что работы в охранных зонах магистрального кабеля технологической связи ВОЛС и работы, связанные подключением к сервисам связи выполнять в присутствии специалистов Службы АСУТП и связи.

Приложение: Технические Условия №11-25/53 на 26-ти листах, 1 экз., формат *pdf.

С уважением,
Начальник Регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер)

ПО ДЕЛЕГИРОВАНИЮ ПОЛНОМОЧИЙ
Главный инженер по эксплуатации и техническому обслуживанию

М. Маженов

Мирошниченко В.В.

Подготовил: Н.А Кулешова
Старший инженер по инфраструктуре связи
Тел.: +7(8617)294235 корп. 4235
Nadezhda.Kuleshova@cpcpipe.ru

Каспий Құбыр Консорциумы-К
Акционерлік Қоғамы
Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

ДЕПАРТАМЕНТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОТДЕЛ АСУТП

СЛУЖБА СИСТЕМ СВЯЗИ

«СОГЛАСОВАНО»:

Начальник службы систем связи
_____Светленко А.В

01.12 _____2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:

Начальник службы АСУТП и связи
_____Криницын А.А.

_____2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №11-25/53

На подключение проектируемых блок-боксов МШК КУ 241 и КУ 259 к сетям связи КТК, в границах ответственности Службы АСУТП и связи

Новороссийск

2025

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даң., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Оглавление

1.0 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3
2.0 ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ, НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 3
3.0 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ 4
4.0 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 6
5.0 СОСТАВ И СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АКТИВНОГО СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ 12
6.0 КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ 20
7.0 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ 20
8.0 ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЭЛЕМЕНТАРНОГО КАБЕЛЬНОГО УЧАСТКА 21
9.0 ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ВОЛП 21
10.0 КОНТРОЛЬ НАД ПРОИЗВОДСТВОМ РАБОТ 22
11.0 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ 22
12.0 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ 23
13.0 ДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 23
14.0 ТАБЛИЦА СОГЛАСОВАНИЯ 24
15.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОРМА ЗАПРОСА НА ВЫДЕЛЕНИЕ IP АДРЕСОВ 25
16.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЗНАК 26

1.0 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Технические Условия выпущены на запрос АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ» № 1006 от 17.11.25 г.

1.2 Данные Технические Условия регламентирует организацию проектных и строительных работ по организации подключений проектируемых блок-боксов МШК КУ 241 и КУ 259 к сетям связи КТК, в границах ответственности Службы АСУТП и связи.

1.3 Техническими условиями не предоставляется информация о глубинах залегания магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К» и высотных отметках в месте пересечения.

1.4 Настоящие технические условия не являются разрешением на производство работ.

2.0 ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ, НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 Термины и сокращения, используемые в настоящем документе, приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Термины и сокращения

№	Термин / Сокращения	Определение термина / расшифровка сокращения
1	**Термины**	
1.1	Компания / КТК / Заказчик	АО “Каспийский Трубопроводный Консорциум - К”
1.2	Подрядчик	Производитель работ, организация, выбранная для проведения проектных и (или) строительно-монтажных работ
2	**Сокращения**	
2.1	АВР	Аварийно-восстановительные работы
2.2	АО «КТК-К»	Акционерное Общество «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К»
2.3	АСУТП	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
2.4	ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
2.5	ВР	Восточный Регион
2.6	ВРД	Внутренний Руководящий Документ
2.7	КУ	Крановый узел
2.8	МШК	Магистральный шаровый кран
2.9	ОВ	Оптическое волокно
2.10	ОК	Оптический кабель
2.11	ППР	План производства работ
2.12	ПКВ	Постоянная кабельная вставка
2.13	РД	Руководящий Документ
2.14	СН РК	Строительные нормы Республики Казахстан

№	Термин / Сокращения	Определение термина / расшифровка сокращения
2.15	СП РК	Свод правил Республики Казахстан
2.16	ТУ	Технические Условия

2.2 При составлении настоящего документа использовались следующие нормативные документы:

Таблица 2. Перечень нормативных документов

№	Нормативные документы
1	**Внешние**
1.1	Закон «О связи» Республики Казахстан от 5 июля 2004 года № 567-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2018 г.)
1.2	«Правила охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 24 декабря 2014 года №281
1.3	СТ РК 21.603-2002 «СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи».
1.4	«Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений» - издательства Министерства транспорта и коммуникаций РК 1998г. Приказ №47.
1.5	СН РК 3.02-17-2011 Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования.
1.6	СН РК 3.02-18-2011 СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ. МОНТАЖ.
1.7	ПУЭ РК 2015 г. Правила устройства электроустановок.
1.8	**Внутренние**
1.9	ВРД 108.05.2024 «Руководство по технической эксплуатации кабельной инфраструктуры связи КТК. Редакция №4»
1.10	ВРД КТК 107.10.2024 «Общие технические требования к структурированной кабельной системе КТК. Редакция №8».

3.0 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

3.1 Рабочий проект по подключению проектируемых блок-боксов к сетям связи КТК должен быть выполнен проектной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

3.2 Для реализации проектируемого пересечения проектная организация/подрядчик должна провести обязательные проектно-изыскательские работы с выездом на место пересечения.

3.3 Изыскательские работы в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» проводить **только в присутствии представителя Службы АСУТП и связи Восточного Региона АО «КТК-К».**

3.4 Перед началом проведения проектно-изыскательских работ следует оформить разрешение на работы (при необходимости с разрешением на фотосъёмку) в охранной зоне коммуникаций АО «КТК-К».

3.5 Вызов представителей АО «КТК-К» осуществляется письменным запросом не менее чем за 5 рабочих дней до начала работ.

3.6 Проектные работы следует выполнять на основании определения реальной глубины залегания коммуникаций в месте проведения работ, полученной путем шурфования (смотреть п.4.2). Проектная организация несёт ответственность за полноту принимаемых решений.

3.6.1 По результатам предпроектного обследования необходимо подписать акт обследования проектируемого объекта совместно с инженером Службы АСУТП и связи.

3.6.2 В ходе обследования необходимо:

– определить местоположение существующей трассы магистрального кабеля технологической связи ВОЛС:
– произвести выбор трасс кабелей ВОЛС для организации проектируемых подключений каждого из проектируемых блок-боксов МШК КУ 241 и КУ 259 к существующим сетям связи;
– определить точки проектируемого разрыва на существующем кабеле;
– определить места проектируемых стыковок, существующих и проектируемых кабельных трасс;
– определить места размещения устройств для формирования запасов в КОТ-2 с учетом необходимой длины оптического кабеля для ввода в Блок-Бокс;
– определить места ввода кабелей в проектируемые блок-боксы;
– определить места расположения проектируемого оборудования связи в проектируемых блок-боксах, для определения длины проектируемых участков кабеля ВОЛС;
– изучить прочую необходимую информацию для качественного выполнения данного проекта.

3.6.3 Вся информация для выполнения полного и качественного проектирования, требующая дополнительного обследования или сбора исходных данных, добывается силами проектной организации.

3.6.4 Состав проекта в разделе систем связи должен включать, не ограничиваясь, следующие типы документов:

– архитектурные схемы подключений;
– чертежи и схемы трасс;
– структурные схемы СКС;
– планы размещения кабелей, оборудования, кабельных конструкций;
– разрезы, типовые узлы, схемы и деталировки кабельных вводов;
– чертежи размещения оборудования связи в помещениях и телекоммуникационных шкафах, межстоечные соединения;
– схемы разварки кроссов;
– таблицы кабельных соединений и подключения оборудования;
– планы помещений телекоммуникационного оборудования и схемы прокладки трассы в блок-боксах;
– защиту кабелей связи в местах пересечений с существующими коммуникациями;
– кабельные журналы;
– ведомость объемов строительных и монтажных работ;
– спецификации оборудования, изделий и материалов и прочее.

3.7 Предусмотреть проектом необходимые материалы и все виды работ для подключения проектируемых блок-боксов к сетям связи КТК, а также временную защиту магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» на время производства СМР.

3.8 Подрядчик должен быть проинструктирован о порядке производства работ в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»,

ознакомлен с месторасположением трассы и его обозначением на месте производства работ.

3.9 **Охранная зона существующего магистрального кабеля технологической связи ВОЛС КТК составляет 2 (два) метра в обе стороны от оси расположения кабеля.**

3.10 По предъявлению письменного запрета на производство работ от представителя АО «КТК-К» Подрядчик обязан немедленно прекратить все виды работ и обеспечить сохранность магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» до снятия запрета.

3.11 При проведении работ следует выполнять требования ГОСТ, СНиП, ВСН и других нормативных документов, действующих на территории РК.

4.0 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

4.1 Требования к организации работ в охранных зонах магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»

4.1.1 До начала работ на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в его охранной зоне предоставить на согласование в Службу АСУТП и связи ВР АО «КТК-К» комплект документов на работы в составе:

4.1.2 план и профиль работ, предусматриваемых проектом на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС;

4.1.3 утверждённый проект организации строительства (ППР/план производства работ);

4.1.4 акт уточнения местоположения трассы магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К», заверенный инженером Службы АСУТП и связи ВР АО «КТК-К».

4.1.5 Обеспечить круглосуточную сохранность магистрального кабеля ВОЛС на участках где трубка ЗПТ с кабелем ВОЛС находятся в скрытом состоянии во время проведения работ по организации проектируемых пересечений.

4.2 Требования к шурфованию магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»

4.2.1 **Для определения реальной глубины залегания магистрального кабеля ВОЛС предусмотреть работы по шурфованию.**

4.2.2 До начала работ шурфованием, определить фактическое положение и глубину залегания магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в зоне проектируемых работ, обозначить на местности трассу магистрального кабеля ВОЛС предупредительными знаками.

4.2.3 Все работы (разбивка трассы, земляные работы, строительно-монтажные работы и пр.) в охранной зоне магистрального кабеля ВОЛС следует выполнять только в присутствии инженера Службы АСУТП и связи ВР АО «КТК-К».

4.2.4 При выполнении земляных работ (шурфование, разработка траншеи) запрещается применение землеройной техники, специальных механизмов и ударных инструментов (ломы, кирки, пневматические инструменты и т. п.).

4.2.5 Все строительные земляные работы в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи **выполнять ручным способом в присутствии представителя Службы АСУТП и связи ВР.**

4.2.6 Открытые шурфы принять по акту уточнения трассы магистрального кабеля ВОЛС и обеспечить его сохранность на весь период проведения работ.

4.2.7 По окончании выполнения работ очистить места проведения работ от строительного и бытового мусора.

4.3 **Требования к организации временных переездов**

4.3.1 Движение тяжёлой строительной техники в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС, вне существующих переездов, без организации специальных временных переездов ЗАПРЕЩЕНО.

4.3.2 На временных переездах обеспечить покрытие охранной зоны магистрального кабеля технологической связи ВОЛС дорожными плитами.

4.3.3 При необходимости обслуживания проектируемых коммуникаций запроектировать постоянные переезды.

4.3.4 Проекты постоянных и временных переездов и места их расположения следует согласовать с отделом эксплуатации ВР и представителями Службы АСУТП и связи АО «КТК-К».

4.3.5 После окончания всех работ следует произвести демонтаж временных переездов.

4.3.6 Расположение механизированных строительных колонн, складов строительных материалов, ГСМ, отвалы грунта и т.д. предусматривать за пределами охранных зон коммуникаций АО «КТК-К».

4.4 **Требования к работам Подрядчика по организации проектируемого подключения магистральных кабелей в проектируемых блок-боксах МШК КУ 241 и КУ 259**

4.4.1 Для организации проектируемого подключения магистральных кабелей в проектируемых блок-боксах МШК КУ 241 и КУ 259 предусмотреть проектом работы, выполняемые Подрядчиком:

– определение места разреза на трубке ЗПТ 40/3,5 и на магистральном кабеле ВОЛС КТК;
– места расположения разрезов запроектировать с учётом длины всей трассы, вводов в блок-боксы, прокладки в проектируемые шкафы, монтажа проектируемых кроссов и для формирования технологических запасов магистрального кабеля ВОЛС не менее 25 м в КОТ-2 №3 (по обоим объектам);
– точное место разрезов согласовать с представителями Службы АСУТП и связи АО «КТК-К» на этапе проектирования, уточнить на месте при производстве работ;
– кабельные трассы на цельных участках магистрального кабеля, вытянутого из трубки ЗПТ 40/3,5 с мест проектируемых разрезов и развернутом в сторону проектируемых блок-боксов МШК КУ 241 и КУ 259;
– подключения проектируемых блок-боксов МШК КУ 241 и КУ 259 к магистральному кабелю ВОЛС КТК путем формирования кабельных участков от проектируемых кроссов в блок-боксах до проектируемых муфт в кабельных колодцах КОТ-2 №1 на схеме (рис.1);
– монтаж кабельных колодцев КОТ-2 №2 и №3 согласно схемы на Рисунке 1 для организации разворотов и размещения технологических запасов кабеля ВОЛС;
– монтаж оптических муфт типа МТОК-В2/216 в кабельных колодцах КОТ №1;
– прокладку с каждой из сторон трубок ЗПТ 40 /3,5 на глубине 1,5 м к кабельным колодцам КОТ-2 №2;
– монтаж двух трубок ЗПТ 40/3,5 от колодцев КОТ-2 №2 до проектируемых блок-боксов на глубине 1,5 м;
– монтаж трубок ЗПТ 40/3,5 в местах разреза механической соединительной муфтой типа Plasson 40x40;
– прокладку предупредительной ленты над трубками ЗПТ с кабелем ВОЛС на глубине 0,6 м от поверхности земли (лента предоставляется Заказчиком);
– монтаж 2U-кроссов ODF на проектируемых 36-ти волоконных кабелях ВОЛС в каждом из проектируемых блок-боксах МШК КУ 241 и КУ 259;

- тип проектируемого оптического кросса для монтажа в проектируемый шкаф определить проектом и согласовать с представителями Службы АСУТП и связи АО «КТК-К»;
- схему разварки волокон в оптическом кроссе смотреть на Рисунке 3;
- монтаж электронных маркеров 3M/Scotchmark 1255 или 1401-XR над колодцами КОТ-2 и на проектируемом кабельном участке, каждые 50 м, на повороте трубки ЗПТ не менее 3-х штук;
- монтаж информационных указательных знаков с табличкой в местах установки кабельных колодцев КОТ-2 и на поворотах трассы ВОЛС:

  ВНИМАНИЕ!
  Кабель ВОЛС АО «КТК-К» ↓1,5 м
  Тел. (7122) 992277, (7122) 992215

  цвет таблички для кабеля связи - желтый, надписи - красного цвета. Если указательный знак в месте пересечения установить не представляется возможным, то поместить его в ближайшем удобном, хорошо просматриваемом месте и указать на нем расстояние до кабеля;
- монтаж и разварку оптических кроссов с проектируемым и переложенном кабелями ВОЛС в проектируемых блок-боксах;
- провести измерения всех оптических волокон магистрального кабеля ВОЛС КТК после монтажа кроссов в каждом из МШК КУ 241 и КУ 259 и муфты;
- паспортизацию обновленных кабельных участков.

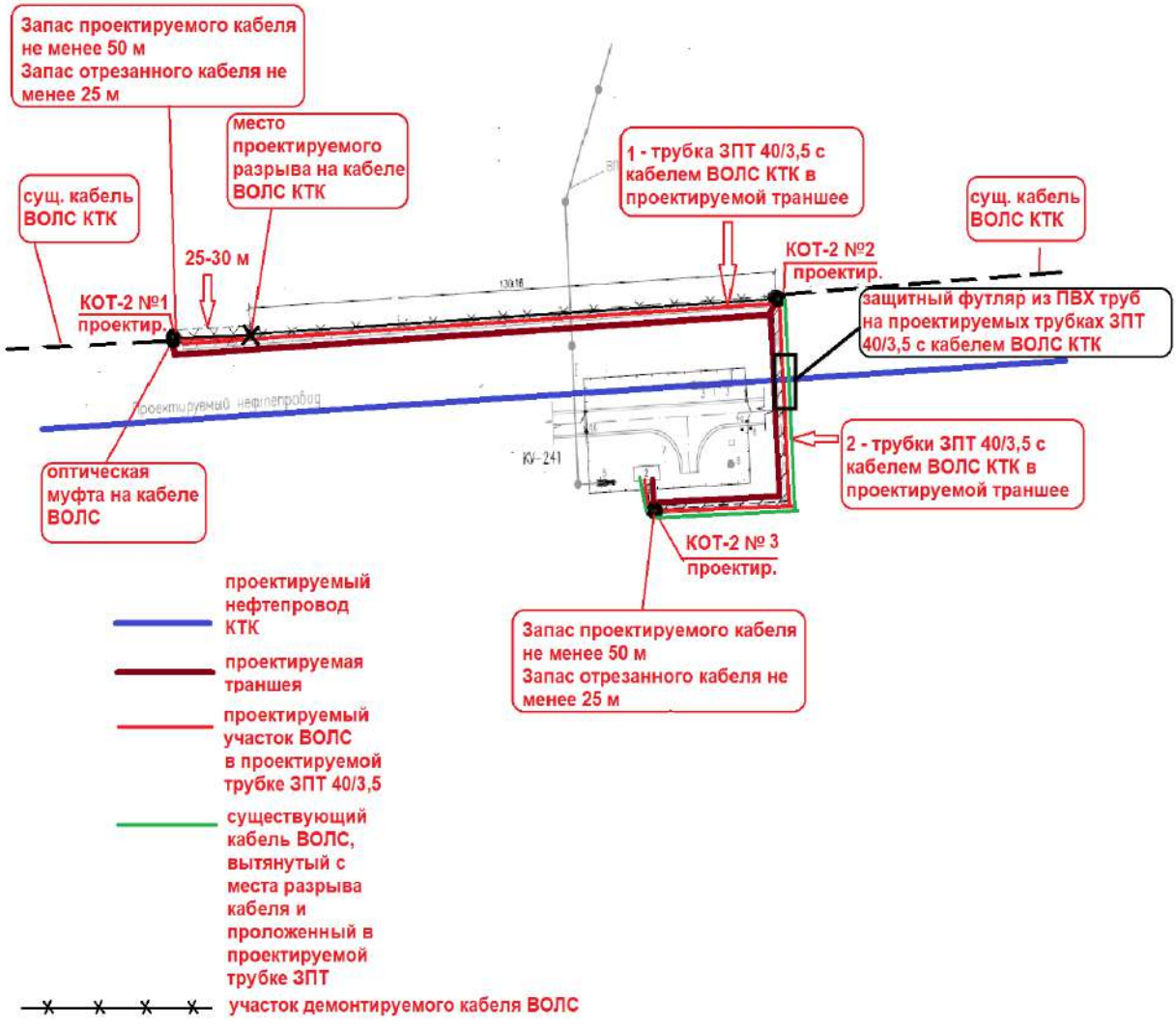


Рисунок 1. Схема организации проектируемого подключение блок-бокса МШК КУ 241 к сетям связи Компании.

4.4.2 Подключение шелтера МШК КУ 259 выполнить по аналогичной схеме.

4.5 **Схема разваркой волокон в муфте**

4.5.1 Схема разварки волокон в муфте представлена на Рисунке 2.

module	fiber	method	fiber	module
Blue	Blue	splice through	Blue	Blue
	Orange	splice through	Orange	
	Green	splice through	Green	
	Brown	splice through	Brown	
	Grey	splice through	Grey	
	White	splice through	White	
Orange	Blue	splice through	Blue	Orange
	Orange	splice through	Orange	
	Green	splice through	Green	
	Brown	splice through	Brown	
	Grey	splice through	Grey	
	White	splice through	White	
Green	Blue	splice through	Blue	Green
	Orange	splice through	Orange	
	Green	splice through	Green	
	Brown	splice through	Brown	
	Grey	splice through	Grey	
	White	splice through	White	
Brown	Blue	splice through	Blue	Brown
	Orange	splice through	Orange	
	Green	splice through	Green	
	Brown	splice through	Brown	
	Grey	splice through	Grey	
	White	splice through	White	
Grey	Blue	splice through	Blue	Grey
	Orange	splice through	Orange	
	Green	splice through	Green	
	Brown	splice through	Brown	
	Grey	splice through	Grey	
	White	splice through	White	
White	Blue	splice through	Blue	White
	Orange	splice through	Orange	
	Green	splice through	Green	
	Brown	splice through	Brown	
	Grey	splice through	Grey	
	White	splice through	White	

Рисунок 2. Схема разварки волокон в оптической муфте

4.5.2 Схема разварки волокон в оптических кроссах в блок-боксах МШК КУ 241 и КУ 259 представлена на Рисунке 3.

Тенгиз		Новороссийск	
ODF	Equ.	Equ.	ODF
1AB	splice through		19AB
2AB	splice through		20AB
3AB	splice through		21AB
4AB	splice through		22AB
5AB	splice through		23AB
6AB	splice through		24AB
7AB	spare	spare	25AB
8AB	Sc.L2	Sc.L2	26AB
9AB	Sc.L1	Sc.L1	27AB
10AB	SecSh	SecSh	28AB
11AB	splice through		29AB
12AB	splice through		30AB
13AB	splice through		31AB
14AB	splice through		32AB
15AB	splice through		33AB
16AB	splice through		34AB
17AB	splice through		35AB
18AB	splice through		36AB

Рисунок 3. Схема разварки волокон в оптическом кроссе

4.6 **Требования к организации проектируемого подключения сетей связи в проектируемых блок-боксах МШК КУ 241 и КУ 259**

4.6.1 Подрядчику по проектированию в ходе выполнения проектных работ по подключению проектируемых блок-боксов МШК КУ 241 и КУ 259 к сетям связи Компании, учесть следующие требования и выполнить:

– монтаж отдельной 19” закрываемой стойки напольного исполнения для оборудования связи;
– проектируемый отдельный кабельный ввод для кабелей связи;
– подробную схему ввода проектируемых кабелей в блок-бокс;
– места монтажа проектируемых кабелей в кабельных вводах и прокладку из по кабель-ростам в сооружении блок-бокса;
– монтаж оптического кросса в проектируемой стойке связи с ёмкостью для монтажа двух 36-волокновых оптических кабелей;

– проектирование СКС для обеспечения IP телефонии в блок-боксе;
– монтаж коммутационной панели СКС категории 6 в проектируемом шкафу связи блок-бокса с разъёмами типа RG-45;
– одно рабочее место СКС, расположенное внутри блок-бокс у входной двери;
– оснастить рабочее место распределительной коробкой с лицевой панелью на два гнезда категории 6;
– проектируемые кабели СКС должны соединять напрямую гнездовые панели проектируемой патч-панели и порты розетки рабочего места;
– кабели СКС должны представлять собой неэкранированные симметричные кабели UTP категории 6, не выделяющие опасных газов при высоких температурах (LSZH, Low Smoke Zero Halogen), с 4 витыми парами сопротивлением 100 Ом;
– все неэкранированные кабели с 4 витыми парами сопротивлением 100 Ом должны подсоединяться в рабочей зоне к модульному разъему на 8 цепей. Разъемы кабелей связи должны соответствовать требованиям стандарта TIA/EIA-568-B;
– цвет оболочки UTP-кабелей должен быть серый;
– рабочее место из 2-х гнезд серого цвета типа RG-45;
– кабельную трассу расположить по наиболее оптимальному маршруту по кабельным лоткам исключая совместную прокладку с силовыми кабелями;
– устройство отдельной телекоммуникационной шины заземления, соединённой проводником заземления с главной шиной заземления блок-бокса и прокладку проводников заземления к телекоммуникационной шине заземления на всех проектируемых участках в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 45-155-2000 и требованиями, указанными в п. 5.0 настоящих Технических Условий;
– обустройство конструкций под прокладку проектируемых кабелей ВОЛС;
– маркировку СКС предусматривается проектов согласно выполнить в соответствии ВРД КТК 107 «Общие технические требования к структурированной кабельной системе КТК»;
– для маркировки патч-кордов и кабелей, доступ к которым для чтения маркировки затруднен, следует применять маркировочные изделия выполнение на подвесе из износоустойчивого материала.

4.7 Требования к защите проектируемых участков магистрального кабеля технологической связи в месте пересечения с существующим нефтепроводом КТК

4.7.1 Предусмотреть проектом на проектируемом участке пересечения кабелей ВОЛС в защитных трубках ЗПТ 40/3,5, прокладываемых от блок-боксов, с магистральным нефтепроводом:

4.7.1.1 минимальное расстояние в свету не менее 0,5 метра между верхней образующей существующего нефтепровода и нижней образующей защитного каждого футляра с трубкой ЗПТ 40/3,5 с магистральным кабелем технологической связи ВОЛС;

4.7.1.2 защитный кожух (футляр) предусмотреть из толстостенной ПЭ трубы повышенной плотности по **ГОСТ 18599-2001 DN160 мм с толщиной стенки не менее 12 мм** длинной не менее 5 метров, который расположить по центру оси пересечения;

4.7.1.3 предусмотреть герметизацию торцов защитного футляра с трубкой ЗПТ 40/3,5 и кабелем технологической связи ВОЛС, герметизирующими материалами и битум-содержащей смесью, для предотвращения попадания грунта и воды внутрь защитного кожуха.

5.0 СОСТАВ И СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АКТИВНОГО СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5.1 Общее требование

5.1.1 Необходимые решения по информационной безопасности SCADA, ИСБН, согласовать с Отделом Информационной безопасности, отразить в соответствующем разделе рабочей документации.

5.2 Подключение к сети передачи данных ИСБН

5.2.1 Ввиду использования в шелтерных цепочках протокола отказоустойчивости REP (Resilient Ethernet Protocol), необходимо предусмотреть использование оборудования, поддерживающего данный протокол.

5.2.2 Для проектирования оконечного оборудования, относящегося к зоне ответственности Службы ИТСО необходимо запросить ТУ в Управлении Корпоративной Безопасности.

5.2.3 Проектная организация:

– согласовывает с производителем оборудования и обосновано предлагает Службе АСУТП и связи на утверждение точную спецификацию используемого в проекте оборудования;

– определяет в проекте все необходимые лицензии, сервисные гарантийные контракты, сертификаты на поставляемое оборудование;

– разрабатывает технологические схемы подключения сетевого оборудования, требования к конфигурации и описанию топологических решений и всех необходимых и достаточных технологических решений, прорабатывает детальный технический анализ конфигураций по включению проектируемого сетевого оборудования ИСБН, согласовывает их с представителями Службы АСУТП и связи.

– указывает все специфичные протоколы и технологии, необходимые для интеграции с существующей сетью передачи данных ИСБН;

5.2.4 Все разрешения, лицензии, сервисные контракты должны быть зарегистрированы на КТК и закупаться с учетом времени реализации проекта и сдачи Заказчику, время начала действия сервисных контрактов производителей оборудования согласовывать с профильными службами КТК.

5.2.5 Работы по установке/активации лицензий, сервисных контрактов, разработке паспортов и формуляров на поставляемое оборудование выполняются Подрядчиком.

5.2.6 Подрядной организацией разрабатываются программы, процедуры и требования к заводским приемочным испытаниям (FAT), приемочным испытаниям на месте эксплуатации (SAT) и объектовым интеграционным испытаниям (SIT). Данные испытания проводятся для подтверждения соответствия проектируемой системы и ее работоспособности с существующим оборудованием сети передачи данных ИСБН.

5.2.7 Проектом предусмотреть поставку всех требуемых интерфейсных модулей SFP требуемой скорости.

5.2.8 Включить в спецификацию дооборудование существующих коммутаторов интерфейсными модулями SFP, количество и номинал установить проектом и согласовать со Службой систем связи. В проекте отразить использование двух-волоконных SFP модулей и дуплексных патчкордов для подключения проектируемого оборудования к существующему оборудованию сети ИСБН.

5.2.9 Проектом предусмотреть (на стадии РД):

– доработку адресного плана для подключаемых ресурсов, сетевых компонентов сети передачи данных ИСБН.

5.2.10 Включить в проект требование о необходимости запроса IP-адресов для подключаемых устройств. Запрос на выделение IP-адресов направить в рабочем порядке в Службу систем связи не менее чем за 2 недели до подключения ресурсов к сети ИСБН и проведения заводских приемочных испытаний. Разработка адресного плана и присвоение IP-адресов производится силами специализированной организации, привлеченной к настройке и пуско-наладке проектируемого оборудования на основании запрошенных исходных данных. Форма запроса на выделение IP-адресов приведена в Приложении 1 к ТУ.

5.3 Подключение к технологической сети передачи данных SCADA

5.3.1 Ввиду использования в шелтерных цепочках протокола отказоустойчивости REP (Resilient Ethernet Protocol), необходимо предусмотреть использование оборудования, поддерживающего данный протокол.

5.3.2 Проектная организация:

– согласовывает (в т.ч. с производителем оборудования) и обосновано предлагает Службе АСУТП и связи на утверждение точную спецификацию используемого в проекте оборудования;

– определяет в проекте все необходимые лицензии, сервисные гарантийные контракты, сертификаты на поставляемое оборудование;

– разрабатывает технологические схемы подключения сетевого оборудования, требования к конфигурации и описанию топологических решений и всех необходимых и достаточных технологических решений, прорабатывает детальный технический анализ конфигураций по включению проектируемого сетевого оборудования SCADA, согласовывает их с представителями Службы АСУТП и связи.

5.3.3 Все разрешения, лицензии, сервисные контракты должны быть зарегистрированы на КТК и закупаться с учетом времени реализации проекта и сдачи Заказчику, время начала действия сервисных контрактов производителей оборудования согласовывать с профильными службами КТК.

5.3.4 Работы по установке/активации лицензий, сервисных контрактов, разработке паспортов и формуляров на поставляемое оборудование выполняются Подрядчиком.

5.3.5 Проектная и строительная организация привлекает к проектированию, настройке, пуско-наладке квалифицированный, обученный и сертифицированный персонал, имеющий все необходимые разрешения и допуски, опыт работы с активным сетевым оборудованием не менее 3-х лет и действующую квалификацию.

5.3.6 Подрядной организацией разрабатываются программы, процедуры и требования к заводским приемочным испытаниям (FAT), приемочным испытаниям на месте эксплуатации (SAT) и объектовым интеграционным испытаниям (SIT). Данные испытания проводятся для подтверждения соответствия проектируемой системы и ее работоспособности с существующим оборудованием сети передачи данных SCADA.

5.3.7 Проектом предусмотреть поставку всех требуемых интерфейсных модулей SFP требуемой скорости.

5.3.8 Включить в спецификацию дооборудование существующих коммутаторов интерфейсными модулями SFP, количество и номинал установить проектом и согласовать со Службой систем связи. В проекте отразить использование двухволоконных SFP модулей и дуплексных патч-кордов для подключения проектируемого оборудования к существующему оборудованию сети SCADA.

5.3.9 Проектом предусмотреть (на стадии РД):

– доработку адресного плана для подключаемых ресурсов, сетевых компонентов сети передачи данных SCADA;
– внесение изменений в существующие документы: IP план, спецификацию функционального проектирования Сети SCADA (FDS);
– доработку референс архитектуры на основе существующих с учетом вносимых изменений. Существующие референс архитектуры выдаются по запросу Службой систем связи;
– разработку функциональных диаграмм на основе существующих. Существующие функциональные диаграммы выдаются по запросу Службой систем связи.

5.3.10 Проектная организация на основании разработанного адресного плана проводит оформление и согласование матрицы межсетевых взаимодействий для нового и существующего оборудования с учетом применяемого прикладного программного обеспечения. Все соединения в сети SCADA должны быть идентифицированы на уровне портов приложения и адресов взаимодействия. Матрица доступа разрабатывается по форме Службы Управления.

5.3.11 Существующие актуальные документы по IP плану, спецификации функционального проектирования, референс архитектурам, функциональным диаграммам и\или иные документы передаются сторонним организациям только после подписания соглашения о конфиденциальности и предоставлении копии данного документа в Службу систем связи.

5.4 Требования к испытаниям сетевого оборудования

5.4.1 Испытания проводятся в целях установления соответствия фактических характеристик испытываемого оборудования и программного обеспечения критериям, установленным в проектной, рабочей, конструкторской и нормативной документации, а также для подтверждения соответствия проектируемой системы и ее работоспособности с существующим оборудованием сети.

5.4.2 Испытания должны быть проведены в три этапа:
– заводские приемочные испытания;
– автономные испытания;
– интеграционные испытания.

5.4.3 Подрядчик должен провести испытания в соответствие со всеми применимыми нормами, стандартами и положениями, включая международные стандарты. В случае, если контролирующие организации требуют проведения дополнительных или специальных испытаний, Подрядчик должен активно выполнить такие дальнейшие испытания. Все такие дополнительные испытания и мероприятия включаются в фиксированную стоимость работ подрядчика и включаются в ведомость работ.

5.4.4 План и содержание испытаний предварительно согласовываются со Службой систем связи КТК.

5.4.5 Все затраты на проведение таких испытаний, включая, но не ограничиваясь, расходами на обучение персонала, перевод документации, возможной аренды измерительного и тестового оборудования, аренды помещений для проведения работ, транспортные расходы несет Подрядчик.

5.4.6 Срок проведения, состав оборудования, программа методики испытаний согласуются предварительно с Заказчиком.

5.4.7 Объем, последовательность и методика испытаний по каждому из вышеперечисленных этапов определяется программой и методикой испытаний (ПМИ).

5.4.8 Результаты по каждому виду испытаний фиксируются в протоколах проведения испытаний. В случае возникновения замечаний в результате проведения испытаний, составляется перечень замечаний по несоответствию требованиям

нормативно-технической, проектной, рабочей, конструкторской документации, определяются сроки устранения замечаний.

5.4.9 По окончанию каждого вида испытаний оформляется акт с выводом о возможности перевода системы на следующий этап испытаний или ввода в эксплуатацию.

5.4.10 Планируемое к внедрению ПО, конфигурация и оборудование предварительно тестируются на совместимость и отсутствие нарушений работоспособности компонентов технологических сетей.

5.4.11 Тестирование обновлений и оборудования производится на тестовом стенде, отделенном от среды эксплуатации с привлечением представителей производителей или подрядчиков.

5.4.12 Подрядчик обеспечивает регистрацию, документирование и устранения всех выявленных дефектов в оборудовании, программном или аппаратном обеспечении совместно с представителями Производителя. Список всех выявленных дефектов и способы их устранения передаются Заказчику совместно с отчетом о проведенных испытаниях.

5.4.13 Подрядчик проводит все испытания с привлечением необходимых специалистов Производителя для устранения выявленных дефектов и неисправностей.

5.4.14 Подрядчик обеспечивает регистрацию и детальное описание проведенных изменений конфигураций, отражение изменений в функциональной спецификации проекта. Отслеживает версионность конфигураций и программного обеспечения.

5.4.15 Подрядчик обеспечивает отслеживание уязвимости безопасности и дефектов программного обеспечения во время всего процесса реализации проекта.

5.4.16 Выбор программного обеспечения согласовывается с Заказчиком и должен базироваться на самых последних релизах производителя. Использование других версий программного обеспечения обосновывается Подрядчиком с учетом детального функционального описания.

5.4.17 Тестирование обновлений должно включать:

– анализ требований существующего проекта;
– анализ воздействия новых требований на существующую инфраструктуру;
– анализ сетевых топологий и архитектур, а также возможные последствия их изменений;
– анализ конфигураций протоколов маршрутизации;
– анализ, конфигураций и состав используемых функций (features);
– анализ существующих технологических регламентов.

5.4.18 Результаты тестирования оформляются документально.

5.5 Заводские приемочные испытания

5.5.1 Цель заводских приемочных испытаний (ЗПИ): проверить комплектность и работоспособность системы в заводских условиях для принятия решения об отгрузке системы на объекты заказчика.

5.5.2 К моменту начала испытаний должен быть предоставлен полный комплект разрешительной и эксплуатационной документации на русском языке согласно действующим нормам и стандартам.

5.5.3 Этапы проведения ЗПИ включают:

– проверку документации по проекту;
– проверку сборки оборудования;
– проверку функций оборудования и программного обеспечения.
– по запросу Заказчика проведение незапланированных (дополнительных) тестов ПО.
– устранение всех выявленных недоделок.

5.5.4 Заводские приемочные испытания проводятся после согласования рабочей

документации проекта.

5.5.5 Подрядчик организует тестовые испытания на собственной территории. Подрядчик должен иметь собственные лабораторные помещения, достаточные для полного стендирования всего сегмента сети.

5.5.6 Помещения, в котором планируется проводить испытания, должны быть предварительно проинспектированы представителями Заказчика на предмет соблюдения требований противопожарной безопасности, электробезопасности, электростатической безопасности, физической безопасности и гигиенических требований, согласно действующих отраслевых норм в области связи РФ.

5.5.7 Подрядчик обязан использовать собственное тестовое нагрузочное оборудование для проведения испытаний, включая, но не ограничиваясь следующим:

– трафик-генераторами;
– анализаторами пакетов и трафика;
– мультиметрами;
– измерителями оптической мощности;
– источниками оптического излучения;
– переменными оптическими аттенюаторами;
– анализаторами спектра и т. п.

5.5.8 Все измерительное тестовое оборудование должно иметь действующие сроки поверки или калибровки, быть исправным и безопасным. Подрядчик выполняет все монтажные и демонтажные мероприятия по организации стенда самостоятельно. Все оборудование тестовой среды, кабели питания, заземления, кабели СКС должны быть промаркированы, назначены ответственные за его сохранность и работоспособность.

5.5.9 Монтаж и демонтаж должен включать работы по подключению электрических кабелей питания, кабелей заземления, установки электрических автоматов, подключение кабелей СКС с учетом требований нормативных документов, действующих на момент проведения работ, а также нормативных документов Заказчика.

5.5.10 Подрядчик предоставляет все необходимое оборудование, персонал для проведения испытаний. Обеспечивает наличие необходимого количества рабочих мест для представителей Заказчика для работы во время испытаний, предоставляет за свой счёт доступ в интернет во время испытаний.

5.5.11 Программа испытаний должна включать, следующие разделы, включая, но не ограничиваясь нижеуказанным перечнем:

– проверку заявленных физических характеристик оборудования;
– проверку заявленных L2/L3 функционала оборудования и сети в целом;
– проверку корректности и функциональности оборудования;
– проверку функциональности всех используемых типов протоколов, аварийной сигнализации по snmp, Snmp-trap, rmon. syslog в системах управления;
– проверку сходимости сети и соответствия расчетным значениям, устойчивость к дребезжанию (flapping) каналов связи;
– проверку заявленных параметров оптических модулей (оптической мощности передачи, чувствительности приемника, анализ спектра оптических магистральных модулей и проверка стабильности спектра);
– определение критичных эксплуатационных параметров сети (определение порогов стабильности системы при повышении уровня трафика, проверка стабильности при flapping каналов сети, эмуляция широковещательных штормов и проверка устойчивости системы, оптимизация и проверка сходимости сетевых протоколов выявление отклонений от расчетных значений при нагрузочном тестировании);
– нагрузочное тестирование сети с использованием трафик-генератора и эмуляции реального сетевого трафика;

– проверку корректности отработки политик QoS;
– проверку функционала сетевой безопасности тестируемой сети;
– регистрацию всех сигнализационных параметров и сверку данных используемых в mib файлах на предмет корректности и правильности;
– эмуляцию существующего сегмента сети.

5.5.12 Заказчику должен быть предоставлен доступ к Интернет-ресурсам производителя (к базе данных уязвимостей, реестру программного обеспечения и документации производителя). Данный доступ предоставляется до момента начала испытаний.

5.5.13 По результатам заводских приемочных испытаний заполняется и подписывается акт и протокол испытаний на основании утвержденной ПМИ, предоставляется полный пакет соответствующей документации, включая, но не ограничиваясь:

– результаты испытаний;
– конфигурации оборудования;
– копии используемого программного обеспечения;
– лицензии на программное обеспечение;
– сетевые архитектуры;
– технические паспорта на оборудование и материалы, используемые во время испытаний.

5.5.14 После успешного завершения ЗПИ Заказчику предоставляется последняя версия программного обеспечения. Вносить изменения в программное обеспечение без согласования с Заказчиком после окончания ЗПИ запрещается.

5.6 Автономные испытания

5.6.1 Автономные испытания проводятся на объектах Заказчика после проведения монтажа, наладки системы.

5.6.2 Целью автономных испытаний является: проверка в реальных условиях эксплуатации соответствия технических характеристик системы требованиям проектной, рабочей, конструкторской и нормативной документации, определения возможности перевода системы в опытную эксплуатацию и проведению комплексных испытаний.

5.6.3 До начала автономных испытаний Подрядчик должен подготовить ПМИ и согласовать их с Заказчиком, выполнить монтаж на объектах КТК и обеспечить топологическую связанность сети.

5.6.4 Автономные испытания проводятся после:

– физического монтажа оборудования на объекте КТК;
– установки последних выпущенных обновлений на используемое программное обеспечение.

5.6.5 Программа испытаний должна включать, следующие разделы, включая, но не ограничиваясь нижеуказанным перечнем:

– проверку реальных физических характеристик оборудования, потребляемой мощности;
– проверку заявленного l2/l3 функционала оборудования и сети в целом;
– проверку корректности и функциональности оборудования;
– проверку функциональности всех используемых типов протоколов, аварийной сигнализации по snmp, Snmp-trap, rmon, syslog в системах управления;
– проверку сходимости сети и соответствия расчетным значениям, устойчивость к дребезжанию (flapping) каналов связи;
– проверки заявленных параметров оптических модулей;
– определение критичных эксплуатационных параметров сети;
– проверку корректности отработки QoS политик;
– проверку функционала сетевой безопасности сети;

– регистрацию всех сигнализационных параметров и сверку данных используемых в mib файлах на предмет корректности и правильности;
– устойчивость и параметры сходимости сетевых протоколов;
– проверку отказоустойчивости.

5.6.6 По результатам автономных испытаний заполняется и подписывается акт и протокол испытаний на основании утвержденной ПМИ и обновляются рабочий конфигурационный план оборудования, сетевые архитектуры и принимается решение о проведении интеграционных испытаний.

5.7 Интеграционные испытания

5.7.1 До начала интеграционных испытаний Подрядчик должен подготовить ПМИ и согласовать их с Заказчиком, выполнить монтаж на объектах КТК и обеспечить топологическую связанность сети.

5.7.2 Программа испытаний должна включать:
– проверку отказоустойчивости системы в целом;
– эмуляцию аварийных ситуаций и анализ поведения сети в целом;
– анализ балансировки трафика и нагрузку на сетевые сегменты;
– анализ и точную настройку QoS на всех уровнях сетевой иерархии;
– анализ и корректность регистрации Netflow;
– анализ системных сообщений;
– проведение нагрузочных тестов и подтверждение работоспособности системы в целом.

5.7.3 По результатам интеграционных испытаний заполняются, подписываются акт и протокол испытаний на основании утвержденной ПМИ на основании которых принимается решение о передаче системы в эксплуатацию.

5.8 Испытания производительности системы и наработка на отказ

5.8.1 До начала тестовых испытаний производительности Подрядчик должен подготовить ПМИ и согласовать их с Заказчиком, выполнить полную интеграцию нового/модернизированного сегмента сети с существующей сетью, выполнить миграцию подключаемых ресурсов сети безопасности и закончить интеграционные испытания в полном объеме.

5.8.2 Программа испытаний должна включать:
– мониторинг сети безопасности в течение 2 недель;
– анализ метрик производительности сетевого оборудования;
– профилирование трафика и анализ пропадание пакетов на интерфейсах модернизированной сети, оптимизация настроек сети;
– анализ сообщений SYSLOG;
– корректность работы всех систем.

5.9 Питание оборудования связи

5.9.1 Предусмотреть проектом организацию электропитания активного оборудования, выделение необходимой мощности гарантированного питания для подключения всего проектируемого оборудования, а также запаса по мощности для организации возможных последующих подключений.

5.9.2 Определить проектом способ организации питания активного оборудования в соответствии с требованиями к проектируемому объекту, категорийности питания оборудования, Технических Условий по электропитанию от службы эксплуатации объекта.

5.9.3 Предусмотреть подключение активного оборудования к централизованному

источнику бесперебойного питания. Для подключения к источнику бесперебойного питания запросить ТУ у службы эксплуатации объекта. Не допускается использование внутристоечных ИБП.

5.9.4 Обеспечить селективность автоматов и обустройство линий электропитания в соответствии с руководством по монтажу и установке активного оборудования связи. Предусмотреть подвод электропитания с учетом подключаемого ресурса к проектируемому оборудованию в электротехнической части проекта.

5.9.5 Бесперебойное питание телекоммуникационного оборудования должно гарантировать непрерывную работу на время, установленное для обеспечения непрерывной работы систем (категория А, мощность ИБП должна быть с 30% резервом от пиковой потребляемой мощности подключаемого к нему оборудования).

5.9.6 Предусмотреть проектом все необходимые элементы сети электропитания (инверторы, шины, предохранители, автоматы и прочее).

5.9.7 Предусмотренный проектом кабель питания должен иметь необходимые сертификаты заводских испытаний и пожарный сертификат, как не поддерживающий горение в пучке.

5.9.8 Расчетное сечение кабеля питания должно иметь 50% резерв по максимально возможному току. Оболочка кабеля должна быть изготовлена из материалов, не распространяющих горение и с низким уровнем дымовыделения, без образования галогенов.

5.9.9 Кабели, автоматические переключатели и все элементы проектируемой системы должны быть промаркированы согласно требованиям КТК.

5.9.10 Подрядчик по проектированию должен выполнить проектные работы согласно требованиям нормативных документов РФ, а также предоставить технические чертежи монтажа.

5.9.11 Отразить в проекте, что в зону ответственности Службы АСУТП и связи не входит обслуживание систем питания, включая UPS (ИБП).

5.10 Подключение к производственно-технологической телефонной сети связи

5.10.1 Блок-бокс обеспечивается телефонным аппаратом семейства OpenStage или нового поколения производителя Unify Communications, который будет подключен к телефонной системе HiPath 4000, размещенной на Береговых сооружениях Морского терминала в серверной АБК-1.

5.10.2 При проектировании необходимо предусмотреть установку IP-телефонного терминала OpenStage 15 HFA с подключением по интерфейсу FastEthernet/GigabitEthernet сетевого коммутатора технологической сети ИСБН с гарантированным электропитанием. Порт коммутатора должен поддерживать опцию PoE 802.3af.

5.10.3 Телефонный терминал доступен из складских запасов Компании и предоставляется по запросу согласно процедурам получения ТМЦ.

5.10.4 Телефонный аппарат должен быть размещен на стене блок-бокса непосредственно у входной двери. Предусмотреть типовое размещение аналогично существующим блок-боксам. Для крепления телефонного аппарата необходимо предусмотреть типовой крепеж «Настенное крепление OpenStage (прозрачный лёд) / OpenStage Wall Bracket (ice blue)» с заказным номером L30250-F600-C132 производителя Unify Communications/ATOS

5.10.5 Подключение к телефонной системе должно быть предусмотрено через VoIP-шлюз сети ИСБН HG 3500 модуль STMI2 Q2324-X500 (размещен в системе HiPath 4000 LTG 1- LTU 4 – SLOT 1) с IP-адресом 10.180.0.1.

5.10.6 Необходимо определить статический IP-адрес подключаемого телефона в выделенной подсети для VoIP телефонии согласно раздела 3 «Плана IP адресации» RE001A-60-94S-7501.

5.10.7 Назначаемый телефонный номер из плана нумерации телефонов блок-боксов по линейной части Магистрального нефтепровода КТК выбран из резервных номеров – 4919 (для КУ 214) и 4923 (для КУ 259).

5.10.8 Предусмотреть соответствующую конфигурацию силами Подрядчика оборудования сетевой инфраструктуры для подключения телефонного терминала, а также обеспечения защиты от несанкционированного подключения к сети.

5.10.9 Для подключения телефонного терминала с использованием сети ИСБН предусмотреть конфигурацию и настройку подсистем телефонной системы (Deployment Server размещенный в подсети телефонии сети ИСБН, HiPath Gateway) для обеспечения защиты сигнальной информацией и передачи RTP-потоков силами Подрядчика.

5.10.10 В случае использования сети ИСБН для подключения телефонного терминала предусмотреть зоны разделения ответственности сетевой инфраструктуры, обслуживаемой Подрядчиками и Компанией. Предоставить инструкции и рекомендации по обслуживанию и эксплуатации такого сегмента сети.

6.0 КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

6.1 **Описание существующего магистрального волоконно-оптического кабеля технологической связи**

6.1.1 Для организации проектируемого подключения к сетям связи Компании, проложить 36-ти волоконный одномодовый оптический кабель фирмы Teldor LDD-9-06x06-D-ZP-G-FR-BK (SMF-28e) по 6 волокон в 6-ти буферных трубках, с оптическим волокном фирмы Corning SMF-28e, предоставляется Службой АСУТП и связи.

6.1.2 Цветовая кодировка модулей и волокон кабеля:
синий;
оранжевый;
зеленый;
коричневый;
серый;
белый.

6.1.3 Основные конструктивные особенности кабеля ВОЛС:

– оптические волокна - свободно уложены в полимерных трубках (оптические модули), заполненных гидрофобным гелем по всей длине;
– центральный силовой элемент - (ЦСЭ), диэлектрический стеклопластиковый пруток, вокруг которого скручены оптические модули;
– кордели – сплошные ПЭ стержни – для устойчивости конструкции;
– поясная изоляция – лавсановая лента, наложенная поверх скрутки;
– гидрофобный гель – заполняет пустоты скрутки по всей длине;
– повив силовых элементов – высокопрочные арамидные нити;
– наружная оболочка предназначены для прокладки в трубках ЗПТ;
– вспарывающие корды 2 шт.

7.0 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ

7.1 Устройство сети проектируемого заземления, потенциаловыравнивающих соединений, все методы заземления и соединения, все принятые проектные решения по заземлению, должны соответствовать положениям ПУЭ РК, РД 45.155-2000 «Заземление и выравнивание потенциалов аппаратуры ВОЛП на объектах

проводной связи», нормативным документам отрасли.

7.2 В помещениях блок-бокса предусмотреть проектом:

– отдельную главную телекоммуникационную шину заземления (ГТШЗ), которую соединить проводником заземления с главной шиной заземления блок-бокса (отразить в проекте 94 марки);
– организацию заземления всего проектируемого стоечного оборудования;
– электрическое заземление всех проектируемых металлоконструкций;
– все проектируемые кабели, проводники заземления.

7.3 Определить проектом трассу и сечение всех проектируемых кабелей заземления.

7.4 Предусмотреть весь необходимый крепеж, если он не входит в комплект поставки шины заземления.

7.5 Проектные решения по обустройству проектируемой системы заземления должно быть согласовано с департаментом эксплуатации КТК Восточного Региона.

8.0 ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЭЛЕМЕНТАРНОГО КАБЕЛЬНОГО УЧАСТКА

8.1 Приемка в эксплуатацию элементарного кабельного участка определяется требованиями:

– “Инструкции по эксплуатации ВОЛС-КТК”
– РД 45.156-2000 СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ЗАКОНЧЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ЛИНЕЙНЫЕ СООРУЖЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ВНУТРИЗОНОВЫХ ВОЛП;
– РД 45.190-2001 РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ “УЧАСТОК КАБЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ”, Типовая программа приемочных испытаний.

8.2 На каждом волоконно-оптическом кабеле связи провести измерения по каждому волокну:

– абсолютного значения оптических потерь (величина затухания в дБ);
– относительное значение оптических потерь (километрическое затухание в дБ/км);
– распределения потерь в неразъёмных соединениях (сростках волокон).

8.3 Наличия протокола измерений проектируемых кабелей связи на момент строительства своевременно представить в строительной документации.

8.4 Все измерения на проектируемых оптических кабелях выполнять в присутствии инженера по связи КТК.

8.5 Измеренные значения оптических параметров должны соответствовать техническим нормам.

9.0 ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ВОЛП

9.1 Исполнительную документацию составляет Подрядчик, осуществляющий реализацию проекта.

9.2 Исполнительная документация должна состоять из рабочих чертежей, скорректированных в соответствии с фактически проведенными работами, а также из документов на монтажные работы, измерения оптических и электрических характеристик, испытаний и проверок.

9.3 Исполнительную документацию на каждую ВОЛП, необходимо предъявить в одном экземпляре, в объеме, предусмотренном настоящим разделом и РД 45.156-2000 «Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризоновых ВОЛП».

9.4 Исполнительная документация должна быть подписана главным инженером организации, выполнившей строительно-монтажные работы, а также лицами, ответственными за достоверность приведенных в документах данных

(соответствие откорректированных чертежей выполненным работам в натуре, результаты измерений и испытаний) - старшим прорабом, прорабом, измерителем и др.

9.5 Оптический паспорт линейных сооружений ВОЛС комплектуется из протоколов измерений оптических параметров ЭКУ по регенерационным участкам. Перед каждым протоколом измерений поместить оптический паспорт на данный регенерационный участок.

9.6 **Для смонтированной линии ВОЛС откорректировать существующий оптический паспорт и данные измерения оптических волокон, внести изменения и дополнения с учетом блок-боксов и новой муфты.**

10.0 КОНТРОЛЬ НАД ПРОИЗВОДСТВОМ РАБОТ

10.1 Во время строительно-монтажных работ Компания осуществляет активный контроль.

10.2 Все работы Производителя работ должны выполняться в соответствии с действующими нормами, по подписанным нарядам, с согласованным ППР, с высоким качеством, с соблюдением общей чистоты на рабочих площадках.

10.3 Производитель работ обеспечивает контейнеры для сбора и разделения отходов, мусора, масляной и использованной ветоши и других отбросов. Отходы и другой мусор необходимо вывозить часто и регулярно, в соответствии с утвержденным порядком.

10.4 Производитель работ отвечает за соответствующее хранение опасных отходов, пока они находятся на участке.

10.5 Материалы, изделия, конструкции и оборудование должны храниться в местах, которые не блокируют пути движения, и таким образом, чтобы иметь возможность легко очистить зону.

10.6 В процессе работы с оптическими кабелями, весь мусор и остатки материала (обрезки оптического волокна) должны утилизироваться в специальных отдельных контейнерах и вывозиться с рабочего участка.

10.7 Все кабели, удлинители и подобного рода материалы должны размещаться так, чтобы не перекрывать пути движения.

10.8 В ходе выполнения работ специалисты Службы АСУТП и связи вправе осуществлять входной контроль материалов, наличие проектной документации, а также регулярный мониторинг качества выполняемых работ Производитель работ, осуществляемый непосредственно в процессе выполнения СМР на объекте.

11.0 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ

11.1 Производитель работ несёт материальную ответственность за повреждение любых коммуникаций, сооружений, собственности АО «КТК-К» при выполнении работ по обустройству пересечений, а также за прерывание хода других работ.

11.2 В случае нарушения производителем работ требований настоящих технических условий, технологии производства работ, а также в иных случаях, приведших к ухудшению качества передачи сигналов по магистральному кабелю технологической связи ВОЛС производитель работ обязан выполнить необходимые измерения (в случае необходимости - бриллюэновскую оптическую рефлектометрию). По результатам выполненных измерений Службой АСУТП и связи АО «КТК-К» будет принято решение о необходимости проведения аварийно-восстановительных работ на повреждённом участке.

11.3 Аварийно-восстановительные работы, при необходимости, проводить в строгом соответствии с требованиями ВРД КТК 108.05.2024 «Руководство по технической эксплуатации кабельной инфраструктуры связи». Всё оборудование, механизмы и

материалы для проведения аварийно-восстановительных работ предоставляет производитель работ.

12.0 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ

12.1 После окончания всех работ, но не позднее 30-ти календарных дней, предоставить копию исполнительной документации на пересечение в АО «КТК-К».

12.2 Исполнительную документацию представить в формате AutoCAD (*.dwg) и Adobe PDF (векторный). Сканированные изображения планов и схем исходного размера должны быть с разрешением не менее 200 dpi. Документация должна быть полностью читаема. В составе исполнительной документации дополнительно необходимо предоставить географические координаты места пересечения в формате «dd mm ss, xxx» (градусы, минуты и секунды с точностью – до третьего знака после запятой). В состав передаваемых исполнительных документов в обязательном порядке должны быть включены чертежи с указанием существующих и проектируемых коммуникаций, мест заложения маркеров, акты скрытых работ.

12.3 Копии проектной и исполнительной документации на пересечения направить для учёта в Департамент по проектам и проектированию АО «КТК-Р» по адресу: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д.7, строение 1, АО «КТК-Р».

12.4 В случае необходимости предоставляется справка о выполнении технических условий по письменному запросу с учетом выполнения требований данного Технического Условия.

13.0 ДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

13.1 Срок действия настоящих Технических Условий 2 года.

13.2 По истечении срока действия данных Технических Условий Служба АСУТП и связи оставляет за собой право на их изменение.

13.3 Продление Технических Условий выполняется только по письменному запросу.

14.0 ТАБЛИЦА СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Ведущий инженер по корпоративным системам связи	Дейнека Ю.И.	28.11.2025	
Старший инженер по технологическим системам передачи данных	Верхотуров А.В.	05.12.2025	
Ведущий инженер по связи	Филиппов О.В.	28.11.2025	
Старший инженер по инфраструктуре связи	Бут А.Е.	28.11.2025	
Старший инженер по инфраструктуре связи	Кулешова Н.А.	28.11.2025	

15.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОРМА ЗАПРОСА НА ВЫДЕЛЕНИЕ IP АДРЕСОВ

Запрос на выделение IP адреса

для оборудования, подключаемого в сеть		☐	IPSS	☐

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АВТОРОМ ЗАПРОСА

Географическое расположение оборудования		
1	Объект КТК	
2	Здание (название и № по Ген. плану)	
3	Помещение	
4	Ряд / Стойка / Положение в стойке	/ /

Технические данные оборудования		
1	Тип оборудования	
2	Производитель	
3	Модель	
4	Операционная система	
5	Имя хоста (ТЭГ)	
6	Сервис	
7	MAC-адрес	
8	Порт / Общее количество портов	
9	Тип питания (постоянное/переменное)	
10	Мощность (Wt)	

ФИО: _____ Подпись: _____ Дата: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЗАПРОСА

Выделенные данные		
1	IP	
2	Маска	
3	Шлюз по умолчанию	
4	DNS (если необходимо)	

Данные оборудования КТК, в которое подключается оборудование, получающее IP адрес		
1	Тэг	
2	Порт	

ФИО: _____ Подпись: _____ Дата: _____

16.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЗНАК

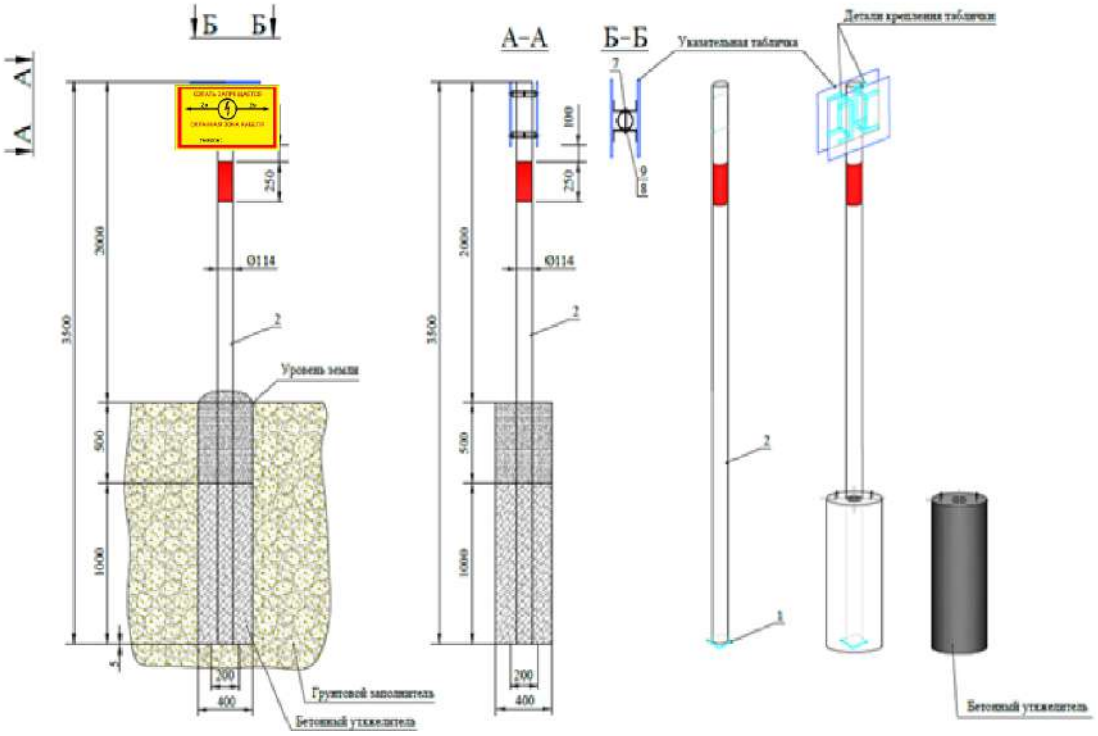
Данный информационный знак устанавливается для обозначения пересечения с коммуникациями в грунте. Информационный знак отражает способ пересечения с коммуникаций выше или ниже расположения существующего магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К».





Щит-указатель знака имеет:

- размеры 400х300 мм;
- расстояние между строками 10 мм;
- длина стрелки 100 мм;
- шрифт букв и цифр – Arial;
- отступ от верха и низа 15 мм
- высота букв 20 мм.



Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-0068-2026
Дата: 13 января 2026 г.

Председателю правления АО
НИПИ «КАСПИМУНАЙГАЗ»
Ким С.П.

Тема: Технические условия

Уважаемый Сергей Павлович!

АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум – К», в ответ на Ваше письмо №1041 от 28.11.2025г. направляет Вам технические условия на пересечение проектируемой ВЛ-10кВ с существующими коммуникациями: магистральным нефтепроводом и подземным кабелем ВОЛС в рамках наряд-заказа №2 (УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск»».

С уважением,
Начальник регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: А.А. Маратов
Должность: Инженер по ЭНГП
Тел.: +7(7122)761522

Заңды мекенжай: Қазақстан, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі,
Аққайың ауылы, көшесі 1,ғимарат 24, пошта индексі 060700
Пошталық мекенжай: Атырау қ., Әбілқайыр хан даң., 92 В, "Гранд Азия" БО .
Юридический адрес: Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс,
село Аккайын, улица 1, здание 24, почтовый индекс 060700
Почтовый адрес: 060097 Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр Хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

«СОГЛАСОВАНО»
Главный инженер по эксплуатации и техническому обслуживанию ВР

В.В. Мирошниченко
19. 12 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный менеджер по эксплуатации

А.А.Дмитрюков
30. декабря 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № Out-L-CPCK-0068-2025
на пересечение коммуникаций магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» DN1000 мм проектируемой ВЛ-10 кВ в районе 241 км и 259 км в рамках наряд заказа № 2 «Реконструкция линейной части магистрального нефтепровода на участках 231,7 км-241,8 км и 257,3 км-269 км»

1. Проект строительства ВЛ-10 кВ, в точках пересечений с коммуникациями магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск», выполнить в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы», Закона РК от 22 июня 2012 года №20-V «О магистральном трубопроводе», ПУЭ РК, Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 декабря 2014 года № 281 «Об утверждении Правил охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан», при следующих условиях:

1.1 Пересечение с магистральным нефтепроводом (существующим и проектируемым) и вдольтрассовым проездом:

– проектируемую ВЛ-10 кВ при пересечении с нефтепроводом (существующим и проектируемым), вдольтрассовым проездом проложить под углом ближе к прямому, но не менее 80 (восьмидесяти) градусов, над коммуникациями КТК-К;

– при пересечении ВЛ-10 кВ с нефтепроводом предусмотреть установку железобетонных опор ВЛ не ближе 25 метров от оси нефтепровода в обе стороны;

– при пересечении ВЛ-10 кВ с вдольтрассовым проездом, расстояние от нижнего провода до верха дорожного полотна проезда должно быть не менее 10 (десяти) метров, а от основания ближайшей опоры до бровки земляного полотна проезда – не менее высоты опоры;

Заңды мекенжай: Қазақстан Республикасы, 060700, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Алмалы селолық округі, Береке с., УМС – 99 саяжай қоғамы, 2-б., «Атырау» МАС.
Пошталық мекенжай: Қазақстан Республикасы, 060011, Атырау қаласы, Сәтбаев көшесі, 34А.
Юридический адрес:Республика Казахстан, 060700, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Алмалы, с.Береке, дачное общество УМС-99, ч.2, НПС «Атырау».
Почтовый адрес: Республика Казахстан, 060011, город Атырау, ул. Сатпаева, 34А.
Тел.:+7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

– предусмотреть монтаж проводов ВЛ-10 кВ в пролете пересечения с нефтепроводом, вдольтрассовым проездом КТК-К на глухих зажимах;

– при обустройстве технического проезда вдоль проектируемой ВЛ-10 кВ, в местах пересечений с нефтепроводом, кабелем ВОЛС, обустроить стационарные переезды и уложить железобетонные плиты типа ПАГ-14, размером 6х2м (2 штуки – над нефтепроводом, 1 штука – над кабелем ВОЛС). Расстояние в свету от верхней образующей нефтепровода и кабеля ВОЛС до основания железобетонных плит должно быть не менее 1,4 метров. Предусмотреть установку дорожных знаков с обоих концов на расстоянии 50 метров от оси нефтепровода «Остановка запрещена», «Зона действия знака 100м», справа от заездов/съездов на/с стационарный переезд в 2-х метрах от края плит предупреждающих знаков «Внимание! Нефтепровод!», переезды также оборудовать ограждающими столбиками (не менее 4-х с каждой стороны), со светоотражающими элементами по краям полотна автодороги, в целях исключения возможности съезда с автодороги на ось нефтепровода;

– в местах пересечений, в двух метрах от оси нефтепровода и ВЛ-10 кВ, установить опознавательно-предупредительные знаки высотой не менее 1,8 метра (с заглублением не более 0,7 метра), указывающие принадлежность и контактные телефоны диспетчерских служб эксплуатирующей организации.

1.2 Пересечение с магистральным кабелем технологичесой связи ВОЛС:

– все элементы ВЛ-10 кВ в месте пересечения коммуникаций должны соответствовать государственным стандартам, строительным нормам и правилам Республика Казахстан;

– на проектируемом пересечении, для крепления проводов на переходе ВЛ-10 кВ применить тип изоляторов согласно ПУЭ «для переходов»;

– наименьшее расстояние от кабеля ВОЛС КТК до ближайшего заземлителя ВЛ-10 кВ и ее подземной части должно соответствовать ПУЭ, с учетом эквивалентного удельного сопротивления земли (на участке пересечения);

– на опорах ВЛ-10 кВ, ближайших к месту пересечения на высоте до 2 м должны быть нанесены следующие постоянные знаки:

1) порядковый номер ВЛ-10 кВ или ее условное обозначение;

2) контактные телефоны организации, эксплуатирующей проектируемую ВЛ-10 кВ;

3) табличка с указанием расстояния и направления от опоры ВЛ-10 кВ до ВОЛС КТК «Внимание пересечение с магистральным кабелем ВОЛС КТК ____ метров»;

– шурфование магистрального кабеля ВОЛС КТК данным проектом не предусматривать!

2. При проектировании, в составе ПОС необходимо предусмотреть, а при проведении работ выполнить, следующие требования:

1) предусмотреть непрерывность технологического процесса транспорта нефти и исключить перерывы электроснабжения объектов ВР КТК-К;

2) при проведении изыскательских работ места фактического расположения подземных коммуникаций нефтепровода определить методом шурфования с

оформлением наряд-допуска на земляные работы, согласно требованиям СТП КТК 85.06.2024 «Процедура по организации и проведению огневых, газоопасных, земляных и других работ повышенной опасности с оформлением нарядов-допусков на их подготовку и проведение для АО «КТК-К»», инструкции КТК №107 «По организации безопасного проведения земляных работ на объектах КТК» или приборным обследованием, работы проводить вручную и в присутствии представителя Регионального управления эксплуатации, Восточный регион КТК (РУЭ ВР КТК);

3) земляные работы в полосе ограниченной расстоянием 2 метра по обе стороны от оси подземных коммуникаций производить вручную и в присутствии представителя РУЭ ВР КТК;

4) временные переезды для проезда строительной техники через подземные коммуникации нефтепровода на период строительства выполнить из дорожных плит, а после окончания работ произвести их демонтаж. Проекты переездов выполнить аналогично требованиям, указанным в п. 1.1, места их расположения согласовать со службой эксплуатации ЛЧ и АВР РУЭ ВР КТК;

5) расположение механизированных строительных колонн, складов строительных материалов, ГСМ, отвал грунта и т.д. предусмотреть за пределами охранной зоны, не ближе 50 (пятидесяти) метров от коммуникаций нефтепровода;

6) срезку грунта над коммуникациями нефтепровода исключить;

7) геодезическую привязку проекта пересечения выполнить в системе координат Гаусса-Крюгера, зона 9N, система высот Балтийская.

3. Проект пересечения, до начала работ, предоставить на согласование с эксплуатирующими службами РУЭ ВР КТК в виде копий утвержденных документов в формате PDF (читаемые копии с разрешением не менее 200 dpi) и копию плана и профиля проектируемых коммуникаций в формате DWG (векторные данные в системе координат Гаусса-Крюгера, зона 9N, система высот Балтийская).

4. После согласования проекта пересечения, за 10 (десять) дней до начала производства работ, строительно-монтажная организация должна предоставить на согласование в РУЭ ВР КТК проект производства работ (ППР) на строительно-монтажные работы, приказы о назначении ответственных за производство работ и список лиц, участвующих в производстве работ, в том числе список лиц электротехнического персонала. ППР должен быть разработан в соответствии с требованиями ВРД КТК 35.12.2023 «Регламент производства работ в охранной зоне объектов КТК-К».

5. Любые работы в охранных зонах коммуникаций нефтепровода разрешаются только при наличии письма-согласования на производство работ (действий) в охранной зоне магистрального трубопровода и разрешения на производство земляных работ в охранной зоне кабеля ВОЛС, в присутствии представителей службы эксплуатации ЛЧ и АВР и службы АСУТП и связи РУЭ ВР КТК. Письмо-согласование/разрешение на работы в охранной зоне объектов НС КТК может быть выдано РУЭ ВР КТК, в зависимости от этапа, только после согласования проекта, рабочей документации и ППР.

6. Перед началом работ оформить наряд-допуск на земляные работы, согласно требованиям СТП КТК 85.06.2024, инструкции КТК №107.

7. Получение наряда-допуска и вызов представителя осуществляется в порядке и последовательности установленными требованиями «Правил организации охраны магистральных нефтепроводов», ВРД КТК 09.07.2023 «Правила технической эксплуатации нефтепроводной системы КТК», ВРД КТК 35.12.2023 «Регламент производства работ в охранной зоне объектов КТК-К» и СТП КТК 85.06.2024 «Процедура по организации и проведению огневых, газоопасных, земляных и других работ повышенной опасности с оформлением нарядов-допусков на их подготовку и проведение для АО «КТК-К»».

8. Для вызова представителя строительно-монтажная организация обязана уведомить об этом письменно руководителя Восточного региона АО «КТК-К» не менее чем за 5 (пять) суток до проведения работ. Контактные данные: 060097, Республика Казахстан, г. Атырау, пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия», тел.: +7(7122)76-15-00, 76-15-07, факс: +7(7122)76-15-91, e-mail: Atyrau.Reception@cpcpipe.ru.

9. Производитель работ несет материальную ответственность за причиненное его работой повреждение любых коммуникаций, сооружений, оборудования, собственности КТК и т.д., а также за прерывание хода других работ.

10. Все риски при проведении строительно-монтажных работ в охранных зонах коммуникаций КТК, такие как:

- повреждение стенок трубы и изоляционного покрытия
- повреждение коммуникаций, порыв на кабеле;
- натяжение кабеля из-за нарушений при производстве работ, просадки грунта под коммуникациями, падений тяжелых материалов на нефтепровод и трубку ЗПТ с кабелем ВОЛС или иных причин, повлекших за собой изменения в нормальной работе и эксплуатации нефтепровода и систем связи КТК, будут возложены на Производителя работ и повлекут к выставлению всех издержек и ущерба по восстановлению целостности и надежности нефтепровода, работоспособности ВОЛС, организации и выполнение аварийно-восстановительных работ (АВР).

11. В случае ухудшению качества передачи сигналов по пересекаемому кабелю ВОЛС КТК, по причинам, указанным в пункте 10, производитель работ должен выполнить необходимей вид измерений (вплоть до проведения измерений бриллюэновским рефлектометром). При этом все издержки, связанные с такого рода измерениями, будут возложены на Производителя работ. По результатам выполненных измерений группой по телекоммуникациям КТК, принимается решение о необходимости проведения АВР на повреждённом кабельном участке.

12. Все необходимые материалы для проведения АВР реализуются за счет средств Производителя работ.

13. По предъявлению письменного запрета на производство работ от представителя ДЭ КТК немедленно прекратить все виды работ.

14. В течение месяца после окончания всех работ, предоставить в РУЭ ВР КТК 2 (два) экземпляра исполнительной документации на выполненные работы на бумажном носителе, 1 (один) экземпляр – на электронном носителе информации (диск, флэш-накопитель). Совместно с представителем РУЭ ВР КТК составить акт о выполненных работах.

15. Исполнительную документацию на электронном носителе информации предоставить в формате DWG (план и профиль, векторные данные в системе координат Гаусса-Крюгера, зона 9N, система высот Балтийская) и Adobe PDF (векторный). Допускаются сканированные изображения планов и схем исходного размера с разрешением не менее 200 dpi. Документация должна быть полностью читаема. В составе исполнительной документации необходимо предоставить географические координаты места пересечения в формате «dd mm ss, xxx» (градусы, минуты и секунды с метровой точностью определения местоположения).

16. В течение месяца после окончания работ, совместно с эксплуатирующими службами КТК, разработать инструкцию о совместном надзоре, содержании коммуникаций и взаимодействии в аварийных ситуациях.

Срок действия настоящих Технических условий два года.

Хайров А.Н.

Пугманов И. И.

Уалиев Р.Г.

Подготовил: Маратов А.А.
Инженер по ЭНГП
Тел.: +7(7122) 76-15-22
Моб. раб.: +7 771 177 03 51

Чулаков С.А.

В.В. ИВАНЕНКОВ

ЧЕРГИНЕЦ В.С.
ГЛАВНЫЙ ЭНЕРГЕТИК

Утверждено

Форма согласования Технических условий и ПД сторонних организаций

Номер формы	CPC-Spec-0264
Инициатор	Инженер по эксплуатации нефтегазопроводов **А.А. Маратов**
Дата создания	09.12.2025
Название формы	Название на русском ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на пересечение коммуникаций магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» DN1000 мм проектируемой ВЛ-10 кВ в районе 241 км и 259 км в рамках наряд заказа № 2 «Реконструкция линейной части магистрального нефтепровода на участках 231,7 км-241,8 км и 257,3 км-269 км»
Аннотация	Уважаемые коллеги, Прошу рассмотреть документ во вложении в указанный срок. При необходимости укажите замечания и нажмите «Отклонить». Если замечаний нет, нажмите «Утвердить»
Требуемая дата	11.12.2025
Дата утверждения	22.12.2025

Лист согласования CPC-Spec-0264		
Начальник отдела эксплуатации линейной части и аварийно-восстановительных работ **В.В. Иваненков**	Утверждено	22.12.2025
Заместитель главного инженера по эксплуатации и техническому обслуживанию линейной части **Р.Г. Уалиев**	Утверждено	09.12.2025
Начальник службы эксплуатации линейной части и аварийно-восстановительных работ **С.О. Кощеев**	Утверждено	09.12.2025
Ведущий инженер по связи **О.В. Филиппов**	Утверждено	09.12.2025

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-0447-2026
Дата: 10 февраля 2026 г.

Председателю Правления
АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
С.П. Ким

Ссылка: исх. №1017 от 18.11.2025г.

Тема: Технические условия на опорожнение демонтируемых участков нефтепровода КТК

Уважаемый Сергей Павлович!

АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум – К», далее Компания, в рамках проекта «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках 231,7км – 241,8км и 257,3км – 269км. Демонтаж», настоящим направляет Технические условия (исходные данные и требования) для разработки мероприятий, технических решений по опорожнению существующего нефтепровода DN1000 в местах врезок, захлестов новых участков и вытеснению нефти из демонтируемых участков нефтепровода:

1. **Подключение новых участков нефтепровода** осуществить путем врезки в действующую магистраль классическим методом (без перекрытия участков по технологии TDW) в период планового останова МН продолжительностью не более 72 часов.

2. **Освобождение отключенного участка от нефти** (расчеты в соответствии с Приложением 1 к Отчетным материалам по наряд-заказу №33 к договору № R-OD-15-0198 от 31.07.2015 с АО «КТК-Р» «Объемы схода и профили схода нефти при опорожнении участков»):

2.1. Врезка в районе 231,7км (секция 25340):

– объем откачки нефти:

- Vmin=2300 м^3 (при негерметичности второго по потоку КУ МШК 242км), Vmax=3800 м^3 (при негерметичности первого по потоку КУ 225км);

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

– технология откачки нефти:

• откачка нефти из вырезаемого участка существующего нефтепровода в новый подключаемый участок нефтепровода за установленные герметизаторы ПЗУ-5МН и ФУГУ-1000;

• 1 линия: тройник DN150 прорезного устройства МПУ-1.01 «Малютка» - подпорный насос ЦНС 150-50 с параллельно подключенным к нему насосным агрегатом УОДН 170-150-125 – коллектор сборно-разборного трубопровода ПМТП-150 – вантуз (патрубок) DN150 на новом участке нефтепровода;

• 2 линия: тройник DN150 прорезного устройства МПУ-1.01 «Малютка» - подпорный насос ЦНС 150-50 с параллельно подключенным к нему насосным агрегатом УОДН 170-150-125 – коллектор сборно-разборного трубопровода ПМТП-150 – вантуз (патрубок) DN150 на новом участке нефтепровода;

• подача воздуха - через вантуза (патрубки) DN150 на вырезаемом участке, 232,438км, 236,425км и вантуза DN100 в ТК-2 МШК 225км и в ТК-1 МШК 242км существующего нефтепровода;

• выпуск ГВС - через вантуза DN100 в ТК-1, ТК-2 МШК 241км нового участка нефтепровода;

– на новом участке нефтепровода проектом предусмотреть приварку 1 шт. вантуза (патрубка) DN150 PN8.0 МПа с запорной арматурой с фланцевыми присоединениями с присоединением к основному нефтепроводу через «велдолет» (переходную приварную бобышку), расстояние до места установки ПЗУ-5МН/ФУГУ-1000 должно быть не менее 8 метров. После работ по освобождению отключенного участка от нефти, на обратный фланец вантуза (патрубка) DN150 PN8.0 МПа установить глухую заглушку и смонтировать поверх него ремонтную конструкцию П7 (приварной патрубок со сферической заглушкой и усиливающей накладкой, диаметр патрубка П7 принять с учетом размеров обратного фланца). Материалы, детали трубопроводов и запорную арматуру предусмотреть в проекте, по завершению работ – демонтаж запорной арматуры и передача на склад КТК;

– на существующем вырезаемом участке нефтепровода проектом предусмотреть приварку к нижней образующей трубы 2 шт. тройников DN150 под прорезные устройства МПУ-1.01 «Малютка» и к верхней образующей вантузов (патрубков) DN150 на вырезаемом участке, 232,438км, 236,425км под прорезные устройства БПУ-1.03 «Пиранья». Расстояние между тройниками должно быть не менее 8 метров. Материалы, детали трубопроводов и запорная арматура – из состава оснащения АВП подрядчика по ТО (кроме 232,438км, 236,425км). Материалы, детали трубопроводов и запорную арматуру для 232,438км, 236,425км предусмотреть в проекте, по завершению работ – демонтаж запорной арматуры и передача на склад КТК. Условные диаметры

патрубков для подачи воздуха подтвердить расчетами, с учетом возможности прорезных устройств, имеющихся в оснащении АВП (под патрубки DN150 – вырезаемое отверстие 135 мм, под патрубки DN100 – вырезаемое отверстие 86 мм, под патрубки DN50 – вырезаемое отверстие 40 мм).

2.2. Врезка в районе 241,8км (секция 34940):

– объем откачки нефти:

• Vmin=1500 м^3 (при негерметичности второго по потоку КУ МШК 257км), Vmax=3250 м^3 (при негерметичности первого по потоку КУ 242км);

– технология откачки нефти:

• откачка нефти из вырезаемого участка существующего нефтепровода в новый подключаемый участок нефтепровода за новый МШК 242км;

• 1 линия: тройник DN150 прорезного устройства МПУ-1.01 «Малютка» - подпорный насос ЦНС 150-50 с параллельно подключенным к нему насосным агрегатом УОДН 170-150-125 – коллектор сборно-разборного трубопровода ПМТП-150 – вантуз (патрубок) DN100 в ТК-1 нового МШК 242км;

• 2 линия: тройник DN150 прорезного устройства МПУ-1.01 «Малютка» - подпорный насос ЦНС 150-50 с параллельно подключенным к нему насосным агрегатом УОДН 170-150-125 – коллектор сборно-разборного трубопровода ПМТП-150 – вантуз (патрубок) DN100 в ТК-1 нового МШК 242км;

• подача воздуха - через вантуза (патрубки) DN150 на вырезаемом участке, 247,399км и вантуза DN100 в ТК-2 МШК 242км и в ТК-1 МШК 257км существующего нефтепровода;

• выпуск ГВС - через вантуза DN100 в ТК-1, ТК-2 МШК 241км нового участка нефтепровода;

– на существующем вырезаемом участке нефтепровода проектом предусмотреть приварку к нижней образующей трубы 2 шт. тройников DN150 под прорезные устройства МПУ-1.01 «Малютка» и к верхней образующей вантузов (патрубков) DN150 на вырезаемом участке, 247,399км под прорезные устройства БПУ-1.03 «Пиранья». Расстояние между тройниками должно быть не менее 8 метров. Материалы, детали трубопроводов и запорная арматура – из состава оснащения АВП подрядчика по ТО (кроме 247,399км). После работ по освобождению отключенного участка от нефти, на обратный фланец вантуза (патрубка) DN150 PN8.0 МПа на 247,399км установить глухую заглушку и смонтировать поверх него ремонтную конструкцию П7 (приварной патрубок со сферической заглушкой и усиливающей накладкой, диаметр патрубка П7 принять с учетом размеров обратного фланца). Материалы, детали трубопроводов и запорную арматуру предусмотреть в проекте, по завершению работ – демонтаж запорной арматуры и передача на склад КТК. Условные

диаметры патрубков для подачи воздуха подтвердить расчетами, с учетом возможности прорезных устройств, имеющихся в оснащении АВП (под патрубки DN150 – вырезаемое отверстие 135 мм, под патрубки DN100 – вырезаемое отверстие 86 мм, под патрубки DN50 – вырезаемое отверстие 40 мм).

2.3. Врезка в районе 257,2км (секция 48920):

– объем откачки нефти:

• Vmin=1500 м^3 (при негерметичности первого по потоку КУ МШК 242км), Vmax=3100 м^3 (при негерметичности второго по потоку КУ 257км);

– технология откачки нефти:

• откачка нефти из вырезаемого участка существующего нефтепровода в новый подключаемый участок нефтепровода за новый МШК 257км;

• 1 линия: тройник DN150 прорезного устройства МПУ-1.01 «Малютка» - подпорный насос ЦНС 150-50 с параллельно подключенным к нему насосным агрегатом УОДН 170-150-125 – коллектор сборно-разборного трубопровода ПМТП-150 – вантуз (патрубок) DN100 в ТК-2 нового МШК 257км;

• 2 линия: тройник DN150 прорезного устройства МПУ-1.01 «Малютка» - подпорный насос ЦНС 150-50 с параллельно подключенным к нему насосным агрегатом УОДН 170-150-125 – коллектор сборно-разборного трубопровода ПМТП-150 – вантуз (патрубок) DN100 в ТК-2 нового МШК 257км;

• подача воздуха - через вантуза (патрубки) DN150 на вырезаемом участке, 247,399км, 256,769км и вантуза DN100 в ТК-2 МШК 242км и в ТК-1 МШК 257км существующего нефтепровода;

• выпуск ГВС - через вантуза DN100 в ТК-1, ТК-2 МШК 259км нового участка нефтепровода;

– на существующем вырезаемом участке нефтепровода проектом предусмотреть приварку к нижней образующей трубы 2 шт. тройников DN150 под прорезные устройства МПУ-1.01 «Малютка» и к верхней образующей вантузов (патрубков) DN150 на вырезаемом участке, 247,399км (учтен при откачке участка 231,7 – 241,8 км), 256,769км под прорезные устройства БПУ-1.03 «Пиранья». Расстояние между тройниками должно быть не менее 8 метров. Материалы, детали трубопроводов и запорная арматура – из состава оснащения АВП подрядчика по ТО (кроме 247,399км, 256,769км). После работ по освобождению отключенного участка от нефти, на обратные фланцы вантузов (патрубков) DN150 PN8.0 МПа на 247,399км и 256,769км установить глухие заглушки и смонтировать поверх них ремонтные конструкции П7 (приварные патрубки со сферическими заглушками и усиливающими накладками, диаметр патрубков П7 принять с учетом размеров обратных фланцев). Материалы, детали трубопроводов и запорную арматуру предусмотреть в проекте, по завершению

работ – демонтаж запорной арматуры и передача на склад КТК. Условные диаметры патрубков для подачи воздуха подтвердить расчетами, с учетом возможности прорезных устройств, имеющихся в оснащении АВП (под патрубки DN150 – вырезаемое отверстие 135 мм, под патрубки DN100 – вырезаемое отверстие 86 мм, под патрубки DN50 – вырезаемое отверстие 40 мм).

2.4. Врезка в районе 269,0км (секция 59840):

– объем откачки нефти:

• Vmin=1250 м^3 (при негерметичности первого по потоку КУ МШК 257км), Vmax=2200 м^3 (при негерметичности второго по потоку КУ 278км);

– технология откачки нефти:

• откачка нефти из вырезаемого участка существующего нефтепровода в новый подключаемый участок нефтепровода за установленные герметизаторы ПЗУ-5МН и ФУГУ-1000;

• 1 линия: тройник DN150 прорезного устройства МПУ-1.01 «Малютка» - подпорный насос ЦНС 150-50 с параллельно подключенным к нему насосным агрегатом УОДН 170-150-125 – коллектор сборно-разборного трубопровода ПМТП-150 – вантуз (патрубок) DN150 на новом участке нефтепровода;

• 2 линия: тройник DN150 прорезного устройства МПУ-1.01 «Малютка» - подпорный насос ЦНС 150-50 с параллельно подключенным к нему насосным агрегатом УОДН 170-150-125 – коллектор сборно-разборного трубопровода ПМТП-150 – вантуз (патрубок) DN150 на новом участке нефтепровода;

• подача воздуха - через вантуза (патрубки) DN150 на вырезаемом участке, 267,488км и вантуза DN100 в ТК-2 МШК 257км и в ТК-1 МШК 278км существующего нефтепровода;

• выпуск ГВС - через вантуза DN100 в ТК-1, ТК-2 МШК 259км нового участка нефтепровода;

– на новом участке нефтепровода проектом предусмотреть приварку 1 шт. вантуза (патрубка) DN150 PN8.0 МПа с запорной арматурой с фланцевыми присоединениями с присоединением к основному нефтепроводу через «велдолет» (переходную приварную бобышку), расстояние до места установки ПЗУ-5МН/ФУГУ-1000 должно быть не менее 8 метров. После работ по освобождению отключенного участка от нефти, на обратный фланец вантуза (патрубка) DN150 PN8.0 МПа установить глухую заглушку и смонтировать поверх него ремонтную конструкцию П7 (приварной патрубок со сферической заглушкой и усиливающей накладкой, диаметр патрубка П7 принять с учетом размеров обратного фланца). Материалы, детали трубопроводов и запорную арматуру предусмотреть в проекте, по завершению работ – демонтаж запорной арматуры и передача на склад КТК;

– на существующем вырезаемом участке нефтепровода проектом предусмотреть приварку к нижней образующей трубы 2 шт. тройников DN150 под прорезные устройства МПУ-1.01 «Малютка» и к верхней образующей вантузов (патрубков) DN150 на вырезаемом участке, 267,488км под прорезные устройства БПУ-1.03 «Пиранья». Расстояние между тройниками должно быть не менее 8 метров. Материалы, детали трубопроводов и запорная арматура – из состава оснащения АВП подрядчика по ТО (кроме 267,488км). Материалы, детали трубопроводов и запорную арматуру для 267,488км предусмотреть в проекте, по завершению работ – демонтаж запорной арматуры и передача на склад КТК. Условные диаметры патрубков для подачи воздуха подтвердить расчетами, с учетом возможности прорезных устройств, имеющихся в оснащении АВП (под патрубки DN150 – вырезаемое отверстие 135 мм, под патрубки DN100 – вырезаемое отверстие 86 мм, под патрубки DN50 – вырезаемое отверстие 40 мм).

3. Опорожнение выведенных из эксплуатации участков нефтепровода:

3.1. Демонтируемый участок 231,7 – 241,8 км:

– объем откачки нефти расчетный – 7 980,4 м^3 (фактические значения будут меньше, с учетом количества нефти, высвобожденной при подключении участков);

– технология откачки нефти **(во время следующего останова МН, после подключения участка):**

• вытеснение нефти инертной газовой смесью (азот) по направлению с 231,7 км в сторону 241,8 км с использованием разделительной среды (вода) между двумя поршнями-разделителями, с одновременной откачкой нефти в действующий нефтепровод с использованием подпорного (ЦНС 150-50) насосного агрегата из комплекта ПНУ-2, со сбросом ГВС и нефти с разделительной средой в сборный резервуар РС-320 300 м^3 и резинотканевый резервуар МР-НТ 200 м^3, с последующим опорожнением резервуаров от нефти при помощи УОДН 170-150-125 (закачка в напорную линию), со сбором остатков нефти/разделительной среды в вакуумную автомашину АКН-10 и вывозом на НПС «Атырау».

3.2. Демонтируемый участок и 257,3 – 269 км:

– объем откачки нефти расчетный – 9 238,8 м^3 (фактические значения будут меньше, с учетом количества нефти, высвобожденной при подключении участков);

– технология откачки нефти **(во время следующего останова МН, после подключения участка):**

- вытеснение нефти инертной газовой смесью (азот) по направлению с 269 км в сторону 257,3 км с использованием разделительной среды (вода) между двумя поршнями-разделителями, с одновременной откачкой нефти в действующий нефтепровод с использованием подпорного (ЦНС 150-50) насосного агрегата из комплекта ПНУ-2, со сбросом ГВС и нефти с разделительной средой в сборный резервуар РС-320 300 $м^3$ и резинотканевый резервуар МР-НТ 200 $м^3$, с последующим опорожнением резервуаров от нефти при помощи УОДН 170-150-125 (закачка в напорную линию), со сбором остатков нефти/разделительной среды в вакуумную автомашину АКН-10 и вывозом на НПС «Исатай».

Приложения:

1. Схемы откачки нефти при подключении участков на 2 л., в 1 экз., формат А4.
2. Схемы вытеснения нефти с демонтируемых участков на 2 л., в 1 экз., формат А4.

С уважением,
Начальник Регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: А.Н. Хайров
Ведущий инженер по ЭНГП
Тел.: +7(7122) 76-16-30, +7 705 791 22 49

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-0536-2026
Дата: 13 февраля 2026 г.

Председателю Правления
АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
С.П. Ким

Ссылка: исх. №1017 от 18.11.2025г.

Тема: Изм. №1 к Техническим условиям на опорожнение демонтируемых участков нефтепровода КТК

Уважаемый Сергей Павлович!

АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум – К», далее Компания, в рамках проекта «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках 231,7км – 241,8км и 257,3км – 269км. Демонтаж», настоящим направляет Изменение №1 к Техническим условиям № Out-L-CPCK-0447-2026 от 10 февраля 2026 г., для разработки мероприятий, технических решений по вытеснению нефти из демонтируемых участков нефтепровода:

– **Раздел 3** ранее выданных Технических условий изложить в следующей редакции:

3. Опорожнение выведенных из эксплуатации участков нефтепровода:

3.1 Демонтируемый участок 231,7 – 241,8 км:

– объем откачки нефти расчетный – 7 980,4 м^3 (фактические значения будут меньше, с учетом количества нефти, высвобожденной при подключении участков);

– технология откачки нефти **(после подключения участка, в течении 1-2 недель, после завершения всего комплекса подготовительных мероприятий)**:

• вытеснение нефти инертной газовой смесью (азот) по направлению с 231,7 км в сторону 241,8 км с использованием разделительной среды (вода) между двумя поршнями-разделителями, с одновременной откачкой нефти в действующий рабочий нефтепровод с использованием основного (ПН 150-50) и подпорного (ЦНС 150-50) насосных агрегатов из комплекта ПНУ-2, со сбросом ГВС и нефти с разделительной средой в сборный резервуар РС-320 300 м^3 и резинотканевый резервуар МР-НТ 200 м^3, с последующим опорожнением резервуаров от нефти при помощи УОДН 170-150-

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ.., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

125 (закачка в напорную линию), со сбором остатков нефти/разделительной среды в вакуумную автомашину АКН-10 и вывозом на НПС «Атырау». Производительность компрессорных установок должна обеспечивать расход воздуха в пределах 10…35 м^3/мин. Учет перекачиваемой нефти вести по расходомеру, установленному на ПНУ-2, и через накладной расходомер на напорной линии откачки. На период работ, обеспечить снижение режима работы нефтепровода на участке закачки нефти до значений не более 2,0 МПа.

3.2 Демонтируемый участок и 257,3 – 269 км:

– объем откачки нефти расчетный – 9 238,8 м^3 (фактические значения будут меньше, с учетом количества нефти, высвобожденной при подключении участков);

– технология откачки нефти **(после подключения участка, в течении 1-2 недель, после завершения всего комплекса подготовительных мероприятий)**:

- вытеснение нефти инертной газовой смесью (азот) по направлению с 269 км в сторону 257,3 км с использованием разделительной среды (вода) между двумя поршнями-разделителями, с одновременной откачкой нефти в действующий рабочий нефтепровод с использованием основного (ПН 150-50) и подпорного (ЦНС 150-50) насосных агрегатов из комплекта ПНУ-2, со сбросом ГВС и нефти с разделительной средой в сборный резервуар РС-320 300 м^3 и резинотканевый резервуар МР-НТ 200 м^3, с последующим опорожнением резервуаров от нефти при помощи УОДН 170-150-125 (закачка в напорную линию), со сбором остатков нефти/разделительной среды в вакуумную автомашину АКН-10 и вывозом на НПС «Исатай». Производительность компрессорных установок должна обеспечивать расход воздуха в пределах 10…35 м^3/мин. Учет перекачиваемой нефти вести по расходомеру, установленному на ПНУ-2, и через накладной расходомер на напорной линии откачки. На период работ, обеспечить снижение режима работы нефтепровода на участке закачки нефти до значений не более 2,0 МПа.

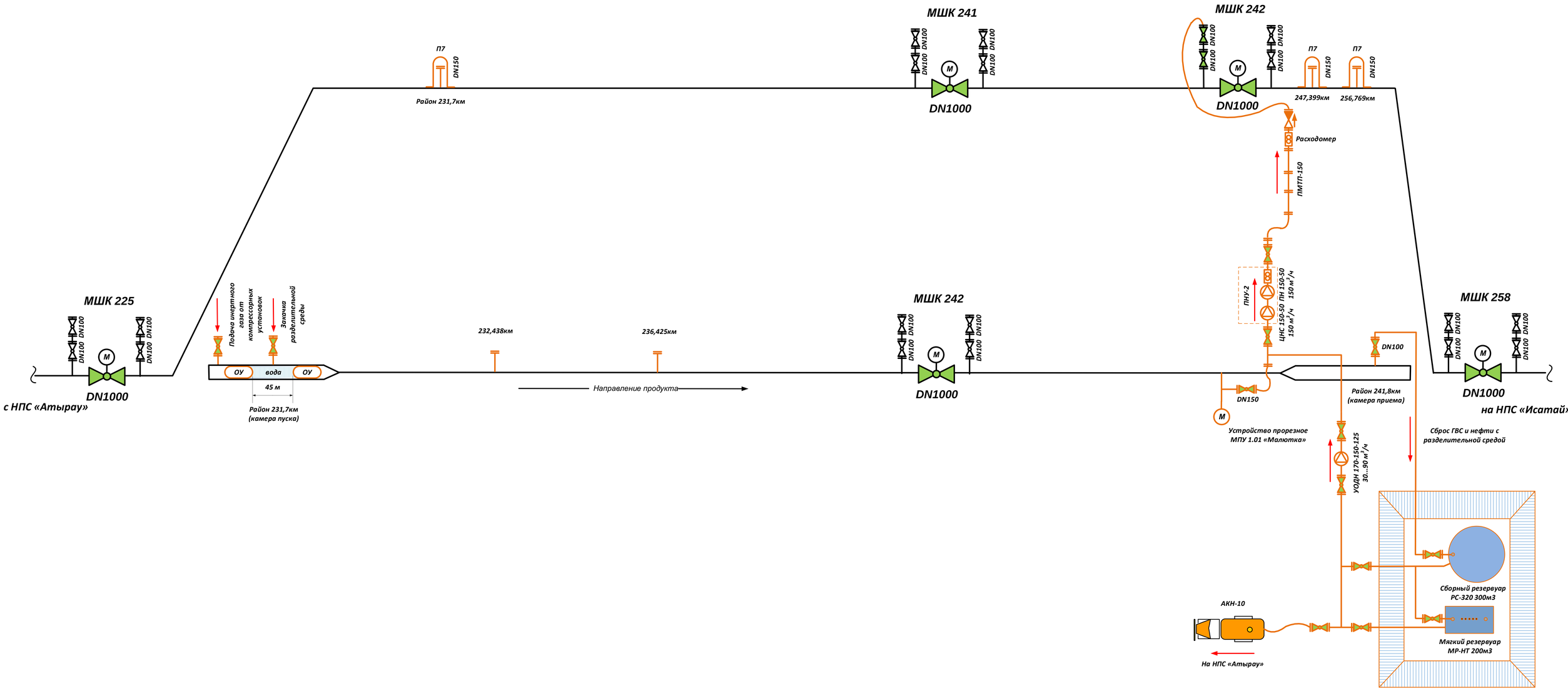
Приложения:

1. Схемы вытеснения нефти с демонтируемых участков на 2 л., в 1 экз., формат А4.

С уважением,
Начальник регионального управления
эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: А.Н. Хайров
Ведущий инженер по ЭНГП
Тел.: +7(7122) 76-16-30, +7 705 791 22 49

Редакция 6



Примечания:

1. Производительность компрессорных установок должна обеспечивать расход воздуха в пределах 10...35 м3/мин.

2. Учет перекачиваемой нефти вести по расходомеру, установленному на ПНУ-2, и через накладной расходомер на напорной линии откачки.

						РЕДАКЦИЯ 6
					НЕФТЕПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КТК	
					Линейная часть Восточный регион	
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Схема вытеснения нефти из демонтируемого участка 231,7 – 241,8 км	Лит.	Масса / Масштаб
Сост.					Лист 1	Листов 1
Сост.						
Пров.				Схема технологическая	АО «КТК-К» Атырау 2026	
Разраб.						

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-0508-2026
Дата: 16 февраля 2026 г.

Председателю правления АО
«НИПИ«КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Ким С.П.

Ссылка: №46 от 27.01.2026 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АСУТПиС

Согласно Вашего запроса № 46 от 27.01.2026г. в рамках Наряд-заказа №02(УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 231,7км - 241,8км» и «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257,3км - 269км» от 28.01.2026 г., выдал технические условия на точки подключения для сигнализаторов уровня ТИК-СВН в колодцах и присвоил теги для сигналов на следующих участках:

1. Таблица:

КУ-242 км

Теговый номер сигнала	Назначение КИП	Точки подключения для заполнения	Шасси
-	Питание 24В_сигнализатор уровня ТИК-СВН	Общая шина питания +24; Common	-
LS_01_Control	Контроль_сигнализатор уровня ТИК-СВН	IFM 8 клемма 12	Слот 8, Канал 11. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Oil	Нефть_сигнализатор уровня ТИК-СВН	IFM 5 клемма 30, 31	Слот 5, Канал 14. Шасси1 (Локальное)

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Өбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

LS_01_Water	Вода_сигнализатор уровня ТИК-СВН	IFM 5 клемма 32,33	Слот 5, Канал 15. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Failure	Неисправность_сигнализатор уровня ТИК-СВН	IFM 6 клемма 22, 23	Слот 6, Канал 10. Шасси1 (Локальное)

КУ-258 км

Теговый номер сигнала	Назначение КИП	Точки подключения для заполнения	Шасси
-	Питание 24В_сигнализатор уровня ТИК-СВН	Общая шина питания +24; Common	-
LS_01_Control	Контроль_сигнализатор уровня ТИК-СВН	IFM 8 клемма 12	Слот 8, Канал 11. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Oil	Нефть_сигнализатор уровня ТИК-СВН	IFM 5 клемма 30, 31	Слот 5, Канал 14. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Water	Вода_сигнализатор уровня ТИК-СВН	IFM 5 клемма 32,33	Слот 5, Канал 15. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Failure	Неисправность_сигнализатор уровня ТИК-СВН	IFM 6 клемма 22, 23	Слот 6, Канал 10. Шасси1 (Локальное)

2. Срок действия технических условий – 2 года.

С уважением,
Главный инженер по ЭиТО В.В. Мирошниченко

Подготовил: Т.М. Таждавлетов
Инженер по Системам управления и СКАДА
Тел.: доп. 1651

Каспий Құбыр Консорциумы-К
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-0509-2026
Дата: 16 февраля 2026 г.

Председателю правления
АО НИПИ Каспиймунайгаз
Ким С.П.

Ссылка: № 47от 27.01.2026 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АСУТПиС

Согласно Вашего запроса № 47 от 27.01.2026 г. «Запрос технических условий на объем монтажных работ в рамках Наряд-заказа №02 (УИ-2607)», для вывода сигналов локальной системы пожарообнаружения существующих крановых узлов КУ-242 км., КУ-258 км. и проектируемых КУ-241 км., КУ-259 км. в СОПГ НПС Атырау и НПС Исатай, согласовываем следующие технические условия:

1. Существующие и проектируемы сигналы XS9031, UA9031 с КУ-241 км., КУ-242 км. соответственно, передаются посредством сети SCADA 1/2 в ПЛК СОПГ P0022NBR НПС Атырау. Выводятся на мнемосхемы АРМ СОПГ и Мнемопанель в Операторной Начальника смены НПС Атырау;

2. Существующие и проектируемы сигналы XS9031, UA9031 с КУ-258 км., КУ-259 км. соответственно, передаются посредством сети SCADA 1/2 в ПЛК СОПГ P0030NBR НПС Исатай. Выводятся на мнемосхемы АРМ СОПГ и Мнемопанель в Операторной Начальника смены НПС Исатай;

3. Ведомость объёмов работ предполагает следующее:
   3.1 Модернизация программного обеспечения ПЛК и АРМ SCADA \ СОПГ;
   3.2 Монтажные работы, доработка Мнемопанелей НПС, подключение двух светодиодов для сводной сигнализации от КУ линейной части (ЛЧ) – «Пожар» и «Неисправность».
4. Таблица сигналов:

НПС Атырау для КУ-241, КУ-242 км.				
№	Наименования шкафа, ПЛК			
1	CP-P0022NBR, P0022NBR			
2	Мнемопанель P0022-FA-0012, P0022-FA-0013, B\B ПЛК RIO-FA0012, RIO-FA0013			
№	Наименование сигнала (Тэг)	Источник	Тип сигнала	Адрес
1	KP0241-SA-XS9031	Обнаружен Пожар	DI	Программный

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

2	KP0241-SA-UA9031	Неисправность Системы Пожарообнаружения	DI	Программный
3	KP0242-SA-XS9031	Обнаружен Пожар	DI	Программный
4	KP0242-SA-UA9031	Неисправность Системы Пожарообнаружения	DI	Программный
Мнемопанель P0022-FA-0012, P0022-FA-0013				
5	SA-XS9031-HL	Обнаружен Пожар ЛЧ	DO	RIO-FA0012, Слот 3, Канал 30 Тип модуля 1794-OB32 (A1.5 на схемах)
				RIO-FA0013, Слот 3, Канал 30 Тип модуля 1794-OB32 (A1.5 на схемах)
6	SA-UA9031-HL	Неисправность Системы Пожарообнаружения ЛЧ	DO	RIO-FA0012, Слот 3, Канал 31. Тип модуль 1794-OB32 (A1.5 на схемах)
				RIO-FA0013, Слот 3, Канал 31. Тип модуль 1794-OB32 (A1.5 на схемах)
НПС Исатай для КУ-258, КУ-259 км.				
№	Наименования шкафа, ПЛК			
1	CP-P0030NBR, P0030NBR			
2	Мнемопанель P0030-FA-0008.1, P0030-FA-0010.1, В\В ПЛК RIO-FA0008.1, RIO-FA0010.1			
№	Наименование сигнала (Тэг)	Источник	Тип сигнала	Адрес
1	KP0258-SA-XS9031	Обнаружен Пожар	DI	Программный
2	KP0258-SA-UA9031	Неисправность Системы Пожарообнаружения	DI	Программный
3	KP0259-SA-XS9031	Обнаружен Пожар	DI	Программный
4	KP0259-SA-UA9031	Неисправность Системы Пожарообнаружения	DI	Программный
Мнемопанель P0030-FA-0008.1, P0030-FA-0010.1				
5	SA-XS9031-HL	Обнаружен Пожар ЛЧ	DO	RIO-FA0008.1, Слот 2, Канал 24 Тип модуля

				1794-OB32 (A3.4 на схемах)
				RIO-FA0010.1, Слот 2, Канал 6 Тип модуля 1794-OB32 (A1.4 на схемах)
6	SA-UA9031-HL	Неисправность Системы Пожарообнаружения ЛЧ	DO	RIO-FA0008.1, Слот 2, Канал 25 Тип модуля 1794-OB32 (A3.4 на схемах)
				RIO-FA0010.1, Слот 2, Канал 7 Тип модуля 1794-OB32 (A1.4 на схемах)

5. Документация производителя для руководства при проектировании:
   - Publication GMC-RM001A-EN-P;
   - Publication 1786-IN013E-EN-P;
   - Publication 1786-IN003C-EN-P;
   - Publication 1786-IN007C-EN-P;
   - Publication CNET-IN001B-EN-P;
   - Publication CNET-IN002B-EN-P;
   - Publication 1756-TD002M-EN-E;
   - Publication 1492-TD008D-EN-P.
6. Перенос и подключения оборудования вести с соблюдением ПТБ, ППБ, ПУЭ РК;
7. Срок действия технических условий – 2 года.

С уважением,
Главный инженер по Э и ТО В.В. Мирошниченко

Подготовил: Досмухамбетов А.Н.
Ведущий инженер по СУ ВР КТК-К
Тел. доп.: 1650

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-0637-2026
Дата: 02 марта 2026 г.

Председателю правления АО
«НИПИ«КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Ким С.П.

Ссылка: 92 от 20.02.2026 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АСУТПиС

Согласно Вашего запроса № 92 от 20.02.2026г. в рамках Наряд-заказа №02(УИ-2607) «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 231,7км - 241,8км» и «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участке 257,3км - 269км» от 23.02.2026 г., выдал технические условия на точки подключения для сигнализатора уровня LS-0002 (ТИК-СВН) в колодце и присвоил теги для сигналов на следующих участках:

1. Таблица:

КУ-242 км

LS-0001(ТИК-СВН) (точки ранее выданные по запросу № In-L-CPCK-0268-2026 от 28.01.2026)

Теговый номер сигнала	Назначение КИП	Точки подключения для заполнения	Шасси
-	Питание 24В_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	Общая шина питания +24; Common	-
LS_01_Control	Контроль_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	IFM 8 клемма 12	Слот 8, Канал 11. Шасси1 (Локальное)

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

LS_01_Oil	Нефть_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	IFM 5 клемма 30, 31	Слот 5, Канал 14. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Water	Вода_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	IFM 5 клемма 32,33	Слот 5, Канал 15. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Failure	Неисправность_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	IFM 6 клемма 22, 23	Слот 6, Канал 10. Шасси1 (Локальное)

LS-0002(ТИК-СВН)

Теговый номер сигнала	**Назначение КИП**	**Точки подключения для заполнения**	**Шасси**
-	Питание 24В_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	Общая шина питания +24; Common	-
LS_02_Control	Контроль_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	IFM 8 клемма 16	Слот 8, Канал 15. Шасси1 (Локальное)
LS_02_Oil	Нефть_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	IFM 7 клемма 14, 15	Слот 7, Канал 6. Шасси1 (Локальное)
LS_02_Water	Вода_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	IFM 7 клемма 16, 17	Слот 7, Канал 7. Шасси1 (Локальное)
LS_02_Failure	Неисправность_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	IFM 6 клемма 24, 25	Слот 6, Канал 11. Шасси1 (Локальное)

КУ-258 км

LS-0001(ТИК-СВН) (точки ранее выданные по запросу № In-L-CPCK-0268-2026 от 28.01.2026)

Теговый номер сигнала	Назначение КИП	Точки подключения для заполнения	Шасси
-	Питание 24В_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	Общая шина питания +24; Common	-
LS_01_Control	Контроль_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	IFM 8 клемма 12	Слот 8, Канал 11. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Oil	Нефть_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	IFM 5 клемма 30, 31	Слот 5, Канал 14. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Water	Вода_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	IFM 5 клемма 32,33	Слот 5, Канал 15. Шасси1 (Локальное)
LS_01_Failure	Неисправность_сигнализатор уровня LS-0001(ТИК-СВН)	IFM 6 клемма 22, 23	Слот 6, Канал 10. Шасси1 (Локальное)

LS-0002(ТИК-СВН)

Теговый номер сигнала	Назначение КИП	Точки подключения для заполнения	Шасси
-	Питание 24В_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	Общая шина питания +24; Common	-
LS_02_Control	Контроль_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	IFM 8 клемма 16	Слот 8, Канал 15. Шасси1 (Локальное)

LS_02_Oil	Нефть_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	IFM 7 клемма 14, 15	Слот 7, Канал 6. Шасси1 (Локальное)
LS_02_Water	Вода_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	IFM 7 клемма 16, 17	Слот 7, Канал 7. Шасси1 (Локальное)
LS_02_Failure	Неисправность_сигнализатор уровня LS-0002(ТИК-СВН)	IFM 6 клемма 24, 25	Слот 6, Канал 11. Шасси1 (Локальное)

2. Срок действия технических условий – 2 года.

С уважением,
Главный инженер по ЭиТО В.В. Мирошниченко

Подготовил: Т.М. Таждавлетов
Инженер по Системам управления и СКАДА
Тел.: доп. 1651

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы

Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

Исх. № Out-L-CPCK-1195-2026
Дата: 22 апреля 2026 г.

Председателю правления
АО «НИПИ
«КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Ким С. П.

Ссылка: № 212 от 08.04.2026

Тема: Запрос на обновление ТУ №02-26/04 на пересечение магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» временными обводными каналами и на работы по очистке дна каналов в охранной зоне кабеля ВОЛС».

Уважаемый Сергей Павлович!

В ответ на Ваш запрос № 212 от 08.04.2026 АО «КТК-К» направляет технические условия №02-26/04 на пересечение магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» временными обводными каналами и на работы по очистке дна каналов в охранной зоне кабеля ВОЛС».

Приложение:
Технические условия №02-26/04 на пересечение магистрального кабел технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» временными обводными каналами на работы по очистке дна каналов в охранной зоне кабеля ВОЛС»., формат PDF.

С уважением,
Начальник регионального управления
Эксплуатации (Региональный менеджер) М. Маженов

Подготовил: О.В. Филиппов
Должность: Ведущий инженер по связи
Тел.: +7(7122)761531

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даңғ., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайың ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Каспий Құбыр Консорциумы-Қ
Акционерлік Қоғамы
Акционерное Общество
Каспийский Трубопроводный Консорциум-К

«СОГЛАСОВАНО»:

Начальник службы систем связи
_____Светленко А.В

20.04.26 _____2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:

Начальник службы АСУТП и связи
_____Криницын А.А.

_____2026 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №04-26/11

На пересечение магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» временными обводными каналами и на работы по очистке дна каналов в охранной зоне кабеля ВОЛС

Атырау

2026

060097, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Әбілқайыр хан даң., 92 В, «Гранд Азия» БО
060097, Республика Казахстан, г. Атырау, Пр-т Абилкайыр-хана, 92 В, БЦ «Гранд Азия»
060700, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Махамбет ауданы, Бейбарыс ауылдық округі, Аққайын ауылы, 1-көше, 24-ғимарат
060700, Республика Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24
Тел.: +7(7122) 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Оглавление

1.0 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 2
2.0 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СМР 2
3.0 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СМР 4
4.0 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ 7
5.0 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ 7
6.0 ДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 8
7.0 ТАБЛИЦА СОГЛАСОВАНИЯ 8
8.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧЕРТЕЖИ ИД МАГИСТРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ВОЛС АО «КТК-К» В МЕСТЕ МЕРЕСЕЧЕНИЯ С РЕКОЙ АШИСАЙ 9
9.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЧЕРТЕЖИ ИД МАГИСТРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ВОЛС АО «КТК-К» В МЕСТЕ МЕРЕСЕЧЕНИЯ С РЕКОЙ БАКСАЙ 10
10.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ЧЕРТЕЖИ ИД МАГИСТРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ВОЛС АО «КТК-К» В МЕСТЕ МЕРЕСЕЧЕНИЯ С ОРОСИТЕЛЬНЫМ КАНАЛОМ НА 257 КМ 756 М 11

1.0 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Технические Условия выпущены на запрос АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ» №212 от 08.04.2026 г.

1.2 Данные Технические Условия регламентирует организацию проектных и строительных работ по пересечению магистрального кабеля технологической связи ВОЛС временным отводным каналом и на работы по очистке русла в его охранной зоне.

1.3 Техническими условиями не предоставляется информация о глубинах залегания магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К» и высотных отметках в месте пересечения.

1.4 Настоящие технические условия не являются разрешением на производство работ.

2.0 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СМР

2.1 Для разработки проекта проектная организация должна провести обязательное предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы с выездом на место предполагаемых пересечений.

2.2 Проектные работы по выполнению пересечения коммуникаций КТК следует осуществить на основании определения, посредством изыскательских работ, реальной глубины залегания коммуникаций в каждом конкретном месте пересечения.

2.3 **Изыскательские работы** предусматривают выполнение шурфов на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в каждом месте организации обводного канала.

2.4 Изыскательские работы в охранных зонах коммуникаций разрешаются при наличии наряда-допуска **в присутствии представителя Службы АСУТП и связи Восточного Региона (ВР) АО «КТК-К».** Перед началом работ оформить разрешение на земляные работы, при необходимости с разрешением на фотосъёмку, в охранной зоне коммуникаций АО «КТК-К». Вызов представителей АО «КТК-К» осуществляется письменным запросом не менее чем за 5 рабочих

дней до начала работ.

2.5 По результатам предпроектного обследования и проведения изыскательских работ необходимо подписать акт обследования и акт уточнения местоположения трассы кабеля.

2.6 **В ходе обследования и изыскательских работ необходимо:**

2.6.1 изучить местоположение магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в трубке ЗПТ 40/3,5 на участке производства работ;

2.6.2 определить на местности расположение каждого отводного канала;

2.6.3 изучить прочую необходимую и достаточную информацию, позволяющую качественно выполнить планируемые работы.

2.7 Предоставить на рассмотрение и согласование в Службу АСУТП и связи Восточного Региона документацию в составе:

2.7.1 акт уточнения местоположения трассы кабеля связи ВОЛС (по результатам шурфования магистрального кабеля ВОЛС), заверенный инженером службы АСУТП и связи;

2.7.2 «План производства работ», рассмотренный в службе АСУТП и связи и утвержденный к производству работ.

2.8 **Проектом производства работ (ППР) предусмотреть:**

2.8.1 схему отвода обводного русла на каждом участке пересечения с нанесенной трассой существующего магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К»;

2.8.2 ситуационный план и профиль места проведения работ для каждого участка, с указанием на нем трассы магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К»;

2.8.3 способ защиты магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К» в обводном канале;

2.8.4 схему расположения временных переездов для строительной техники через коммуникации КТК в месте производства работ;

2.8.5 схему расстановки техники на участке производства работ;

2.8.6 места формирования отвала грунта организовать за пределами охранной зоны магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К»;

2.8.7 **если насыпь дамбы или вскрытые грунты попадают на стальной футляр магистрального кабеля ВОЛС АО «КТК-К», то определить места расположения сварного шва и предусмотреть его укрепления посредством зашиты швеллерами и укрепление монтажом хомутов для исключения его излома и деформации трубки ЗПТ 40/3,5 с кабелем ВОЛС** (смотреть на Рисунки 2-5).

2.9 **Проектная организация несёт ответственность за полноту принимаемых решений.**

2.10 Предусмотренные проектом материалы и все виды работ в месте организации проектируемого пересечения, а также временная защита магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в случае необходимости, предоставляются и выполняются Подрядчиком.

2.11 Подрядчик должен быть проинструктирован о порядке производства работ в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К», ознакомлен с месторасположением трассы и его обозначением на месте производства работ.

2.12 **Охранная зона существующего магистрального кабеля технологической связи ВОЛС КТК составляет два метра в обе стороны от оси расположения кабеля.**

2.13 По предъявлению письменного запрета на производство работ от представителя АО «КТК-К» Подрядчик обязан немедленно прекратить все виды работ и обеспечить сохранность магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» до снятия запрета.

2.14 При проведении работ следует выполнять требования ГОСТ, СНиП, ВСН и других нормативных документов, действующих на территории РК.

3.0 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СМР

3.1 **Требования к организации работ в охранных зонах магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»**

3.1.1 До начала работ по выполнению пересечения магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» и его охранной зоны предоставить на согласование в Службу АСУТП и связи ВР АО «КТК-К» комплект документов на пересечение в составе:

3.1.1.1 план и профиль проектируемых пересечений с магистральным кабелем технологической связи ВОЛС;

3.1.1.2 утверждённый проект организации строительства (ППР/план производства работ);

3.1.1.3 акт уточнения местоположения трассы магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К», заверенный инженером Службы АСУТП и связи Восточного Региона АО «КТК-К».

3.1.2 Все материалы необходимые для выполнения работ, предусматриваются на стадии разработки ППР и предоставляются Подрядчиком, производителем работ.

3.2 **Требования к шурфованию магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»**

3.2.1 До начала работ по организации пересечения определить шурфованием фактическое расположение магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» в зоне проектируемых пересечений, обозначить на местности трассу магистрального кабеля ВОЛС предупредительными знаками.

3.2.2 Все работы (разбивка трассы, земляные работы, строительно-монтажные работы и пр.) в охранной зоне магистрального кабеля ВОЛС следует выполнять только в присутствии инженера Службы АСУТП и связи АО «КТК-К».

3.2.3 **При выполнении земляных работ (шурфование, разработка траншеи) запрещается применение землеройной техники, специальных механизмов и ударных инструментов (ломы, кирки, пневматические инструменты и т. п.).**

3.2.4 Все строительные земляные работы в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи **выполнять ручным способом в присутствии представителя Службы АСУТП и связи ВР.**

3.2.5 Открытые шурфы принять по акту уточнения трассы магистрального кабеля ВОЛС и обеспечить его сохранность на весь период проведения работ.

3.2.6 По окончании выполнения работ очистить места проведения работ от строительного и бытового мусора.

3.3 **Требования к организации временных переездов**

3.3.1 Движение тяжёлой строительной техники в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС, вне существующих переездов, без организации специальных временных переездов - ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

3.3.2 На временных переездах обеспечить покрытие охранной зоны магистрального кабеля технологической связи ВОЛС дорожными плитами.

3.3.3 При необходимости запроектировать постоянные переезды.

3.3.4 Проекты постоянных и временных переездов и места их расположения следует согласовать с отделом эксплуатации ВР и представителями Службы АСУТП и связи АО «КТК-К».

3.3.5 После окончания всех работ следует произвести демонтаж временных переездов.

3.3.6 Расположение механизированных строительных колонн, складов строительных материалов, ГСМ, отвалы грунта и т.д. предусматривать за пределами охранных

зон коммуникаций АО «КТК-К».

3.4 **Требования к выполнению работ по защите магистрального кабеля технологической связи ВОЛС при устройстве обводного канала (устройство дна канала под кабелем ВОЛС).**

3.4.1 **Предусмотреть проектом безопасное устройство по защите магистрального кабеля технологической связи ВОЛС при проектировании обводного канала, учитывающее ширину, глубину, состав грунта каждого из проектируемых каналов, а также скорость движения водного потока.**

3.4.2 **Проектные решения по защите магистрального кабеля технологической связи ВОЛС при проектировании обводного канала, направить на согласование в Службу АСУТП и связи.**

3.5 **Требования к выполнению работ по защите магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» при устройстве дна обводного канала на глубине более 0,25 м над кабелем ВОЛС**

3.5.1 Если при разработки обводного канала магистральный кабель ВОЛС КТК окажется скрыт грунтом (не менее 0,25 м ниже дна устраиваемого русла), то для обеспечения его защиты от размыва водой, предусмотреть следующий вид защиты:

3.5.2 поверх грунта, скрывающего трубку ЗПТ 40/3,5 с кабелем ВОЛС КТК предусмотреть укладку защитных бетонных плит (Рисунок 1);

3.5.3 схему расположения и укрепления плит согласовать со службой АСУТП и связи.

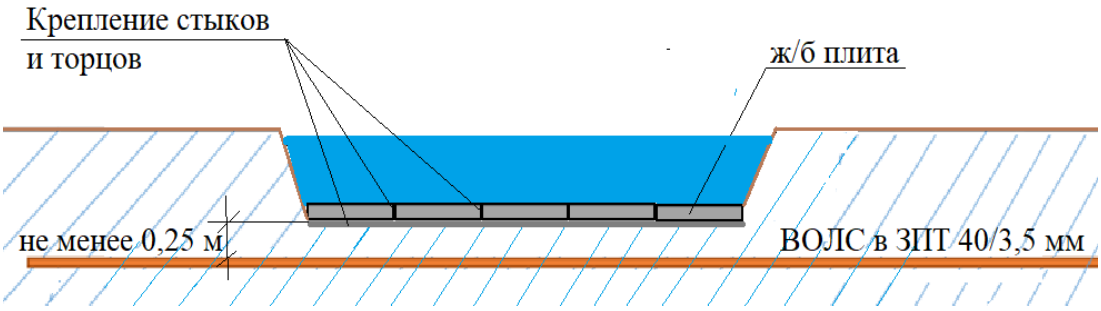


Рисунок 1. Схема защиты магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» бетонными плитами с покрытием охранной зоны кабеля 2 м.

3.6 **Разработка траншеи и отвал грунта для прокладки проектируемого нефтепровода**

3.6.1 **Отсыпку разработанного мокрого грунта предусмотреть за пределами охранной зоны магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К».**

3.6.2 Учитывая, что стальной футляр на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» был выполнен более 20 лет назад, **возрастает риск излома сварного стыка/шва** от воздействия нагрузки на грунты, что всегда неизбежно приводит к критичному излому трубки ЗПТ 40/3,5 и повреждению самого кабеля ВОЛС.

3.6.3 На Рисунках 2 - 4 приведены повреждения стального футляра (ст. труба Ду110 мм) с деформацией трубки ЗПТ 40/3,5 и повреждением кабеля ВОЛС после неравномерного воздействия на грунт в районе стыка/сварки стальных труб

(стальной футляр).



Рисунок 2-4. Повреждения на стальном футляре в местах их стыков, которые привели к деформации трубки ЗПТ 40/3,5 и повреждениям кабеля ВОЛС.

3.6.4 Пример выполнения крепления сварного шва на стальном футляре с кабелем ВОЛС представлено на Рисунке 5.



Рисунок 5. Устройство защиты стыка на стальном футляре.

3.7 **Защитные мероприятия на магистральным кабелем технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»**

3.7.1 При необходимости обеспечения защиты магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» от сноса и размыва руслом, предусмотреть защитные мероприятия:

3.7.1.1 отрытую от грунта трубку ЗПТ 40/3,5 с магистральным кабелем технологической связи ВОЛС АО «КТК-К» по всей ширине русла котлована защитить черной толстостенной разрезной п/э трубой повышенной плотности ГОСТ 18599-2001 (толщина стенки не менее 12 мм, Ду=160 мм), концы которой вывести за пределы основания траншеи перехода, не менее чем по 3 метра в обе стороны русла;

3.7.1.2 предусмотреть герметизацию выполненного защитного футляра материалами, предотвращающими попадание грунта и воды внутрь (армопластом или битум содержащими смесями);

3.7.1.3 концы защитного футляра с магистральным кабелем технологической связи ВОЛС АО «КТК-К», загерметизировать;

3.7.1.4 предусмотреть закладку электронных маркеров 7100177965 Scotchmark™ 1401-XR

на концах защитного футляра на магистральным кабелем технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»;

3.7.1.5 восстановить сигнальную ленту над кабелем ВОЛС КТК в месте проведения работ;

3.7.1.6 послойно утрамбовать грунт над футляром с кабелем ВОЛС КТК во избежание просадки грунта, с устройством песчаной подушки не мене 0,3 м.

3.8 **Требования к проектированию и выполнению работ по очистке дна каналов в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»**

3.8.1 К работам по очистке дна каналов приступать в присутствии представителя Службы АСУТП и связи АО «КТК-К».

3.8.2 Вызов представителей службы АСУТП и связи Компании осуществляется письменным запросом не менее чем за 5 рабочих дней до начала работ.

3.8.3 При выполнении работ по очистке дна не предусматривать проектом снятие основного грунта над охранной зоной магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К».

3.8.4 Размещение и движение технических средств не предусматривать в охранной зоне магистрального кабеля технологической связи ВОЛС АО «КТК-К»

4.0 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ

4.1 Производитель работ несёт материальную ответственность за повреждение любых коммуникаций, сооружений, собственности АО «КТК-К» при выполнении работ по обустройству пересечений, а также за прерывание хода других работ.

4.2 **В случае возникновения аварийной ситуации на кабеле ВОЛС в результате реализации проектных или строительных работ, восстановительные работы на магистральном кабеле технологической связи ВОЛС АО «КТК-К», на участке перехода через водную преграду приведет к потере связи и потребуется срочная организация аварийно-восстановительных работ (АВР), при этом затраты по их реализации будут возложены на Подрядчика, ответственного за производство работ.**

4.3 В случае нарушения производителем работ требований настоящих технических условий, технологии производства работ, а также в иных случаях, приведших к ухудшению качества передачи сигналов по магистральному кабелю технологической связи ВОЛС производитель работ обязан выполнить необходимые измерения (в случае необходимости - бриллюэновскую оптическую рефлектометрию). По результатам выполненных измерений Службой АСУТП и связи АО «КТК-К» будет принято решение о необходимости проведения аварийно-восстановительных работ (АВР) на повреждённом участке.

4.4 Аварийно-восстановительные работы, при необходимости, проводить в строгом соответствии с требованиями ВРД КТК 108.05.2024 «Руководство по технической эксплуатации магистрального кабельной инфраструктуры связи КТК». Всё оборудование, механизмы и материалы для проведения аварийно-восстановительных работ предоставляет производитель работ.

5.0 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1 После окончания всех работ, но не позднее 30-ти календарных дней, предоставить копию исполнительной документации на пересечение в АО «КТК-К».

5.2 Исполнительную документацию представить в формате AutoCAD (*.dwg) и Adobe PDF (векторный). Сканированные изображения планов и схем исходного размера должны быть с разрешением не менее 200 dpi. Документация должна быть

полностью читаема. В составе исполнительной документации дополнительно необходимо предоставить географические координаты места пересечения в формате «dd mm ss, xxx» (градусы, минуты и секунды с точностью – до третьего знака после запятой). В состав передаваемых исполнительных документов в обязательном порядке должны быть включены чертежи с указанием существующих и проектируемых коммуникаций, мест заложения маркеров, акты скрытых работ.

5.3 Копии проектной и исполнительной документации на пересечения направить для учёта в Департамент по проектам и проектированию АО «КТК-Р» по адресу: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д.7, строение 1, АО «КТК-Р».

5.4 В случае необходимости предоставляется справка о выполнении технических условий по письменному запросу с учетом выполнения требований данного Технического Условия.

6.0 ДЕЙСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

6.1 Срок действия настоящих Технических Условий 2 года.

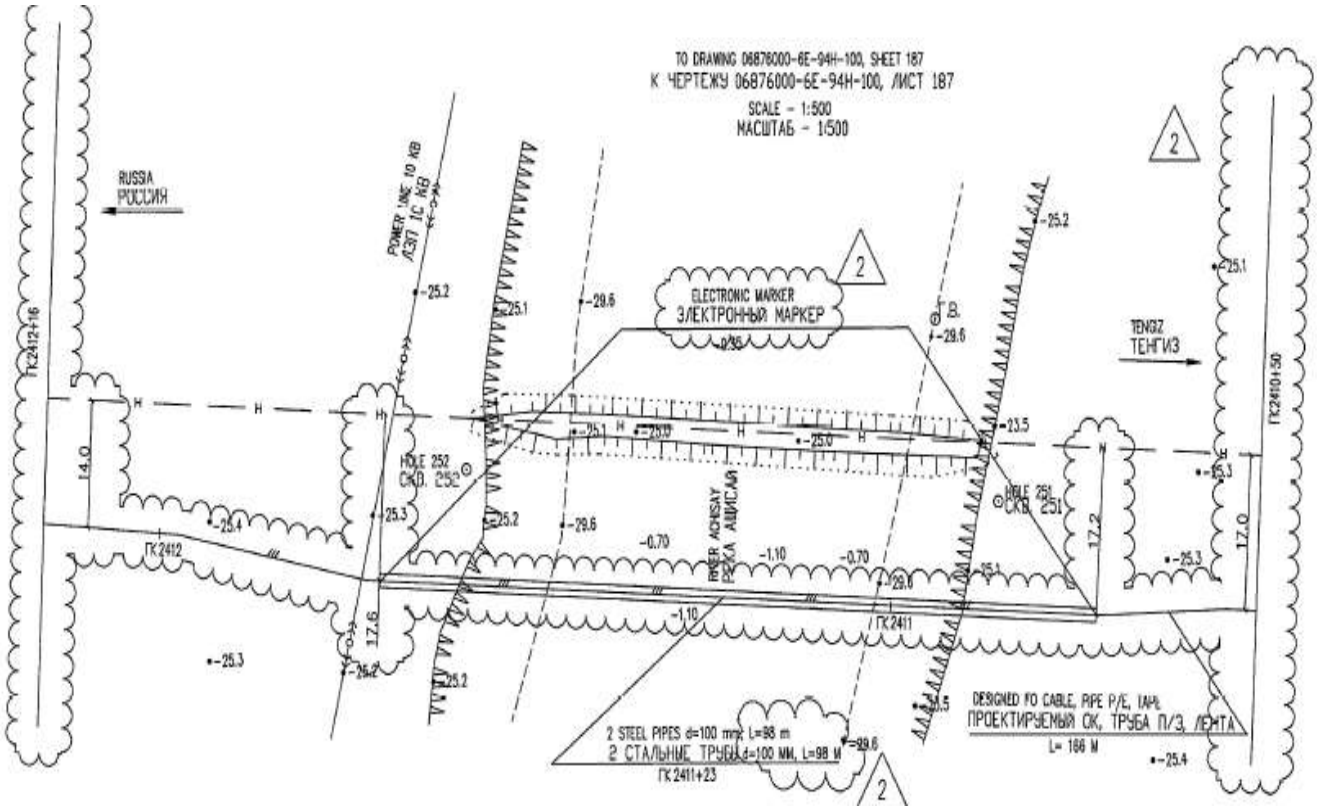
6.2 По истечении срока действия данных Технических Условий Служба АСУТП и связи оставляет за собой право на их изменение.

6.3 Продление Технических Условий выполняется только по письменному запросу.

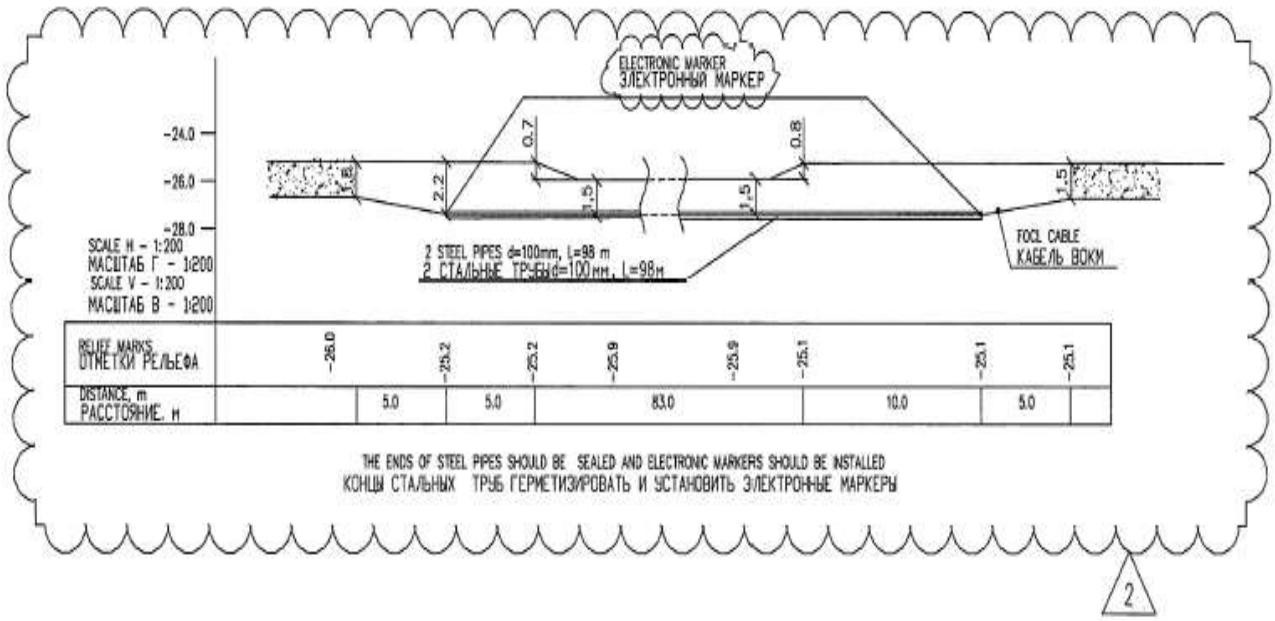
7.0 ТАБЛИЦА СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Ведущий инженер по связи	Филиппов О.В.	15.04.2026	
Инженер по инфраструктуре связи	Прозоровский В.Я.	15.04.2026	
Старший инженер по инфраструктуре связи	Кулешова Н.А.	15.04.2026	

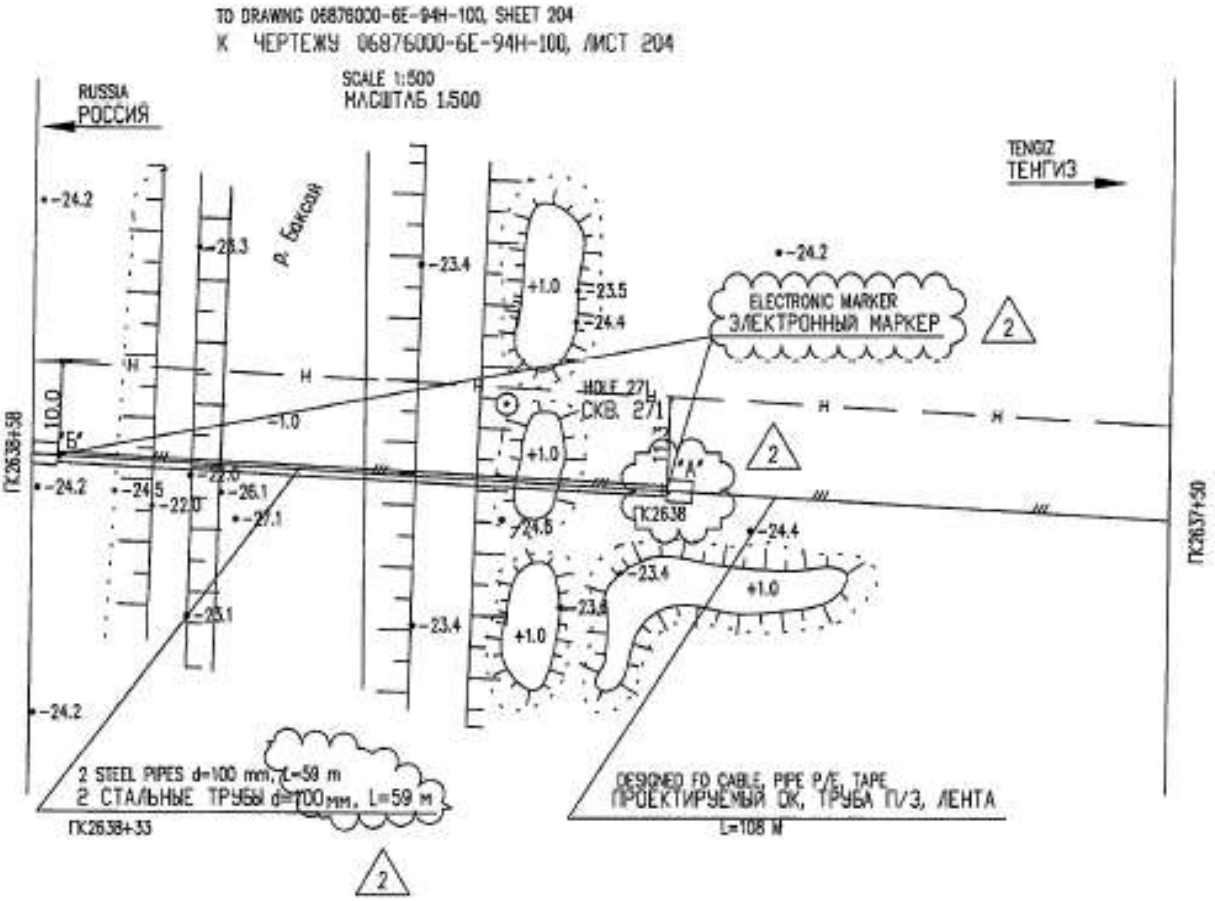
8.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧЕРТЕЖИ ИД МАГИСТРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ВОЛС АО «КТК-К» В МЕСТЕ МЕРЕСЕЧЕНИЯ С РЕКОЙ АШИСАЙ

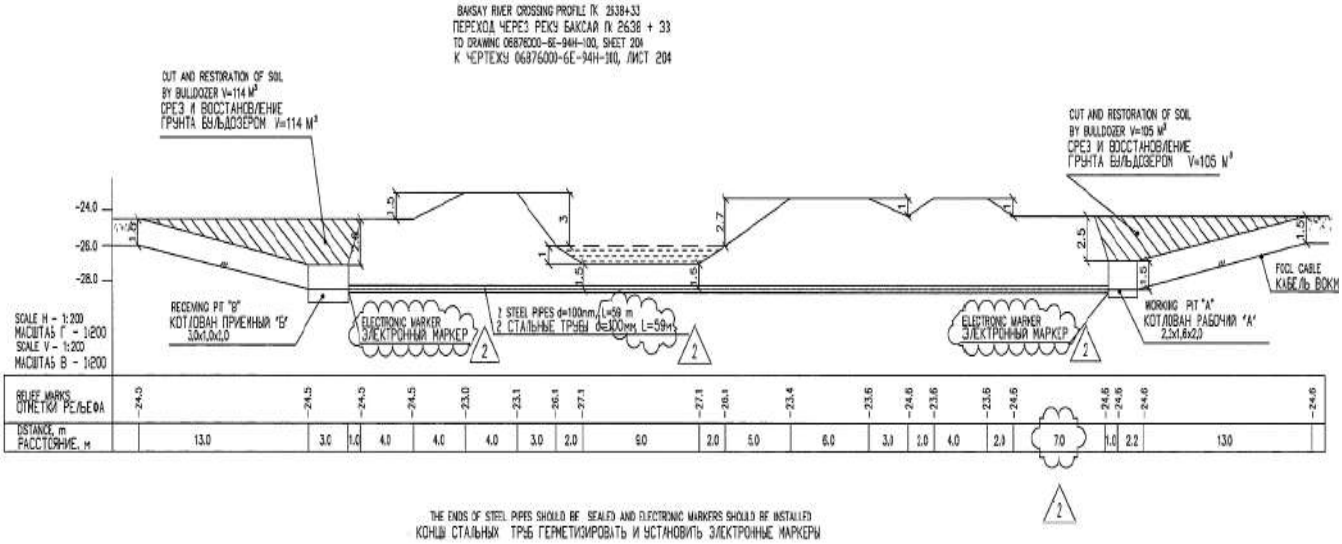


ACHISAY RIVER CROSSING PROFILE ПК 2411+23
ПРОФИЛЬ ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ Р. АШИСАЙ ПК 2411+23
TO DRAWING 06876000-6E-94H-100, SHEET 187
К ЧЕРТЕЖУ 06876000-6E-94H-100, ЛИСТ 187

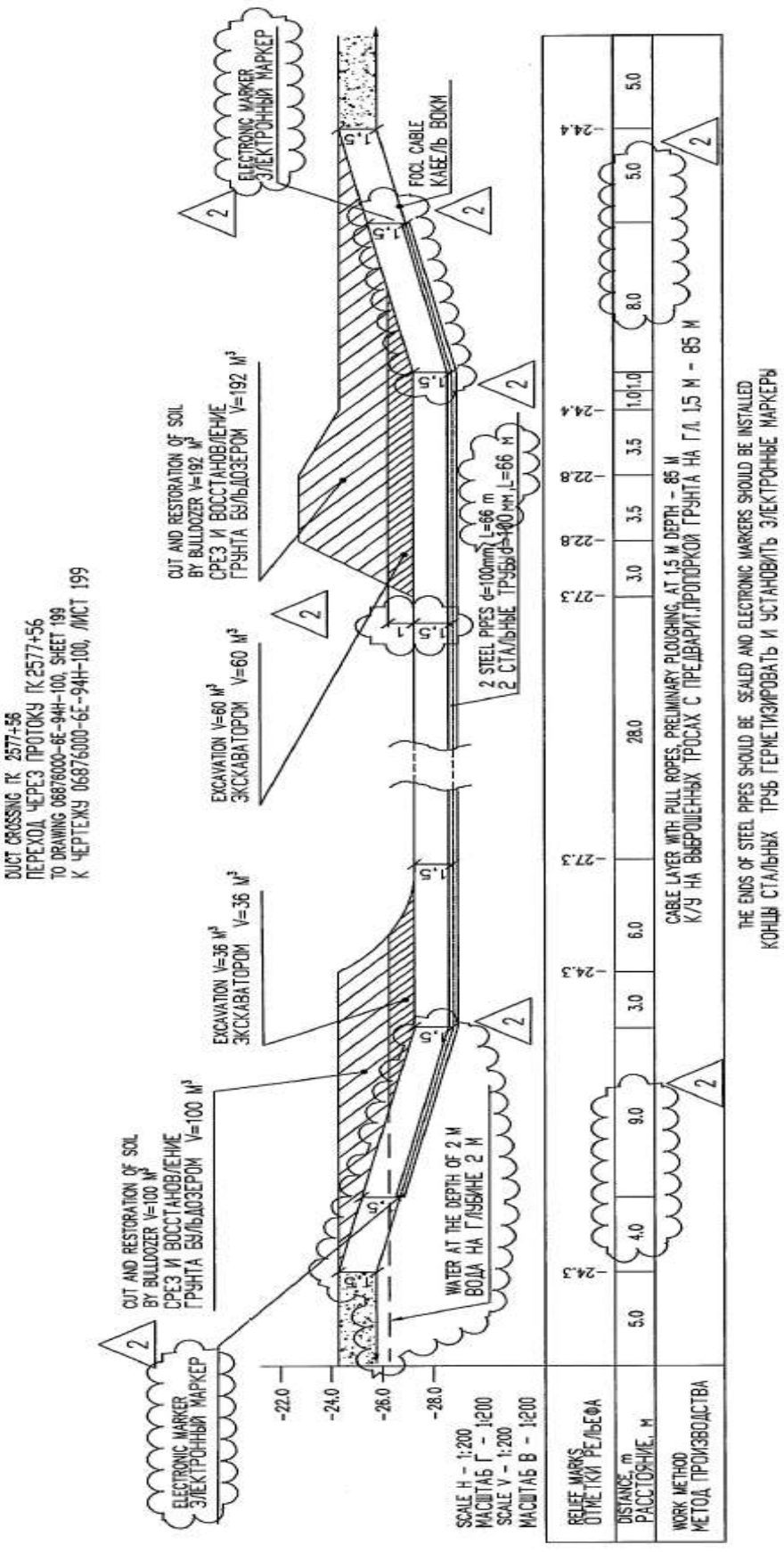


9.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЧЕРТЕЖИ ИД МАГИСТРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ВОЛС АО «КТК-К» В МЕСТЕ МЕРЕСЕЧЕНИЯ С РЕКОЙ БАКСАЙ





10.0 ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ЧЕРТЕЖИ ИД МАГИСТРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ВОЛС АО «КТК-К» В МЕСТЕ МЕРЕСЕЧЕНИЯ С ОРОСИТЕЛЬНЫМ КАНАЛОМ НА 257 КМ 756 М



«ҚазТрансОйл» акционерлік қоғамының Атырау мұнай құбыры басқармасы

Атырауское нефтепроводное управление Акционерного общества «КазТрансОйл»

Atyrau Oil Pipeline Division «KazTransOil» Join Stock Company

Қазақстан Республикасы, 060009,
Атырау қ., Зейнолла Ғұмаров к., 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

Республика Казахстан, 060009,
г. Атырау, ул. Зейнолла Гумарова, 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

94, Zeinolla Gumarov st., Atyrau,
060009, Republic of Kazakhstan,
tel.: +7(7122)931-216, 931-293
fax: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

30.09.2025 № 49-02-04-17/2720

«КАСПИЙМҰНАЙГАЗ» ҒЗЖИ» АҚ
Басқарма төрағасының м.а.
К.Б. Тулеповке

Сіздің 2025 жылғы 03 қыркүйектегі шығ. №761 хатыңызды қарап, «ҚазТрансОйл» АҚ Атырау мұнай құбыры басқармасы (бұдан әрі – АМҚБ) АМҚБ «Мартыши-Атырау» магистральдық мұнай құбырының 21км №3 ККС анодтық жерлендіргіштің ӘЖ-бен қиылысу орнында «ККК-Қ» АҚ қазіргі магистральдық мұнай құбырын бөлшектеу үшін техникалық шарттарды жолдайды.

Қосымша:
1. Теңіз-Новороссийск мұнай құбырын қыркүйекте бөлшектеуге ТШ - 5 парақтағы 1 дана.

Атырау мұнай құбыры
басқармасының бас инженері **Ш. Әмірханов**

Орынд./Исп.: Ислямов Р.П. тел.: 931367

15acdd72f7102dfa

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ
АМИРХАНОВ ШАМИЛЬ НАИЛЬЕВИЧ
Сертификат 17c6eab29e116a90213b0dec27efa9057524356e
Действителен с 12.03.2025 по 12.03.2026
12.03.2025 бастап 12.03.2026 дейін жарамды

«ҚазТрансОйл» акционерлік қоғамының Атырау мұнай құбыры басқармасы

Атырауское нефтепроводное управление Акционерного общества «КазТрансОйл»

Atyrau Oil Pipeline Division «KazTransOil» Join Stock Company

Қазақстан Республикасы, 060009,
Атырау қ., Зейнолла Ғұмаров к., 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

Республика Казахстан, 060009,
г. Атырау, ул. Зейнолла Гумарова, 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

94, Zeinolla Gumarov st., Atyrau,
060009, Republic of Kazakhstan,
tel.: +7(7122)931-216, 931-293
fax: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.

30.09.2025 № 49-02-04-17/2720

И.о. Председателя правления
АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Тулепову К.Б.

Атырауское нефтепроводное управление АО «КазТрансОйл» (далее – АНУ), рассмотрев Ваше письмо исх. №761 от 03 сентября 2025 года, направляет технические условия для демонтажа существующего магистрального нефтепровода АО «КТК-К» в месте пересечения с ВЛ анодного заземления СКЗ №3 на 21 км магистрального нефтепровода «Мартыши-Атырау» АНУ.

Приложение:
1.ТУ на демонтаж нефтепровода Тенгиз-Новороссийск сентябрь 2025 г. – на 5 листах в 1 экземпляре.

Главный инженер Атырауского нефтепроводного управления **Ш. Амирханов**

Орынд./Исп.: Ислямов Р.П. тел.: 931367

15acdd72f7102dfa

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ
АМИРХАНОВ ШАМИЛЬ НАИЛЬЕВИЧ
Сертификат 17c6eab29e116a90213b0dec27efa9057524356e
Действителен с 12.03.2025 по 12.03.2026
12.03.2025 бастап 12.03.2026 дейін жарамды

«Магистральды Су құбыры» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной ответственностью «Магистральный Водовод»

«Main Waterline» Limited Liability Partnership

Қазақстан Республикасы, 060002,
Атырау қаласы,
Қайырғали Смағұлов көшесі, 12
тел.: + 7 (7122) 762999 (ішкі.945,952)
e-mail: office@mwl.kz
http://mwl.kz/

Республика Казахстан, 060002,
город Атырау,
улица Кайыргали Смагулова, 12
тел.: + 7 (7122) 762999 (вн.945,952)
e-mail: office@mwl.kz
http://mwl.kz/

12 Kaiyrgali Smagulov street,
060002, Atyrau
Republic of Kazakhstan
tel.: + 7 (7122) 762999
(ex.945,952)
e-mail: office@mwl.kz
http://mwl.kz/

15.12.2025 № 04-01-15/2555

КТК СРС
In-L-CPCK-4108-2025
15 декабря 2025

В департамент по проектам
и проектированию
АО «КТК-К»
Лисину И.Ю.

Настоящим ТОО «Магистральный Водовод», рассмотрев письмо от №Out-L-CPCK-3902-2025 от 27.11.2025, направляет Вам технические условия на подключение к магистральному водоводу «Астрахань - Мангышлак» для проведения гидравлических испытаний.

Генеральный директор
ТОО «Магистральный Водовод» **Е. Танкибаев**

Исп./Орынд.: Тулендеев А.А. тел.: 902

c5c8794dd9bddb92

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ
ТАНКИБАЕВ ЕРКИН БАГИТЖАНОВИЧ
Сертификат 14f9af8e8fcb3210b15aacbe6465555c9f753b8b
Действителен с 01.04.2025 по 01.04.2026
01.04.2025 бастап 01.04.2026 дейін жарамды

«Магистральды Су құбыры» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной ответственностью «Магистральный Водовод»

«Main Waterline» Limited Liability Partnership

Қазақстан Республикасы, 060002,
Атырау қаласы,
Қайырғали Смағұлов көшесі, 12
тел.: + 7 (7122) 762999 (ішкі.945,952)
e-mail: office@mwl.kz
http://mwl.kz/

Республика Казахстан, 060002,
город Атырау,
улица Кайыргали Смагулова, 12
тел.: + 7 (7122) 762999 (вн.945,952)
e-mail: office@mwl.kz
http://mwl.kz/

12 Kaiyrgali Smagulov street,
060002, Atyrau
Republic of Kazakhstan
tel.: + 7 (7122) 762999
(ex.945,952)
e-mail: office@mwl.kz
http://mwl.kz/

15.12.2025 № 04-01-15/2555

«ҚҚК-К» АҚ
жобалар және жобалау
департаментке
И.Ю. Лисинге

Осымен «Магистральды Су құбыры» ЖШС, 2025.27.11 №Out-L-CPCK-3902-2025 хатты қарап, гидравликалық сынақтар жүргізу үшін «Астрахань-Маңғышлақ» магистральдық суағызғысына қосылуға техникалық шарттарды жолдайды.

«Магистральды Су құбыры» ЖШС
бас директоры **Е. Таңқыбаев**

Исп./Орынд.: Тулендеев А.А. тел.: 902

c5c8794dd9bddb92

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ
ТАНКИБАЕВ ЕРКИН БАГИТЖАНОВИЧ
Сертификат 14f9af8e8fcb3210b15aacbe6465555c9f753b8b
Действителен с 01.04.2025 по 01.04.2026
01.04.2025 бастап 01.04.2026 дейін жарамды

Утверждаю
Генеральный директор
ТОО «Магистральный Водовод»
_____ Е. Танкибаев
_____ 2025 год

Технические условия

выданные АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К» на временный отбор воды из магистрального водовода «Астрахань-Мангышлак» на 227км и на 243км для проведения гидравлических испытаний.

I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Настоящие Технические условия (далее - ТУ) для подключения к магистральному водоводу «Астрахань-Мангышлак» (далее - Водовод), принадлежащего ТОО «Магистральный Водовод» (далее - Поставщик) выданы АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К» для отбора воды на проведение гидравлических испытаний (далее - Потребитель).
2. Общий объем отбора воды составляет не более 39 000 м^3. (18 000м^3 для первого участка и 20 500м^3 для второго участка). Расход и давление будет согласно режиму подачи воды, на действующий период.
3. Подключение объекта Потребителя определить на 227км - дренажная задвижка №24а Ду200Ру64 и 243км- дренажная задвижка №26а Ду300Ру64 Водовода.
4. Изменение ТУ в течение периода их действия по инициативе Поставщика допускается в случае изменения требований нормативно-технических документов.
5. Потребитель должен разработать рабочий проект подключения к участку Водовода с узлом подключения, регулирования и учета воды в соответствий с требованиями СН РК 1.02-03-2022 и настоящими ТУ.
6. Проект на электронном носителе предоставить Поставщику для рассмотрения в части соответствия выданных ТУ.
7. Все работы по монтажу оборудования и коммуникаций узла учета воды (далее - УУВ) выполняются только после согласования Поставщиком проекта производства работ и на основании выданного Поставщиком разрешения на производства работ в зоне санитарно-защитной полосы.

II. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

8. В точке подключения предусмотреть колодец УУВ, который должен удовлетворять требованиям всех нормативно-правовых актов, предъявляемым к коммерческим УУВ, действующим на территории Республики Казахстан на период испытания.
9. В целях равномерного отбора воды, выбор тип запорной арматуры, диаметра трубопровода от УУВ до объекта водоснабжения Потребителя должен соответствовать рабочему давлению Водовода и определить проектом.
10. Проектом предусмотреть характеристики корневой запорной арматуры исходя из общих объёмов потребления воды с условным давлением 55,0 кгс/см^2. При этом учесть, что запорная арматура должна располагаться в отдельном колодце.
11. В составе УУВ должно быть предусмотрено:
    - -электроизолирующая вставка (при применении стальных труб);
    - -запорную арматуру;
    - -прибор учета воды;
    - -обратный клапан.
12. Предусмотреть проектом установку изолирующего фланца после корневой задвижки в точке врезки к трубопроводу.
13. Колодец УУВ Потребителя расположить на расстоянии не менее 25 м от

Водовода.

14. Вся запорная арматура и фасонные изделия перед вводом в эксплуатацию должны предварительно пройти индивидуальные испытания на прочность и герметичность в соответствий с нормативными требованиями, с предоставлением актов гидравлических испытаний. Потребитель должен предоставить документы, подтверждающие технические характеристики. Качество оборудования, материалов:

-паспорт на запорную арматуру, оборудование и приборы регулирования и учета воды;

-все необходимые сертификаты на материалы, необходимые для подключения подводящего трубопровода Потребителя.

15. Запорную арматуру, оборудование и приборы УУВ, фасонные изделия, трубопровод поставляет Потребитель.

16. Потребитель должен подобрать прибор учета воды по характеристике, соответствующей потребляемому количеству воды. Прибор учета воды должен быть предназначен для коммерческого учета, внесен в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан и иметь сертификат «Об утверждении типа средства измерения» или «Сертификат о метрологической аттестации СИ», паспорт, действующий сертификат о поверке со сроком действия межповерочного интервала на момент поставки/установки, методика поверки СИ, а также руководство по эксплуатации и монтажу завода-изготовителя (поверка прибора удостоверяется оттиском доверительного клейма, который наносится на средство измерений и/или эксплуатационную документацию, и/или сертификатом о поверке средств измерений). Тип прибора учета воды согласовывается с Поставщиком.

17. Для правильного обеспечения функционирования прибор учета воды, необходим прямой участок трубопровода перед и после прибора учета воды длиной согласно паспорту. При отсутствии требований в паспорте, длина прямого участка трубопровода должен составлять 7Ду до прибора учета воды и 3Ду после прибора учета воды, где (Ду) диаметр условного прохода прибора учета воды. Установка и врезка других устройств на вышеуказанном участке запрещается.

18. По завершению отбора воды предусмотреть работы по демонтажу всех временных сооружений и проведение работ по рекультивации нарушенных земель.

19. Все расходы, связанные с подключением трубопровода, демонтаж всех сооружений и рекультивации нарушенных земель на объекте Поставщика, несет Потребитель.

20. Границу раздела эксплуатационной ответственности между Поставщиком и Потребителем считать ответный фланец корневой задвижки.

III. ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ

21. Работы в санитарно-охранной зоне Водовода (20 м по обе стороны от оси/осей водовода/водоводов), а также в охранной зоне объектов Поставщика, производятся Потребителем, только при наличии утвержденного проекта производства работ, оформленного письменного разрешения и в присутствии представителя Поставщика.

22. Поставщик имеет право осуществлять контроль за ходом строительства

коммерческого УУВ, подключения, соответствие его рабочему проекту, а также качество применяемых материалов, изделий и конструкций.

23. Подключение подводящего трубопровода будет производиться после выполнения Потребителем следующих условий:

- полное выполнение требований выданных Технических условий;
- готовности объектов водоснабжения Потребителя;
- заключение договора на подключение к магистральному водоводу;
- заключение договора на отпуск воды между Поставщиком и Потребителем.

24. Срок действия настоящих технических условий один год с даты утверждения.

Управляющий директор по коммерции — **Д. Амангельдин**

Заместитель генерального директора по производству — **А. Култумиев**

Директор ПТД — **А. Батырбаев**

Директор ДВиУ — **А. Байтазиев**

Директор ДАСУТП МиС — **Д. Турсунбаев**

И.о. главного менеджера СЭО ПТД — **В. Георгиевский**

Менеджер СЭиОН ПТД — **А. Тулендеев**

Ведущий специалист СЗСиИ — **Е. Кенжеғали**

«ҚазТрансОйл» акционерлік қоғамының Атырау мұнай құбыры басқармасы

Атырауское нефтепроводное управление Акционерного общества «КазТрансОйл»

Atyrau Oil Pipeline Division «KazTransOil» Join Stock Company

Қазақстан Республикасы, 060009,
Атырау қ., Зейнолла Ғұмаров к., 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

Республика Казахстан, 060009,
г. Атырау, ул. Зейнолла Гумарова, 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

94, Zeinolla Gumarov st., Atyrau,
060009, Republic of Kazakhstan,
tel.: +7(7122)931-216, 931-293
fax: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

14.04.2025 № 49-02-04-17/1032

«Каспиймұнайгаз» ҒЗЖИ» АҚ
Басқарма төрағасының м.а.
К.Б. Тулеповке

«ҚазТрансОйл» АҚ коммуникацияларының жобаланатын құбырмен қиылысуына техникалық шарттарды сұратуға қатысты Сіздің 2025 жылғы 19 наурыздағы шығ.№214 хатыңызға, «ҚазТрансОйл» АҚ Атырау мұнай құбыры басқармасы (бұдан әрі – АМҚБ) тізбеленген қиылысу нүктелерінен АМҚБ-ға 266,36км белгісіндегі катодтық қорғау желісі тиісті екенін хабарлайды. Онымен қиылысуға техникалық шарттар қоса берілді.

Қалған коммуникациялардың қиылысу мәселелері бойынша Сізге «Магистральдық Суағызғысы» ЖШС мен «Каспий Құбыр Консорциумы» АҚ-қа өтініш жасау қажет.

Қосымша:
1.АМҚБ №3 ККС анодтық тұйықтағышы ӘЖ қиылысуына техникалық шарттар – 1 парақтағы 1 дана.

Атырау мұнай құбыры
басқармасының бас инженері **Ш. Әмірханов**

Орынд./Исп.: Ислямов Р.П. тел.: 931367

30f82e4b789f036

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ
АМИРХАНОВ ШАМИЛЬ НАИЛЬЕВИЧ
Сертификат 17c6eab29e116a90213b0dec27efa9057524356e
Действителен с 12.03.2025 по 12.03.2026
12.03.2025 бастап 12.03.2026 дейін жарамды

«ҚазТрансОйл» акционерлік қоғамының Атырау мұнай құбыры басқармасы

Атырауское нефтепроводное управление Акционерного общества «КазТрансОйл»

Atyrau Oil Pipeline Division «KazTransOil» Join Stock Company

Қазақстан Республикасы, 060009,
Атырау қ., Зейнолла Ғұмаров к., 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

Республика Казахстан, 060009,
г. Атырау, ул. Зейнолла Гумарова, 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

94, Zeinolla Gumarov st., Atyrau,
060009, Republic of Kazakhstan,
tel.: +7(7122)931-216, 931-293
fax: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.

14.04.2025 № 49-02-04-17/1032

И.о. Председателя Правления
АО «НИПИ «Каспиймунайгаз»
Тулепову К.Б.

На Ваше письмо исх. №214 от 19 марта 2025 года, касательно запроса технических условий на пересечение коммуникаций АО «КазТрансОйл» проектируемым трубопроводом, Атырауское нефтепроводное управление АО «КазТрансОйл» (далее АНУ) сообщает, что из перечисленных точек пересечения АНУ принадлежит линия катодной защиты на отметке 266,36 км. Технические условия на ее пересечение прилагаются.

По вопросам пересечения остальных коммуникаций Вам необходимо обратиться в ТОО «Магистральный Водовод» и АО «Каспийский трубопроводный консорциум».

Приложение:

1.Технические условия на пересечение ВЛ анодного заземления СКЗ №3 АНУ – 1 лист в 1 экземпляре

Главный инженер
Атырауского нефтепроводного управления **Ш. Амирханов**

Орынд./Исп.: Ислямов Р.П. тел.: 931367

30f82e4b789f036

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ
АМИРХАНОВ ШАМИЛЬ НАИЛЬЕВИЧ
Сертификат 17c6eab29e116a90213b0dec27efa9057524356e
Действителен с 12.03.2025 по 12.03.2026
12.03.2025 бастап 12.03.2026 дейін жарамды

Утверждаю
Главный инженер
Атырауского
нефтепроводного управления
АО «КазТрансОйл»
_____ Ш. Амирханов
«___» _____ 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на пересечение проектируемого нефтепровода «Тенгиз – Новороссийск» с воздушной линией анодного заземления (ВЛ АЗ) СКЗ №3 на 21-м км магистрального нефтепровода «Мартыши – Атырау» Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл»

РАЗДЕЛ I

1. Проектирование нефтепровода в месте пересечения с существующей ВЛ АЗ выполнить при следующих условиях:

1) Проектируемый нефтепровод проложить на расстоянии не менее 10 метров от подземной части опор ВЛ АЗ АНУ АО «КазТрансОйл». Расстояние по горизонтали от любой части нефтепровода до крайнего не отклоненного провода ВЛ АЗ должно составлять не менее 10м. Выдержать габариты от нижней точки провеса проводов до обвалования проектируемых трубопроводов не менее 7 м. Проект пересечения проектируемого трубопровода с существующей ВЛ-10кВ выполнить, согласно установленных норм и правил РК (СН РК, ПУЭ, ПТЭ, ПТБ ЭП);

2) В месте пересечения проектируемого нефтепровода с ВЛ АЗ на опорах должны быть установлены световозвращающие дорожные знаки.

3) В местах пересечения проектируемого нефтепровода с коммуникациями (нефтепроводы, ВЛ, ВОЛС, вдольтрассовые проезды) АО «КазТрансОйл» установить информационно–предупредительные знаки, указывающие принадлежность и контактные телефоны диспетчерских служб эксплуатирующей нефтепровод. Эскизы информационно – предупредительных знаков согласовать с АНУ АО «КазТрансОйл».

РАЗДЕЛ II

1. При разработке рабочих чертежей и последующих работах, необходимо выполнить следующие условия:

1) Выполнить необходимый объем изыскательских работ для определения

точных мест расположения коммуникаций АО «КазТрансОйл». Изыскательские работы в охранной зоне коммуникаций АО «КазТрансОйл» разрешается выполнять только после получения письменного разрешения (согласования);

2) Согласовать проектируемую трассу прохождения нефтепровода;

3) Разработать Проект, согласно Закона РК «О магистральном трубопроводе», действующих СНиП, ГОСТ, ВСН РК, ПУЭ, НТД АО «КазТрансОйл» и согласовать с Атырауским нефтепроводным Управлением АО «КазТрансОйл»;

4) Указать в проекте, места пересечения, проектируемого нефтепровода с коммуникациями АО «КазТрансОйл», в виде координат в системе WGS-84;

5) Земельные участки над коммуникациями АО «КазТрансОйл» для выкупа, аренды не согласовываются. Акт на право частной собственности не оформлять на земельные участки в пределах охранной зоны (50 метров по обе стороны от оси трубопровода) **согласно статье 14 Закона «О магистральном трубопроводе»**, зоны безопасности МН **исходя из перечня таблицы Б1 СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»**. В пределах **охранной зоны** *запрещается строительство объектов, сооружений, не относящихся к магистральному нефтепроводу*, в **зоне безопасности МН** *соблюдать минимальные расстояния от трубопроводов до объектов, исходя из перечня таблицы Б1 СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»;*

6) **В соответствии с пунктами 20, 21 «Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» №330, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года**, в пределах охранных зон электрических сетей без согласования с организацией, в ведении которой находятся эти сети, не допускается производство строительных, монтажных, земляных, погрузочно-разгрузочных работ, поисковых работ, связанных с устройством скважин и шурфов, обустройство площадок, стоянок автомобильного транспорта, размещение рынков, строений, сооружений, складирование материалов, сооружение ограждений и заборов, сброс и слив едких коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов. Физические и юридические лица, получившие письменное согласие на ведение работ в охранных зонах электрических сетей, выполняют их с соблюдением условий, обеспечивающих безопасность и сохранность этих сетей, за счет собственных средств.

2. Работы по установке знаков и вскрытию шурфов выполняются силами и средствами строительной организации в присутствии представителя Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл». Шурфовку выполнять вручную. О проделанной работе составить акт с участием представителей Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл». К акту приложить ситуационный план трассы с указанием названия, местоположения, диаметра, и глубины заложения действующих коммуникаций.

3. До начала производства работ в охранной зоне коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл» составить проект производства работ (ППР). ППР должен содержать раздел по обеспечению безопасности расстановки и передвижения техники в охранной зоне коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл», сроков проведения работ и ответственных за их исполнение и контроль. В ППР предусмотреть

мероприятия, исключающие повреждение коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл», в том числе обустройство временного переезда через коммуникации АНУ АО «КазТрансОйл» на период строительства для перемещения строительной техники и механизмов (укладка сборных ж/б плит, соединенных стальными планками, приваренными к монтажным петлям, с исключением стыков над осью нефтепровода), причем расстояние от верхней образующей нефтепровода до полотна переезда должно быть не менее 1,4м. Ширина полотна переезда должна быть не менее 3-х метров. ППР согласовать с курирующими службами Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл».

4. В охранной зоне нефтепровода на расстоянии 50 м от оси трубы в каждую сторону запрещается:

- производство работ, которое может нарушить нормальную эксплуатацию коммуникаций Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл»;
- срезка и планировка грунта над нефтепроводом;
- отвал грунта на действующий нефтепровод;
- размещение механизмов над действующим нефтепроводом;
- проезд по трассе нефтепровода;
- складировать материалы;
- разводить костры;
- располагать базы стоянок и ремонта механизмов строительной техники и автотранспорта, вагоны-домики и другое оборудование;
- перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки, контрольно-измерительные пункты;
- устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей, щелочей и других жидкостей;
- размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня;
- отключать и включать средства связи, энергосбережения и телемеханики действующих коммуникаций.

5. Работы в охранной зоне коммуникаций Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл» производить только после получения письменного разрешения (согласования), подписанного главным инженером Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл» под непосредственным и постоянным контролем ответственного лица. Производство работ без разрешения (согласования) или по письменному разрешению (согласованию) срок действия, которого истек запрещается. Не позднее чем за 5 суток письменно уведомить Атырауское нефтепроводное управление АО «КазТрансОйл» о времени производства тех этапов работ, специально указанных в выданном разрешении, при которых необходимо присутствие представителя. При этом у сторонней организации должен быть на руках ППР, согласованный с курирующими службами Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл».

7.1. Для получения разрешения (согласования) на производство работ в охранной зоне коммуникаций, в Атырауское НУ предоставить следующие документы:

- список работников (Ф.И.О. полностью, с номером удостоверения личности);
- копии удостоверений личности;

- копию приказа о назначении ответственного лица за производство работ;
- список лиц, не являющихся гражданами Республики Казахстан, согласованный с соответствующими миграционными службами;
- копии протоколов, удостоверений о проверки знаний персонала по охране труда и пожарной безопасности, электробезопасности, безопасности эксплуатации грузоподъемных механизмов (вышек), с фотографией и соответствующими печатями ЧС;
- копии протоколов, удостоверений о прохождении обучения Статьи 79 «Закон РК О гражданской защите»;
- копии протоколов и удостоверений по пожарно-техническому минимуму;
- копии списков спецтехники, оборудования, инструментов и других материалов (сертификаты и паспорта к ним);
- копии квалификационных удостоверений всего персонала;
- свидетельство о государственной регистрации, БИН;
- копии страховых полисов на персонал;
- копии документов, подтверждающих профильную квалификацию работников, занятых на ключевых должностях;
- экологическое разрешение на воздействие;
- договора с специализированными организациями на вывоз и удалению, образующихся отходов.

6. Строительство производить в строгом соответствии с проектом, согласованным с Атырауским нефтепроводным управлением АО «КазТрансОйл».

7. Требования пунктов 1-6 (Раздел II) в обязательном порядке дословно записать в рабочей документации.

8. Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ, в зоне безопасности магистральных трубопроводов, должен быть проинструктирован по методам безопасного ведения работ. Инструктаж оформляется организацией, производящей работы.

9. Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 метра по обе стороны от коммуникаций АО «КазТрансОйл» выполнять вручную и в присутствии представителя АНУ. Вскрытые места обозначить предупредительными знаками, предупреждающей лентой.

10. Расположение строительной техники и механизмов, складирование строительных материалов, ГСМ и т.п. за пределами охранной зоны коммуникаций АО «КазТрансОйл» (50 м по обе стороны от оси трубопровода, 10 м от проекции крайних проводов ВЛ).

11. Запрещается переезд строительной техники, механизмов и транспорта через действующие коммуникации АО «КазТрансОйл» в необорудованных местах.

12. Запрещается использование вдольтрассовых проездов АО «КазТрансОйл», для перевозки грузов, материалов и спецтехники.

13. Не допускать срезку грунта над коммуникациями АО «КазТрансОйл».

14. После земляных и строительно-монтажных работ произвести планировку грунта и рекультивацию почвы с восстановлением плодородного слоя, убрать строительный мусор в охранной зоне магистрального нефтепровода.

15. По окончании работ составить двухсторонний акт и один экземпляр отправить в Атырауское нефтепроводное управление АО «КазТрансОйл».

16. По окончании работ в Атырауское нефтепроводное Управление предоставить копию исполнительной документации.

17. Обеспечить сохранность всех коммуникаций АО «КазТрансОйл».

18. Организация ведущая изыскания, проектирование, строительство и прочие работы в охранной зоне коммуникаций АО «КазТрансОйл», несет полную материальную ответственность за свои действия и действия своих подрядчиков/субподрядчиков при нанесении ущерба зданиям, сооружениям, линейной части, оборудованию, земельным участкам магистральных трубопроводов.

19. При пересечении коммуникаций сторонних организаций получить дополнительное согласование у владельцев коммуникаций.

20. Запрещается производство работ не оговоренные техническими условиями и проектными решениями.

21. Адрес, телефон Атырауского нефтепроводного управления АО «Каз ТрансОйл»: г. Атырау, ул. Зейнолла Гумарова, 94, тел.: 8 (7122) 931-216, 931-293, факс: 8 (7122) 214-102, e-mail: **office2@kaztransoil.kz**.

22. Технические условия выданы на нормативный период проектирования и строительства.

Начальник СЭМТ _____ А. Мусагалиев

Главный энергетик-начальник СГЭ _____ Р. Недомовный

Начальник ЮС _____ Н. Бухаров

«ҚазТрансОйл» акционерлік қоғамының Атырау мұнай құбыры басқармасы

Атырауское нефтепроводное управление Акционерного общества «КазТрансОйл»

Atyrau Oil Pipeline Division «KazTransOil» Join Stock Company

Қазақстан Республикасы, 060009,
Атырау қ., Зейнолла Ғұмаров к., 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

Республика Казахстан, 060009,
г. Атырау, ул. Зейнолла Гумарова, 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

94, Zeinolla Gumarov st., Atyrau,
060009, Republic of Kazakhstan,
tel.: +7(7122)931-216, 931-293
fax: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

23.12.2025 № 49-02-03-18/3572

«КАСПИЙМҰНАЙГАЗ» ҒЗЖИ» АҚ
Басқарма төрағасы
С.П. Кимге

Сіздің 2025 жылғы 28 қарашадағы шығ. №1040, жобаланатын 10кВ ӘЖ-дің «Қ азТрансОйл» АҚ Атырау мұнай құбыры басқармасы «Мартыши-Атырау» Ø530мм магистральдық мұнай құбырының 29-30км, ТОБЖ, трасса бойымен өтпе жолымен қиылысуына техникалық шарттарды жолдаймыз.

Атырау мұнай құбыры
басқармасының бас инженері **Ш. Әмірханов**

Орынд./Исп.: Темірбеков Н.А. тел.:

21ea7231848c8d4a

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ
АМИРХАНОВ ШАМИЛЬ НАИЛЬЕВИЧ
Сертификат 17c6eab29e116a90213b0dec27efa9057524356e
Действителен с 12.03.2025 по 12.03.2026
12.03.2025 бастап 12.03.2026 дейін жарамды

«ҚазТрансОйл»
акционерлік
қоғамының
Атырау мұнай
құбыры
басқармасы

Атырауское
нефтепроводное
управление
Акционерного
общества
«КазТрансОйл»

Atyrau Oil
Pipeline
Division
«KazTransOil»
Join Stock
Company

Қазақстан Республикасы, 060009,
Атырау қ., Зейнолла Ғұмаров к., 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

Республика Казахстан, 060009,
г. Атырау, ул. Зейнолла Гумарова, 94
тел.: +7(7122)931-216, 931-293
факс: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.kz

94, Zeinolla Gumarov st., Atyrau,
060009, Republic of Kazakhstan,
tel.: +7(7122)931-216, 931-293
fax: +7(7122)214-102
e-mail: office2@kaztransoil.

23.12.2025 № 49-02-03-18/3572

Председателю правления
АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Ким С.П.

На Ваш исх. № 1040 от 28.11.2025 года , направляем Технические условия на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с магистральным нефтепроводом «Мартыши-Атырау», 29 - 30 км, Ø530 мм, ВОЛС, вдольтрассовым проездом Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл».

Главный инженер Атырауского
нефтепроводного управления **Ш. Амирханов**

Орынд./Исп.: Темірбеков Н.А. тел.:

21ea7231848c8d4a

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ
АМИРХАНОВ ШАМИЛЬ НАИЛЬЕВИЧ
Сертификат 17c6eab29e116a90213b0dec27efa9057524356e
Действителен с 12.03.2025 по 12.03.2026
12.03.2025 бастап 12.03.2026 дейін жарамды

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
Атырауского
нефтепроводного управления
АО «КазТрансОйл»
_____ Ш. Амирханов
«23» 12 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ (для КаспийМунайГаз) с магистральным нефтепроводом «Мартыши-Атырау», 29 - 30 км, Ø530 мм, ВОЛС, вдольтрассовым проездом.

РАЗДЕЛ I

1. Проектирование ВЛ-10 кВ в месте пересечения с магистральным нефтепроводом «Мартыши-Атырау», Ø530 мм, (далее - нефтепровод), вдольтрассовым проездом, выполнить при следующих условиях:

1) Пересечение ВЛ-10 кВ с коммуникациями АНУ АО «КазТрансОйл» выполнить воздушным способом;

2) Проектируемую ВЛ-10 кВ при параллельном проектировании предусмотреть за пределами охранной зоны нефтепровода (от оси 50м);

3) Угол пересечения с существующим нефтепроводом, вдольтрассовым проездом проектируемой ВЛ-10 кВ должен быть близким к 90 градусов;

4) Опоры проектируемой ВЛ-10 кВ установить за пределами охранной зоны, не менее 50 метров по обе стороны от оси коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл»;

5) Пересечение с существующим вдольтрассовым проездом вдоль нефтепроводов выполнить с установкой опор ВЛ-10 кВ на расстоянии не менее высоты самой опоры до границ коммуникаций АО «КазТрансОйл»;

6) Выдержать габариты от нижней точки провеса проводов до обвалования нефтепроводов не менее 7 м;

7) установить информационно–предупредительные знаки, согласно СТ РК 3362-2019 «Магистральные нефтепроводы. Техническая эксплуатация», указывающие принадлежность и контактные телефоны организации эксплуатирующая водопровод. Эскизы информационно–предупредительных знаков согласовать с АНУ АО «КазТрансОйл».

2. В местах пересечения проектируемой ВЛ-10 кВ с коммуникациями АНУ АО «КазТрансОйл» (нефтепровод, ВОЛС, вдольтрассовый проезд):

1) до начала производства работ на всех стадиях совместно с представителями АНУ АО «КазТрансОйл» и ТОО «Тополь», подрядной организацией АО «КазТрансОйл» предоставляющей услуги на техническое

обслуживание производственно-технологической связи на объектах АНУ АО «КазТрансОйл», определить место прохождения кабеля ВОЛС, произвести шурфование с определением глубины залегания. Телефон представителя ТОО «Тополь» цеха связи Атырау, контактный телефон +7 777 773 00 77, начальник цеха связи Атырау Имангалиев А. Н.;

2) Сроки начала выполнения земляных работ должны быть сообщены представителям АНУ АО «КазТрансОйл», ТОО «Тополь» за 5 дней до начала их производства;

3) производство земляных работ в охранной зоне ВОЛС и в местах их пересечений выполнять только вручную, без применения землеройной техники и в присутствии представителя АНУ АО «КазТрансОйл», ТОО «Тополь», в случае необходимости произвести монтаж, исключающий провисание кабеля ВОЛС, используя металлопрофильный короб.

РАЗДЕЛ II

1. При разработке рабочих чертежей и последующих работах, необходимо выполнить следующие условия:

1) выполнить необходимый объем изыскательских работ для определения точных мест расположения коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл». Изыскательские работы в охранной зоне коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл» разрешается выполнять только после получения письменного **Разрешения (согласования);**

2) согласовать проектируемую трассу ВЛ-10кВ;

3) разработать Проект, согласно Закона РК «О магистральном трубопроводе», действующих СНиП, ГОСТ, ВСН РК, ПУЭ, НТД АО «КазТрансОйл». Раздел проекта пересечения согласовать с АНУ АО «КазТрансОйл»;

4) указать в проекте, места пересечения, проектируемой ВЛ-10 кВ с коммуникациями АНУ АО «КазТрансОйл», в виде координат в системе WGS-84;

5) земельные участки над коммуникациями АНУ АО «КазТрансОйл» для выкупа, аренды не согласовываются. Акт на право частной собственности не оформлять на земельные участки в пределах охранной зоны (50 метров по обе стороны от оси трубопровода) **согласно статье 14 Закона «О магистральном трубопроводе»**, зоны безопасности МН **исходя из перечня таблицы Б1 СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы».** В пределах **охранной зоны** *запрещается строительство объектов, сооружений, не относящихся к магистральному нефтепроводу,* **в зоне безопасности МН** *соблюдать минимальные расстояния от трубопроводов до объектов, исходя из перечня таблицы Б1 СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»;*

6) **в соответствии с пунктами 10, 11 «Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких**

зон» №330, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года, охранная зона воздушных линий электропередач 6-10кВ составляет 10 метров по обе стороны от проекции крайних проводов. **Согласно пунктам 20, 21 настоящих Правил,** в пределах охранных зон электрических сетей без согласования с организацией, в ведении которой находятся эти сети, не допускается производство строительных, монтажных, земляных, погрузочно-разгрузочных работ, поисковых работ, связанных с устройством скважин и шурфов, обустройство площадок, стоянок автомобильного транспорта, размещение рынков, строений, сооружений, складирование материалов, сооружение ограждений и заборов, сброс и слив едких коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов. Физические и юридические лица, получившие письменное согласие на ведение работ в охранных зонах электрических сетей, выполняют их с соблюдением условий, обеспечивающих безопасность и сохранность этих сетей, за счет собственных средств.

2. До начала производства работ на всех стадиях совместно с представителями АНУ АО «КазТрансОйл» уточнить положение нефтепровода и обозначить опознавательными знаками высотой 1,5-2 м с указанием фактической глубины заложения, устанавливаемыми через 10 м в границах зоны производства работ.

3. Работы по установке знаков и вскрытию шурфов выполняются силами и средствами строительной организации в присутствии представителя АНУ АО «КазТрансОйл». Шурфовку выполнять вручную. О проделанной работе составить акт с участием представителей АНУ АО «КазТрансОйл». К акту приложить ситуационный план трассы с указанием названия, местоположения, диаметра, и глубины заложения действующих коммуникаций.

4. Перед началом производства работ по пересечению кабельной линии связи (для предотвращения аварийных ситуаций на существующем кабеле ВОЛС АО «КазТрансОйл»), необходимо уточнить трассу прокладки кабеля ВОЛС с участием представителей ТОО «Тополь»:

a) перед началом землеройных работ, по пересечению ВОЛС, получить письменное разрешение (согласование) на производство земляных работ в охранной зоне кабеля связи и выдать предупреждения установленной формы механизаторам и ответственным лицам;

b) в нарядах на производство работ, выдаваемых механизаторам указать наличие на местности кабеля связи ВОЛС;

c) до начала производства работ на всех стадиях совместно с представителями ТОО «Тополь» уточнить положение кабеля ВОЛС и обозначить опознавательными знаками высотой 1,5-2 м с указанием фактической глубины заложения, устанавливаемыми через 10 м в границах зоны производства работ. До обозначения трассы знаками, ведение строительных работ не допускается;

d) раскопка грунта вокруг линий/сооружений связи в пределах охранной зоны подземных линий связи допускается только ручным способом (с

помощью лопат), без резких ударов с соблюдением охранной зоны кабеля по 2 метра от оси кабеля. Пользоваться ударными инструментами (ломами, кирками, клиньями, и пневматическими инструментами) не допускается;

e) в охранной зоне кабеля, которая составляет по 2 м от оси в обе стороны запрещается складирование строительных, горюче смазочных материалов, организация стоянок тяжелого транспорта, отвал грунта;

f) в целях обеспечения сохранности магистральных линий связи и недопущения их повреждений и порывов необходимо соблюдать требования «Правила охраны сетей телекоммуникаций в Республики Казахстан», утвержденные Приказом №281 Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 декабря 2014 года, соблюдать нормы и требования к сетям связи магистральных трубопроводов «СН РК 3.05-01-2013 п.5.3.7» от 29.08.2018 года. Согласно п.4 ст.28 Закона РК «О связи» физические и юридические лица, допустившие повреждение средств связи сооружений и сетей телекоммуникации, несут ответственность в порядке, установленном Законодательством Республики Казахстан.

5. До начала производства работ в охранной зоне коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл» составить проект производства работ (ППР). ППР должен содержать раздел по обеспечению безопасности расстановки и передвижения техники в охранной зоне коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл», сроков проведения работ и ответственных за их исполнение и контроль. В ППР предусмотреть мероприятия, исключающие повреждение коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл», в том числе обустройство временного переезда (при необходимости) через коммуникации АНУ АО «КазТрансОйл» на период строительства для перемещения строительной техники и механизмов (укладка сборных ж/б плит, соединенных стальными планками, приваренными к монтажным петлям, с исключением стыков над осью нефтепроводов), причем расстояние от верхней образующей нефтепроводов до полотна переезда должно быть не менее 1,4 м. Ширина полотна переезда должна быть не менее 3-х метров. ППР согласовать с курирующими службами АНУ АО «КазТрансОйл».

6. В охранной зоне нефтепровода на расстоянии 50 м от оси трубы в каждую сторону запрещается:

- производство работ, которое может нарушить нормальную эксплуатацию коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл»;
- срезка и планировка грунта над нефтепроводом;
- отвал грунта на действующий нефтепровод;
- размещение механизмов над действующим нефтепроводом;
- проезд по трассе нефтепровода;
- складировать материалы;
- разводить костры;
- располагать базы стоянок и ремонта механизмов строительной техники и автотранспорта, вагоны-домики и другое оборудование;
- перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки, контрольно-измерительные пункты;

- устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей, щелочей и других жидкостей;

- размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня;

- отключать и включать средства связи, энергосбережения и телемеханики действующих коммуникаций.

7. Работы в охранной зоне коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл» производить только после получения письменного разрешения (согласования), подписанного главным инженером АНУ АО «КазТрансОйл» под непосредственным и постоянным контролем ответственного лица. Производство работ без письменного разрешения (согласования) или по письменному разрешению срок действия, которого истек запрещается. Не позднее чем за 5 суток письменно уведомить АНУ о времени производства тех этапов работ, специально указанных в выданном разрешении, при которых необходимо присутствие представителя. При этом у сторонней организации должен быть на руках ППР, согласованный с курирующими службами АНУ.

6.1. Для получения разрешения (согласования) на производство работ в охранной зоне коммуникаций, в Атырауское НУ предоставить следующие документы:

- список работников (Ф.И.О. полностью, с номером удостоверения личности);
- копию приказа о назначении ответственного лица за производство работ;
- копии удостоверений личности;
- список лиц, не являющихся гражданами Республики Казахстан, согласованный с соответствующими миграционными службами;
- копии протоколов, удостоверений о проверки знаний персонала по охране труда и пожарной безопасности, электробезопасности, безопасности эксплуатации грузоподъемных механизмов (вышек), с фотографией и соответствующими печатями ЧС;
- копии протоколов, удостоверений о прохождении обучения Статьи 79 «Закон РК О гражданской защите»;
- копии протоколов и удостоверений по пожарно-техническому минимуму;
- копии списков спецтехники, оборудования, инструментов и других материалов (сертификаты и паспорта к ним);
- свидетельство о государственной регистрации, БИН;
- копии страховых полисов на персонал;
- копии документов, подтверждающих профильную квалификацию работников, занятых на ключевых должностях;
- копии квалификационных удостоверений всего персонала;
- разрешение на эмиссии в окружающую среду – (выбросы, сбросы, отходы), согласованное с государственными органами;
- договора с подрядными организациями на вывоз и утилизацию, образующихся отходов, в том числе ТБО.

8. Строительство производить в строгом соответствии с проектом, согласованным с АНУ АО «КазТрансОйл».

9. Требования пунктов 1-5 (Раздел II) в обязательном порядке дословно записать в рабочей документации.

10. Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ, в зоне безопасности магистральных трубопроводов, должен быть проинструктирован по методам безопасного ведения работ. Инструктаж оформляется организацией, производящей работы.

11. Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 метра по обе стороны от коммуникаций выполнять вручную и в присутствии представителя АНУ АО «КазТрансОйл». Вскрытые места обозначить предупредительными знаками, предупреждающей лентой.

12. Расположение строительной техники и механизмов, складирование строительных материалов, ГСМ и т.п. за пределами охранной зоны коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл» (50 м по обе стороны от оси трубопровода, 10 м от проекции крайних проводов ВЛ).

13. Запрещается переезд строительной техники, механизмов и транспорта через действующие коммуникации АНУ АО «КазТрансОйл» в необорудованных местах.

14. Запрещается использование вдольтрассовых проездов АНУ АО «КазТрансОйл», для перевозки грузов, материалов и спецтехники.

15. Не допускать срезку грунта над коммуникациями АНУ АО «КазТрансОйл».

16. После земляных и строительно-монтажных работ произвести планировку грунта и рекультивацию почвы с восстановлением плодородного слоя, убрать строительный мусор в охранной зоне магистрального нефтепровода.

17. По окончании работ составить двухсторонний акт и один экземпляр отправить в АНУ АО «КазТрансОйл».

18. По окончании работ в Атырауское нефтепроводное Управление предоставить копию исполнительной документации.

19. Обеспечить сохранность всех коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл».

20. Организация ведущая изыскания, проектирование, строительство и прочие работы в охранной зоне коммуникаций АНУ АО «КазТрансОйл», несет полную материальную ответственность за свои действия и действия своих подрядчиков/субподрядчиков при нанесении ущерба зданиям, сооружениям, линейной части, оборудованию, земельным участкам магистральных трубопроводов.

21. При пересечении коммуникаций сторонних организаций получить дополнительное согласование у владельцев коммуникаций.

22. Запрещается производство работ не оговоренные техническими условиями и проектными решениями.

23. Адрес, телефон Атырауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл»: г. Атырау, ул. Зейнолла Гумарова, 94, тел.: 8 (7122) 931-216, 931-293, факс: 8 (7122) 214-102, e-mail: office2@kaztransoil.kz.

24. Технические условия выданы на нормативный период проектирования и строительства.

Начальник СЭМТ	**А. Мусагалиев**
Главный энергетик-начальник СГЭ	**Р. Недомовный**
Начальник ЮС	**Н. Бухаров**
Ведущий инженер по связи	**И. Приданов**

Исп: СЭМТ Темирбеков Н.
Тел: 8 (7122) 93-12-27

АТЫРАУ ОБЛЫСЫ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫНЫҢ «ТАБИҒАТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ТАБИҒАТ» УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060010, Атырау қаласы, Әйтеке би көшесі, 77
тел.: 8(7122)32-76-92

060010, город Атырау,улица Айтеке би,77
тел.: 8(7122)32-76-92

№ 01-01/2
06.01.2026

И. о. председателя правления
АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ»
Кабылхамитовой А. Г.

Технические условия

на пересечение проектируемого магистрального трубопровода «Тенгиз-Новороссийск» АО «КТК-К» через русло каналов «Ащысай», «Марташы» (Шанымозек), «Низовья Баксай» (Баксай)

КГП на ПХВ «Табиғат», в ответ на письмо АО «НИПИ «Каспиймунайгаз» №1060 от 09.12.2025г. согласовывает пересечение проектируемого магистрального трубопровода с каналами Ащисай (241,142км существующего нефтепровода КТК), Шанымозек (257,815км существующего нефтепровода КТК), Баксай (263,764км существующего нефтепровода КТК) при выполнении ниже следующих технических условий:

- при производстве работ по устройству пересечения вызвать представителя КГП на ПХВ «Табиғат»;
- произвести механическую двухстороннюю очистку русла канала на глубину 0,8 метра в обе стороны, на расстояние охранной зоны магистрального нефтепровода от пересечения проектируемого водовода;
- переход осуществить открытым способом на глубине 1,5 метра от отметки очищенного дна канала, параллельно существующему нефтепроводу КТК Ду1000мм;
- сроки перекрытия каналов на время производства СМР по укладке магистрального нефтепровода – с 01 января по 01 марта;
- в случае проведения СМР в период закачки воды в каналы, предусмотреть проектные решения по обустройству обводного канала на период проведения

строительно-монтажных работ согласно ВСН 010-88 «Строительство магистральных тубопроводов. Подводные переходы»;

- в месте перехода установить опознавательные знаки с указанием глубины залегания магистрального трубопровода;
- в процессе перехода не допускать загрязнения воды и санитарной зоны канала ГСМ, строительными и другими бытовыми отходам;
- не допускать разрушения сечения русло канала, бровок и дамб (в случае разрушения-восстановить до существующих отметок);
- после завершения строительства предоставить в КГП «Табиғат» акт о выполнении данных технических условий;
- при экстренном (аварейном) случае нефтепровода ответственность полностью возлагается на баланса содержателя нефтепровода.

А также следующия информация:

1. Статус каналов – оросительно обводнительный;
2. График и объем закачки воды в каналы – апрель-ноябрь 1 430 000 $м^3$;
3. Скорость течения на каналах – 0,270-0,450 м/сек;
4. Водоохранная полоса – 35 метров.

Директор **А. Рысжанов**

Исп: А. Бергалиев
Тел: 32-74-96

18.7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТРОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ НАУЧНО-ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТОО «RUTRUM» № RT-25-2

"Атырау облысы Мәдениет және тілдерді дамыту басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Атырау қ., Азаттық Даңғылы 9

Государственное учреждение "Управление культуры и развития языков Атырауской области"

Республика Казахстан 010000, г.Атырау, Проспект Азаттық 9

06.02.2025 №ЗТ-2025-00389941

Акционерное общество "Научно-исследовательский и проектный институт "Каспиймунайгаз"

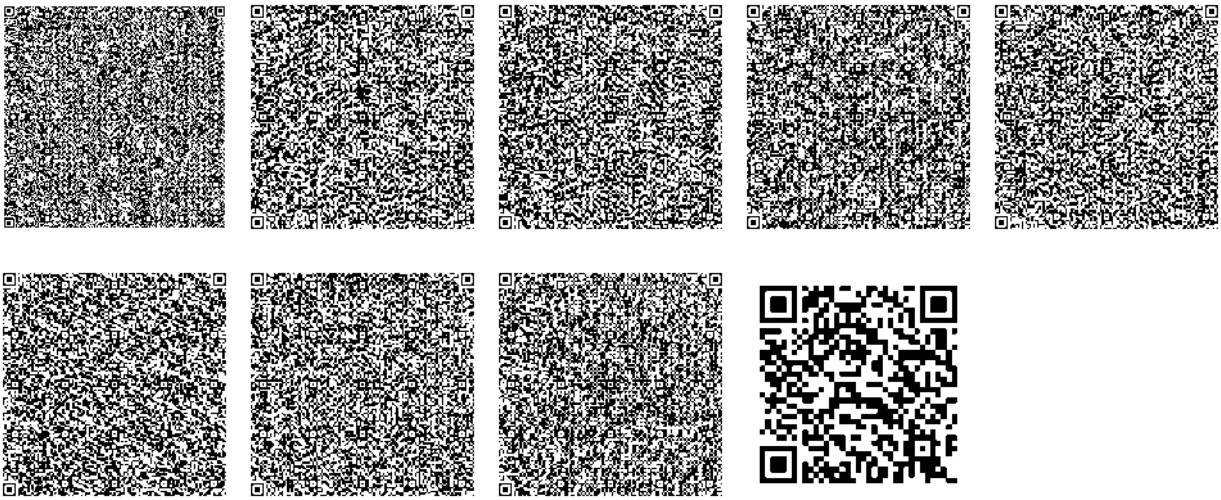
На №ЗТ-2025-00389941 от 5 февраля 2025 года

Руководителю научно-исследовательного и проектного института А.Ким На Ваше обращение №ЗТ-2025-0038994 от 5 февраля 2025 года Управление культуры и развития языков Атырауской области, ознакомившись с результатами археологической экспертизы по разработке проекта «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках 231,7км – 241,8км и 257,3км-269км», заказчиком которого является «АО КТК-К» дает согласие на проведение всех видов работ. В соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года №288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее проведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом в уполномоченный орган и местные исполнительные органы. В случае несогласия с данным ответом, Вы имеете право обратиться в вышестоящий государственный орган или суд. Исполняющий обязанности руководителя управления А. Адилгалиев !: Д.Еркенова (: 8 (7122) 323550 *:d.erkenova@atyrau.gov.kz

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

заместитель руководителя **ӘДІЛҒАЛИЕВ АРМАН БАҒЫТЖАНҰЛЫ**



Исполнитель:

ЕРКЕНОВА ДИНА МИРАСОВНА

тел.: 7756182421

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Научно-исследовательская организация
Товарищество с ограниченной ответственностью
«RUTRUM»
Государственная лицензия № 23003301

Республика Казахстан, 050026, г. Алматы, ул. Казыбек би, д. 185, кв. 70, тел.: +7 707 184 2030
БИН 090840002398, ИИК: KZ096017131000012238 в АО «Народный Банк Казахстана», БИК HSBKKZKX, Кбе 17

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
№ Rt-25-2

от «03» февраля 2025 года

Настоящее Заключение историко-культурной экспертизы составлено ТОО «Rutrum» согласно условиям Договора субподряда с АО «Научно-исследовательский и проектный институт «Каспиймунайгаз» (далее – Заказчик) № КМГ-01/П от 24 января 2025 г.

Историко-культурная экспертиза (далее – Экспертиза) проведена в соответствии с Законом РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»[1] и Правилами проведения историко-культурной экспертизы, утвержденными Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 21 апреля 2020 года № 99.

Объект историко-культурной экспертизы: Земельные участки под реконструкцию нефтепровода в Атырауской области по проекту: **«Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках 231,7км – 241,8км и 257,3км-269км»**, согласно предоставленной Заказчиком информации (см. *Приложение Д*), с дополнительной полосой обследования 120 м со всех сторон от оси проектируемого нефтепровода.

Предмет и цели историко-культурной экспертизы: Экспертиза проведена на предмет определения наличие/отсутствие объектов историко-культурного наследия на земельных участках, подлежащих освоению, с предоставлением соответствующего заключения Заказчику.

Экспертиза проведена согласно правилам и методике проведения историко-культурных экспертиз.

На первоначальном этапе работ была проведена камеральная обработка данных, размещенных в свободном доступе. Это - опубликованные результаты полевых археологических и культурно-исторических исследований, проведенных на территории Атырауской области. Также были привлечены архивные материалы отчетов о полевых археологических раскопках и разведок, осуществленных в разное время.

Были просмотрены списки памятников истории и культуры местного значения Атырауской области и списки памятников истории и культуры республиканского значения. К тому же, участок обследования был изучен с помощью спутниковых карт по методике, апробированной в предыдущих научно-полевых исследованиях.

[1]*Статья 30 Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» №228-VI от 26.12.2019 г. П.1. При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. П 3. Запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.*

На этапе натурного обследования земельные участки были тщательно осмотрены визуально. Передвижение по участкам осуществлялось в пешем порядке.

Был осмотрен периметр участков с прилегающими к ним дополнительными полосами в 120 м вокруг оси реконструируемого нефтепровода, учитывающие потенциальные зоны охраны возможных к обнаружению объектов историко-культурного наследия. Участки осматривались линейными и криволинейными маршрутами по квадратной сетке и с учетом рельефа и топографии местности.

Каждый этап работы фиксировался на фотоаппарат, собирался материал для подробного текстового описания. Визуальное обследование всего участка показало, что большая часть реконструируемого нефтепровода проходит по солончаковым местам.

Перечень изученных научных и других документов и материалов:

1) Топографические карты квадратов L-44-40, L-44-93, в масштабе 1:100000;

2) Спутниковые карты (снимки) ресурсов Google, Bing;

3) Археологическая карта Казахстана. Реестр. – Алма-Ата. 1960;

4) Свод памятников истории и культуры Республики Казахстан. Алматинская область. - Алматы: Агентство «Маматай», 2009.

5) Государственный список памятников истории и культуры республиканского значения (утвержден приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 88);

6) Государственный список памятников истории и культуры местного значения Восточно-Казахстанской области (утвержден Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата от 12 января 2021 года № 4);

7) Свод археологических памятников Восточно-Казахстанской области. – Усть-Каменогорск: Государственный фонд поддержки культуры и искусства. Усть-Каменогорск, - 2006. – карты. ил.

8) Черников С.С. Восточный Казахстан в эпоху бронзы. / МИА №88. М.-Л.: 1960. 272 с.

9) Самашев З., Базарбаева Г., Джумабекова Г., Сунгатай С. «Berel-Берел. Альбом». - Алматы. 2000. - 50 с. - Общественный фонд поддержки историко-археологических памятников и культурного наследия «Берел».

10) Самашев З., Марсадолов Л. С. «Изучения археологических памятников Западного Алтая». - Санкт-Петербург: ООО «Копи Р», 2000. - 79 с.

11) Дашковский П.К., Самашев З.С., Тишкин А.А. Комплекс археологических памятников Айна-Булак в Верхнем Прииртышье (Восточной Казахстан). – Азбука, 2007. 96 с. –вкл.

12) Толеубаев А.Т. Раннесакская шиликтинская культура. – Алматы: ИП «Садвакасов А.К.», 2018. – С. 23.

13) Төлеубаев Ә.Т., Шагирбаев М.С. Алакөл ойпатындағы ортағасырлық қалалар (топографиясы, типологиясы және генезисі мәселелері) // Материалы международной научно-методической конференции «X Оразбаевские чтения» «Историко-культурное наследие Казахстана: проблемы изучения, интерпретации и сохранения» 11-12 мая 2018 г. Алматы. С. 178-193

14) Кушаев Г.А. Очерки древней истории Семиречья. Раздел 2. Памятники Алакульской впадины и долины реки Лепсы. – Алма-Ата-Уральск: 1968. – С. 138-145.

15) Байпаков К.М. Раннесредневековые города и поселения Семиречья. Известия АН КазССР. Серия общественная. №2. – Алматы: 1966. – С. 72-84.

16) Байпақов К.М., Савельева Т.В., Чанг К. Средневековые города и поселения Северо-Восточного Жетысу. Издание второе, дополнительное. – Алматы: 2005. – 188 с

Заключение:

В результате проведения историко-культурной экспертизы территории, выделенной под реконструируемый нефтепровод по проекту: «Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках 231,7 км – 241,8 км и 257,3 км-269 км», в зоне исследования объектов историко-культурного наследия, а также памятников истории и культуры, включенных в Государственный список памятников истории и культуры, не обнаружено.

Рекомендации:

1. При изменении границ или смещении границ обследованных земельных участков под строительство инфраструктурных объектов по проекту: ««Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках 231,7 км – 241,8 км и 257,3 км-269 км» необходимо проведение повторной историко-культурной экспертизы измененных земельных участков в новых границах.

2. При проектно-изыскательских работах и освоении земельных участков под строительство инфраструктурных объектов необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все геологические и другие проектно-изыскательские, земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию (например, ТОО «Rutrum»).

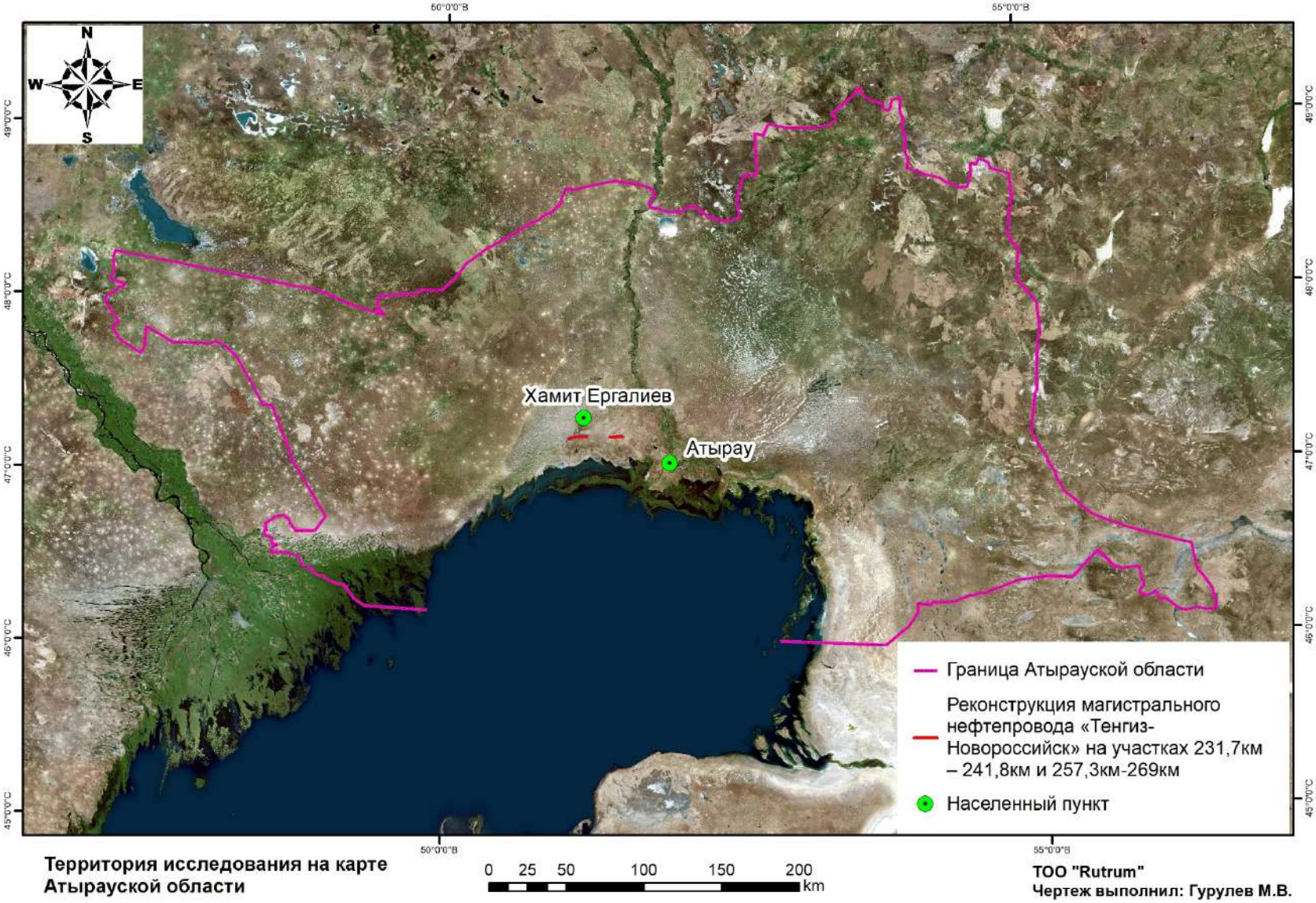
Приложения:

Приложение А. Чертежная документация;
Приложение Б. Фотоприложение;
Приложение В. Информация, предоставленная Заказчиком;
Приложение Г. Разрешительные документы.

Директор
ТОО «Rutrum» М.В. Гурулев

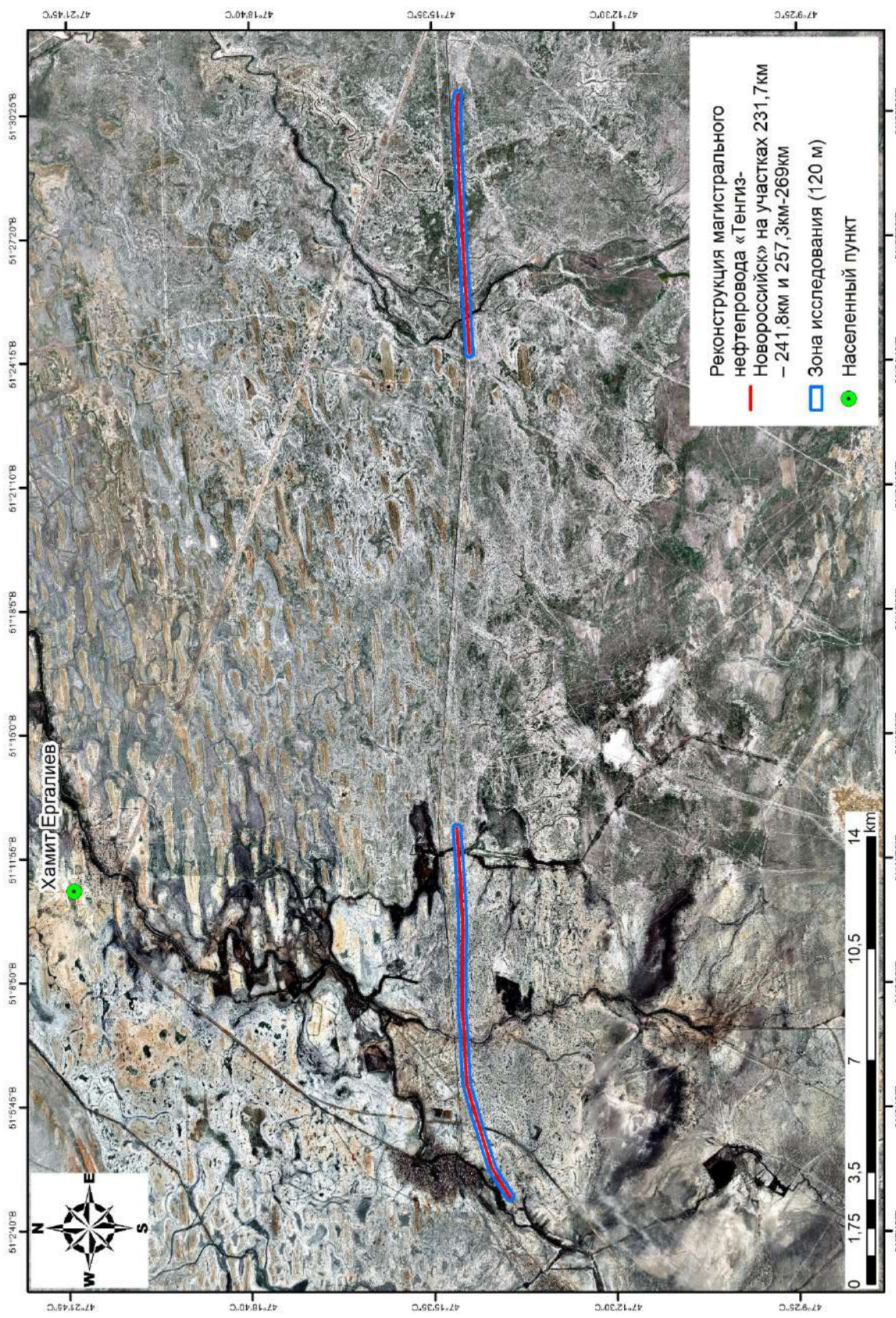
Ответственный исполнитель Д.В. Марыксин

ПРИЛОЖЕНИЕ А.
ЧЕРТЕЖНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



Территория исследования на карте Атырауской области

ТОО "Rutrum"
Чертеж выполнил: Гурулев М.В.


Реконструкция магистрального нефтепровода «Тенгиз-Новороссийск» на участках 231,7км – 241,8км и 257,3км-269км
Зона исследования (120 м)
Населенный пункт
Хамит Ергалиев
0 1,75 3,5 7 10,5 14 km
N
S
E
W

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

ФОТОПРИЛОЖЕНИЕ



Фото 1. Участок 231,7 км. Начало обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 2. Участок 231,7 км. Начало обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 3. Участок 231,7 км. Начало обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 4. Участок 231,7 км. Начало обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 5. Участок 235 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 6. Участок 235 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 7. Участок 235 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 8. Участок 235 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 9. Участок 239 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 10. Участок 239 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 11. Участок 239 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 12. Участок 239 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 13. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 14. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 15. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 16. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 17. Участок 241,8 км. Конечный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 18. Участок 241,8 км. Конечный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 19. Участок 241,8 км. Конечный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 20. Участок 241,8 км. Конечный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 21. Участок 257,3 км. Начальный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 22. Участок 257,3 км. Начальный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 23. Участок 257,3 км. Начальный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 24. Участок 257,3 км. Начальный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 25. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 26. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 27. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 28. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 29. Участок 260 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 30. Участок 260 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 31. Участок 260 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 32. Участок 260 км. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 33. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 34. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 35. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 36. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 37. Участок 260 км. Начальный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 38. Участок 260 км. Начальный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 39. Участок 260 км. Начальный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 40. Участок 260 км. Начальный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 41. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Пересечение с обводной дорогой. Вид на север



Фото 42. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Пересечение с обводной дорогой. Вид на восток



Фото 43. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Пересечение с обводной дорогой. Вид на юг



Фото 44. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Пересечение с обводной дорогой. Вид на запад



Фото 45. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 46. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 47. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 48. Промежуточное фото обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад



Фото 49. Конечный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на север



Фото 50. Конечный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на восток



Фото 51. Конечный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на юг



Фото 52. Конечный пункт обследования участка реконструируемого нефтепровода. Вид на запад

ПРИЛОЖЕНИЕ В.
ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕДОСТАВЛЕННАЯ ЗАКАЗЧИКОМ


село Аккыстау
канал Баксай
канал Шынымөзек (Мартышь)
257
269
A-340


A-27
242
Канал Ашисай
231

ПРИЛОЖЕНИЕ Г.

РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

23003301

ЛИЦЕНЗИЯ

03.02.2023 года **23003301**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Rutrum"**

050026, Республика Казахстан, г.Алматы, улица КАЗЫБЕК БИ, дом № 185, 70
БИН: 090840002398

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **По осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия **На территории Республики Казахстан.**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Комитет культуры Министерства культуры и спорта Республики Казахстан". Министерство культуры и спорта Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Капашев Айдын Боранбаевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аккредитации

г. Нур-Султан «10» июня 20 22 г.

В соответствии со статьей 23 Закона Республики Казахстан «О науке»

Товарищество с ограниченной ответственностью

(наименование юридического лица / Фамилия, Имя, Отчество (при его наличии) физического лица)

«RUTRUM»

аккредитуется в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности сроком на пять лет. Свидетельство предоставляется для принятия участия в конкурсе научной и (или) научно-технической деятельности за счет средств государственного бюджета, средств недропользователей Республики Казахстан.

Уполномоченный орган **А. Тойбаев**

М.П.

Срок действия свидетельства об аккредитации до 10 июня 2027 года

Серия МК № 000489