



TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ

PROJECT TITLE: UPGRADE SOUR WATER SYSTEM FROM 3GP TO SGP. UPDATE
 НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТВОДА КИСЛОЙ ВОДЫ. КОРРЕКТИРОВКА
 PROJECT No / № ПРОЕКТА: CP-24-3099
 AFE No / № ПОЗ: 9425116908
 DOCUMENT TITLE: REGULATORY APPROVAL PACKAGE
 НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
 DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА: 015-0000-RGL-RPT-20108-01
 CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: CASPY ENGINEERING LLP
 SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:
 PURCHASE ORDER (PO) / ЗАКАЗ НА ПОКУПКУ:
 SUPPLIER DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:
 SUPPLIER DOCUMENT REVISION / РЕДАКЦИЯ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:
 DOCUMENT'S PRIMARY LANGUAGE / ОСНОВНОЙ ЯЗЫК ДОКУМЕНТА: ENGLISH ☐
 RUSSIAN ☒



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

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

U02	23-Jan-26	AZ/RS/MD/ VK/AR/VF	GD/BK/MD/ SI/AA/BB	ZT				
U01	31-Oct-25	AZ/RS/MD/ VK/AR/VF	GD/BK/MD/ SI/AA/BB	ZT				
REV/ РЕД.	DATE/ ДАТА	BY / ПОДГ.	CHK/ ПРОВ	APP/ УТВЕРДИЛ	PROJ/ ПРОЕКТ	CONST/ СТРОИТ ОТДЕЛ	MAINT/ ТЕХ. ОБСЛ.	OPS/ ПРОИЗВ. ОТДЕЛ
REVISIONS РЕДАКЦИИ		PROJECT APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ПРОЕКТОМ			TCO APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ТШО			

РЕВИЗИОННОЕ ОПИСАНИЕ
ПЕРЕЧЕНЬ РЕДАКЦИЙ

[illegible]

СТРАНИЦА ПОДПИСЕЙ:**SIGNATURE PAGE:**

Утверждаю: (руководитель проекта)	Zhassulan Turgayev / Жасулан Тургаев	Approved: (Project Engineer)
Проверено/Рассмотрено:		Checked/Reviewed:
Старший инженер технолог	Gaukhar Demeubayeva / Гаухар Демеубаева	Senior Process Engineer
Ведущий инженер по трубопроводам	Bolat Kulmanov / Болат Кулманов	Lead Piping Engineer
Ведущий инженер по Генплану	Miras Daukenov / Мирас Даукенов	Lead GenPlan Engineer
Ведущий инженер строитель	Saule Izteleuova / Сауле Изтелеуова	Lead Structural Engineer
Ведущий инженер электрик	Assylbek Abishev/ Асылбек Абишев	Lead Electrical Engineer
Ведущий инженер по КИПиА	Bakytgul Bissenkulova / Бакытгуль Бисенкулова	Lead Instrument Engineer
Разработано:		Author:
Старший инженер технолог	Aigul Zhagiparova / Айгуль Жагипарова	Senior Process Engineer
Старший инженер по трубопроводам	Ryskul Bissenkulov / Рыскул Бисенкулов	Senior Piping Engineer
Ведущий инженер по Генлану	Miras Daukenov / Мирас Даукенов	Lead GenPlan Engineer
Инженер строитель	Venera Kaldygulova / Венера Калдыгулова	Civil Engineer
Инженер электрик	Ali Rakhimbekov / Али Рахимбеков	Electrical Engineer
Инженер по КИПиА	Vladimir Filatov / Владимир Филатов	Senior Instrument Engineer

CONTENTS

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.1 Краткое описание объекта	6
1.2 Сокращения и определения	6
1.3 Характеристика района	7
1.4 Рельеф участка	7
1.5 Гидрография	7
1.6 Краткая геологическая характеристика	8
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	9
2.1 Характеристика района строительства	9
2.2 Планировочные решения	11
2.3 Инженерные сети	12
3. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	13
3.1 Принципиальные решения по конструкциям	13
3.2 Работы на территории завода ЗТП	14
3.3 Работы на территории завода ЗВП	15
3.4 Работы на межзаводской территории между ЗТП и ЗВП	15
3.5 Общие указания для бетонных работ и металлоконструкций.	15
3.6 Специальные защитные мероприятия	16
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	16
4.1 Объем проектирования	16
4.2 Установка нового 8" трубопровода класса 150K21 с переходом на 10" подземный трубопровод ПЭВП 150РЕ7 между ЗТП и ЗВП	16
4.3 Модификация существующих насосов кислой воды G-803.1A и G-803.1B	17
4.4 Установка камеры запуска и приема скребков	18
4.5 Изоляция	18
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ	18
5.1 Основные принципы проектирования	18
5.2 Объем работ по электрической части проекта	18
5.3 Основные технические решения	19
5.4 Защитные меры	19
5.5 Классификация опасных зон и выбор оборудования	20
5.6 Технические требования к электрооборудованию	20
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКИ	22
6.1 Существующее положение	22
6.2 Основные проектные решения по автоматизации	22
7. РАЗДЕЛ ТРУБОПРОВОДОВ	23
7.1 Основные решения	23
7.2 Расположение трубопроводной обвязки	23
7.3 Материалы трубопроводов	23
7.4 Выбор запорной арматуры	23
7.5 Опоры трубопроводов	24
7.6 Окраска и защитное покрытие трубопроводов	24
7.7 Трубная теплоизоляция	24
7.8 Сварка, методы контроля сварных соединений	24
7.9 Испытания трубопроводной обвязки	24
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	25
8.1 Организация работ	25
8.2 Потенциально опасные ситуации на производстве	26
8.3 Классификация производственных и вспомогательных зданий и помещений по их взрывопожарной и пожарной опасности и группам производственных процессов	26
8.4 Средства коллективной и индивидуальной защиты	27
8.5 Мероприятия, предусмотренные проектом, обеспечивающие надежность и безопасность работы установки	27

9. ШУМ И ВИБРАЦИЯ.....28

10. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ 30

10.1 Нормы РК..... 30

10.2 Международные нормы..... 31

10.3 Технические условия ТШО 31

10.4 Процедуры ТШО..... 34

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Модернизация системы отвода кислой воды от ЗТП до ЗВП» разработана на основании:

- Договор об оказании услуг № 1729500 между Компаниями ТШО и ТОО «Каспий Инжиниринг» от 24 Мая 2019 года;
- Заказ на выполнение работ № 0489660 от 27.01.2025;
- Наряд Заказ № 0061148917 от 27.01.2025;
- Задания на проектирование от ТОО «Тенгизшевройл» на разработку проектной документации «Модернизация системы отвода кислой воды» от 17 Февраля 2025 года.
- Технической информации на оборудование системы связи

Основные проектные решения приняты, с учетом назначения проектируемых объектов, требований Законов РК, в полном соответствии с действующими нормами и правилами РК, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Генеральный проектировщик – ТОО «Каспий Инжиниринг» (лицензия ГСЛ № 000396 от 13.08.2002г) (Приложение 1).

Уровень ответственности объекта – II нормальный (технически не сложный).

Заказчик рабочего проекта – ТОО ТЕНГИЗШЕВРОИЛ.

Вид строительства – Модернизация.

Нормативный срок строительства объекта 12 месяцев.

1.1 Краткое описание объекта

Место расположение объекта:

ТОО "Тенгизшевройл" было создано по соглашению Правительства Республики Казахстан и корпорации "Шеврон" в 1993 году для разработки месторождения Тенгиз. «Тенгизшевройл» расположен на территории лицензионного участка площадью 2500 квадратных километров или 1600 квадратных миль, включающего Тенгизское месторождение и меньшее, но крупное по запасам Королевское месторождение, а также несколько перспективных участков для ведения разведки.

Объект по данному проекту включает установку У-800 на Заводе третьего поколения (ЗТП) и Установка У-800 Завода второго поколения (ЗВП) и участок между ЗТП и ЗВП для прокладки подземного трубопровода.

В рамках данного проекта предусматривается модернизация системы откачки кислых вод с Завода Третьего Поколения (ЗТП) к Заводу Второго Поколений (ЗВП). С этой целью предусматривается строительство нового трубопровода между ЗТП Установка У-800 (Завода третьего поколения) и ЗВП Установка У-800 (Завод второго поколения). Данный проект предусматривает возможность создания резервной линии откачки кислой воды с завода ЗТП на ЗВП, в случае необходимости, и повышает бесперебойность и надёжность работы этих Технологических Комплексов из-за возможных нештатных ситуаций.

1.2 Сокращения и определения

В данном документе используются следующие сокращения и определения:

РК	Республика Казахстан
ТШО	Тенгизшевройл
ЗТП	Завод Третьего Поколения

ЗВП	Завод Второго Поколения
ГОСТ	Межгосударственный стандарт
СНиП	Строительные Нормы и Правила
ПУЭ	Правила Устройства Электроустановок
ТУ	Технические Условия

1.3 Характеристика района

Район производства работ расположен на территории месторождения Тенгиз, Жылыойского района Атырауской области. Жылыойский район расположен на юге-востоке Атырауской области. Административный центр района - г. Кульсары, находится в 110 км от месторождения Тенгиз. Сообщение с г. Кульсары по асфальтированной автомобильной дороге Р-110 (Кульсары-Сарыкамыс) и по железной дороге, соединяющих Кульсары и месторождение Тенгиз. Административный центр области - г. Атырау, находится в 350 км от месторождения Тенгиз. Сообщение с г. Атырау по асфальтированной автодороге Р-110, R-110, А-27 последовательно и по железной дороге, а также специальными авиарейсами. Участок располагается в пределах северо-восточной части Прикаспийской низменности. Район приурочен к поверхности новокаспийской морской террасы, представляющей собой равнину с незначительными соровыми понижениями и колебаниями отметок. Растительность полупустынного типа.

1.4 Рельеф участка

В географическом отношении территория м/р Тенгиз представляет собой полупустынную равнину со слабым наклоном в сторону Каспийского моря, лишенную древесной растительности. Абсолютные отметки рельефа составляют в среднем от - 21 до - 25 м по Балтийской системе высот. В восточной части м/р Тенгиз имеются небольшие гряды субширотного простирания, возвышающиеся над окружающей местностью на несколько метров. Развиты озера, типа «соров», которые весной и осенью заполнены водой. Вода в них - горько-соленая. Прибрежная часть суши является выровненным бывшим дном моря. Верхний слой суши рыхлый, состоящий смеси из битого ракушняка и песка. С востока к месторождению подступают пески. Речная система отсутствует. Пресных вод на поверхности нет. Растительность бедная, солончаковая. Животный мир типичный для зон полупустынь.

1.5 Гидрография

Климат района резко континентальный, с большими колебаниями суточных и сезонных температур, для района характерна неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год). Характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700. Лето сухое жаркое (до плюс 40°C), зимы суровые (до минус 30°C), малоснежные и ветреные. Ветры преимущественно восточные и юго-восточные с частыми песчаными бурями.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры в зимние месяцы и в понижении в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температур, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако, какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье так же мало, как и в пустыне. Среднегодовое количество осадков составляет 160 мм, и выпадают они преимущественно в весенний и осенний периоды. Основные климатические параметры, характерные для

района работ, приводятся на основании анализа статистических данных, выданного Филиалом РГП «Казгидромет» по Атырауской области.

Гидрологическая сеть, в пределах проектной территории, практически отсутствует. Этому способствовала общая аридизация климата, приведшая к постепенному высыханию водных потоков и озер, и интенсификации дефляционно-аккумулятивных процессов.

Температурные характеристики в районе представлены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха

Показатель	Период времени, месяц												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха, С	-7,3	-7,1	2,4	12.4	21.4	26.5	28.9	26.6	19.0	9.7	0.3	-5.5	10.6

Абсолютный максимум температуры воздуха, С°	+44,7
Абсолютный минимум температуры воздуха, С°	-36,2
Средняя максимальная температура воздуха, С	+16,5
Средняя температура воздуха наиболее холодного периода, °С	-10,9
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха не выше 8°С (отопительный период), суток	169.5
Средняя суточная температура воздуха не выше 8°С (отопительный период)	-1,54
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха не выше 0°С (отопительный период), суток	117
Средняя суточная температура воздуха не выше 0 °С	-5,8
Наибольшее суточное количество осадков, мм	46,1

Нормативная глубина промерзания грунта:

- Глубина промерзания грунта на месторождении составляет 1,5 м.

1.6 Краткая геологическая характеристика

Район проведения изысканий расположен в пределах Прикаспийского осадочного бассейна и приурочен к области кайнозойской складчатости. Осадочный чехол имеет большую мощность и выдержан по простираению. Поверхность представлена, отложениями четвертичной системы. Поскольку для инженерно-геологических целей интерес представляет только верхняя часть геологического разреза, ниже приводится описание отложений только четвертичной системы. В целом, геологическое строение участка работ, полученное по данным региональных исследований, а также по результатам проведенных инженерно-геологических изысканий для целей строительства – сложное.

Участок строительства расположен непосредственно в пределах позднехвалынской слаборасчлененной равнины. В результате изысканий выделены две единицы стратиграфо-генетических комплексов нелитифицированных отложений хвалынского и хазарского возраста морского генезиса.

По структурно-тектоническому принципу выделены инженерно-геологические регионы первого порядка – Восточно-Европейская платформа, участок изысканий территориально отнесен к этому региону; Туранская плита и Уральская складчатая система являются граничными регионами относительно участка изысканий. В пределах Восточно-Европейской платформы выделяется регион второго порядка – Прикаспийская впадина, в юго-западной части которой расположен объект исследований. Эта структура длительного прогибания в юго-восточной части Русской платформы, начавшегося в палеозое и продолжающегося в настоящее время. Характерно, что на территории региона очень широко развиты соляные купола, образовавшиеся за счет выжимания отложений каменной соли кунгурского яруса. В краевых частях впадины соляные купола залегают, как правило,

на значительных глубинах в то время, как в центральной нередко поднимаются до дневной поверхности.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Раздел «Генеральный план» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» (с изменениями от 06.11.2019 г.)
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» (с дополнениями от 01.12.2023 г.);
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями от 01.08.2018 г.)
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

2.1 Характеристика района строительства

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре Евразийского материка и относится к аридной зоне. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных атлантических воздушных масс. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Приток солнечной радиации на горизонтальную поверхность для данных широт (45-470с.ш) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м² в год. Он создает высокий фон температур воздуха и почвы. Максимум воздействия солнечной радиации на температурный фон отмечается в теплый период в дневные часы суток. Ночью же, когда солнечные лучи не прогревают земную поверхность, происходит ее сильное радиационное выхолаживание и резкое уменьшение температур воздуха.

Большой вклад в формирование резко континентальных черт климата вносят циркуляционные процессы, характерные для данной территории. Зимой над Западным Казахстаном располагается периферия западного отрога Сибирского антициклона.

В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что Северный Каспий – самая мелководная часть моря с глубинами 4—8 м. Здесь часты такие явления как затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления больших прибрежных районов. Средний уровень моря составляет около 27,5 м ниже уровня океана. Ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории.

Заметный смягчающий вклад вносит влияние Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х–5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте.

Средние месячные величины позволяют провести сравнительный площадной анализ; средние минимальные температуры воздуха с достаточной степенью точности отражают ночной температурный режим; а средние максимальные–дневной. Абсолютные максимальные и минимальные величины ориентируют на чрезвычайные климатические условия.

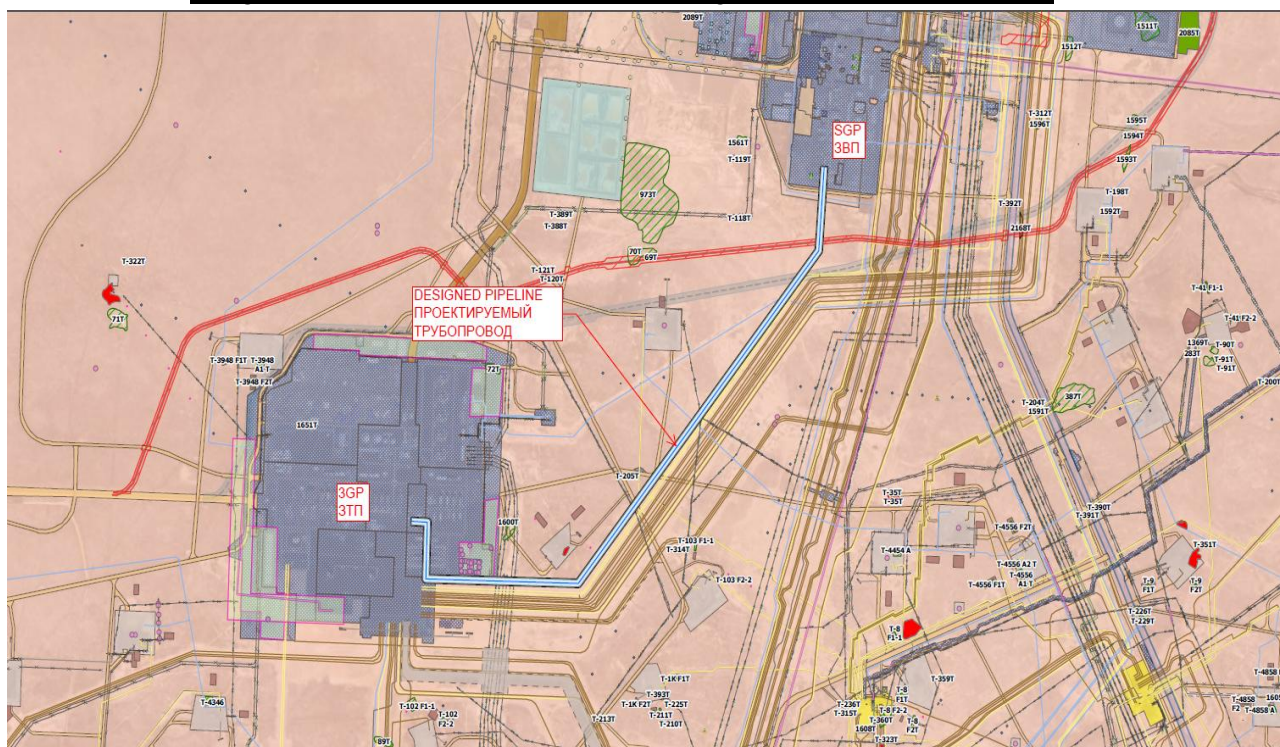
Основные климатические параметры района приводятся в таблице 4.1, по метеостанции Прорва, расположенной на расстоянии 20 км от месторождения Тенгиз. Параметры района основаны на данных СП РК 2.04-01-2017, ТТ ТШО А-ST-2008.

Наименование параметра	Характеристика
Среднегодовая температура воздуха	+8,4 °С
Абсолютный минимум температуры воздуха	-40 °С
Абсолютный максимум температуры воздуха	+44 °С

Наименование параметра	Характеристика
Среднегодовая скорость ветра	6 м/сек
Ветровой район	III1
Максимальная скорость ветра	40 м/сек
Район по гололеду	II2
Нормативная толщина стенки гололеда	5 мм
Барометрическое давление	1013 гПа
Максимальная относительная влажность воздуха	85 %
Минимальная относительная влажность воздуха	33 %
Годовое количество осадков	200 мм
Снеговой район	I
Максимальная толщина снежного покрова	20 см
Нормативная глубина промерзания грунтов	1,5 м
Климатический район для строительства	IVГ3
Дорожно-климатическая зона	V4
Зона влажности	3

Таблица 4.1. Основные климатические параметры района

Ситуационный план расположения участка строительства



2.2 Планировочные решения

В рамках проекта «Модернизация системы отвода кислой воды» планируется прокладка нового трубопровода диаметром 10 дюймов из полиэтиленового трубопровода, длиной около 4 км, от насосов подачи кислой воды G-803.1A/B на стороне ЗТП до входных линий T-801/T-802 на стороне ЗВП.

Таким образом, настоящим проектом предусмотрен монтаж следующих зданий и сооружений:

- монтаж для надземной части трубопровода ж.б. фундамента и устройство металлической трубной опоры на Участке 044 ЗТП;
- на существующих межустановочных трубных эстакадах на участке протяженностью около 660м устройство новых трубных опор (башмаков) под проектируемый трубопровод;
- устройство фундаментов и опор для новой камеры запуска скребка 51-L-2359 с сопутствующей трубной обвязкой, фундаментов под стойки и рамы КИП, устройство рам для распределительных коробок, фундамента под молниеотвод на Участке 051 ЗТП;
- работы по восстановлению покрытия площадки камеры запуска скребка из слоя гранулированного материала 6F по слою геотекстиля;
- монтаж анкерного блока возле ЗТП;
- на территории завода ЗТП (Установка 800) предусматривается прокладка нового подземного трубопровода методом горизонтально направленного бурения («проколом») под существующей внутриплощадочной асфальтовой дорогой, ширина дороги 6м;
- укладка ж.б. плит ПАГ-14 поверх трубопровода для защиты подземного пластикового трубопровода под дорогой с последующим восстановлением дороги;
- на территории завода ЗТП (Установка 800) предусматривается временный демонтаж и монтаж (восстановление) существующего ограждения в месте прохождения нового подземного трубопровода;
- работы по подготовке площадки для камеры приема скребка на участке Установки 800. ЗВП;

- работы по устройству фундаментов и опор для новой камеры приёма скребка 062-0800-L-105 с сопутствующей трубной обвязкой, фундаментов под стойки КИП и опорной рамы для ручного пробоотборника, фундамента под молниеотвод на участке Установки 800, ЗВП;
- работы по монтажу подземной ж.б. траншеи и устройству кабельного канала в месте пересечения трубопровода с существующей асфальтовой дорогой (с последующим восстановлением дороги) на участке Установки 800, ЗВП;
- устройство новых оградительных столбиков в количестве 4 шт по обеим сторонам от траншеи и кабельного канала;
- работы по устройству новых фундаментов под модернизируемую площадку обслуживания (Установка 800, ЗВП);
- модернизация существующей металлической площадки обслуживания задвижек на на отм. 12м. Покрытие площадки будет выполнено из стального решетчатого настила. Доступ на площадку будет осуществляться при помощи вертикальных лестниц-стремян. Устройство ограждения площадки будет запроектировано из стальных уголков по ГОСТ 8509–93 и труб по ГОСТ 8732–78.
- устройство бетонной рабочей площадки камеры запуска скребка;
- на существующей трубной эстакаде на участке протяженностью около 100м устройство новых трубных опор (башмаков) под проектируемый трубопровод;
- монтаж анкерного блока возле ЗВП;
- устройство покрытия рабочей площадки камеры приема скребка из слоя гранулированного материала 6F;
- укладка ж.б. плит ПАГ-14 для защиты существующего подземного электрического кабеля под проектируемый внутриплощадочный проезд от существующей автодороги с северо-восточной стороны с покрытием из щебеночно-гравийной-песчаной смеси;
- устройство внутриплощадочного проезда и съезда на площадку камеры приема скребка;
- разработка траншеи по трассе проектируемого трубопровода между ЗТП и ЗВП, укладка подстилающего и присыпчных слоев, устройство обратной засыпки траншеи. Общая протяженность траншеи 3931м.
- устройство обвалования трубопровода высотой 0,5м, шириной по дну 1м из привозного грунта. На трех участках трассы в связи с тем, что проектируемая линия трубопровода располагается на 0,5 м выше существующих коммуникаций, высота насыпи увеличивается до 1м для обеспечения нормативной глубины промерзания;
- вдоль подземной линии трубопровода между заводами под существующими промышленными асфальтовыми дорогами предусматривается прокладка нового подземного трубопровода методом горизонтально направленного бурения (ГНБ). Всего 2 пересечения, ширина дорог 6м;
- укладка ж.б. плит ПАГ-14 поверх трубопровода для защиты подземного пластикового трубопровода под существующими гравийными дорогами с последующим восстановлением дороги (всего 4 пересечения);
- на территории завода ЗВП (Установка 800) предусматривается временный демонтаж и монтаж (восстановление) существующего ограждения в месте прохождения нового подземного трубопровода.

Проектируемые сооружения размещаются на существующих технологических площадках территории заводов ЗТП и ЗВП, на которых ранее была предусмотрена планировка и отвод поверхностных вод. Дополнительное устройство организации рельефа и земляные работы предусмотрены на территории завода ЗВП (Установка 800) для участка камеры приема скребка.

2.3 Инженерные сети

Инженерные сети различного назначения запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации с учетом взаимного

размещения их с технологическими сооружениями, проектируемыми зданиями и сооружениями в плане.

Настоящим проектом предусмотрено строительство следующих инженерных сетей на участке проекта ЗТП:

- Врезка в существующий трубопровод откачки кислой воды на ЗТП (Установка 800) новой линии, с установкой шаровых клапанов двойного отсечения и дренажным клапаном, с временным отглушением существующей линии;
- Монтаж нового трубопровода на существующих межустановочных трубных эстакадах ЗТП;
- Монтаж и прокладка новых силовых кабелей;
- Монтаж системы теплоспутников, включающий распределительные коробки, термостаты, кабели электрообогрева и различные комплектующие;
- Монтаж кабеленесущих систем;
- Монтаж заземляющих проводников;
- Монтаж устройств молниезащиты;
- Прокладка, монтаж кабелей КИП, а также монтаж каждого кабеля проводится по новой кабельной эстакаде, далее прокладку существующего участка кабельной трассы (выполнение производится креплениями скобами и прикручиванием).

Настоящим проектом предусмотрено строительство следующих инженерных сетей на участке проекта ЗВП включает в себя:

- Монтаж нового трубопровода на существующих межустановочных трубных эстакадах ЗВП;
- Монтаж и прокладка новых силовых кабелей;
- Монтаж системы теплоспутников, включающий распределительные коробки, термостаты, кабели электрообогрева и различные;
- Монтаж кабеленесущих систем;
- Монтаж заземляющих проводников;
- Монтаж устройств молниезащиты;
- Демонтаж существующего подземного кабеля освещения с обратным восстановлением;
- Прокладка, монтаж кабелей КИП, а также монтаж каждого кабеля проводится по новой кабельной эстакаде, далее прокладку существующего участка кабельной трассы (выполнение производится креплениями скобами и прикручиванием).

Расположение нового трубопровода на территории ЗТП и ЗВП надземное, по существующим эстакадам трубопроводов. При выходе нового трубопровода на территорию расположения камер запуска-приёма скребков ЗТП, он опустится под землю (от новой проектируемой камеры запуска скребка) и на межзаводской территории до территории ЗВП будет проложен подземно. При достижении района расположения термоокислителя 62-PU-804 (южная граница ЗВП) трубопровод выйдет на поверхность и будет проложен по существующим трубным эстакадам к точкам врезок на линиях подачи кислой воды в ёмкости-отстойники T-801 и T-802.

3. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1 Принципиальные решения по конструкциям

Принципиальные решения по конструктивной части приняты в соответствии со строительными нормами и правилами, действующими на территории РК и стандартами ТШО:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
- PPL-SU-1800-ТСО ТУ «Сооружение наземного трубопровода»

- Q-ST-2019 «Основные принципы. Проектирования фундаментов»
- CIV-SU-398-ТСО «Изготовление металлоконструкций из конструкционных и прочих видов стали»
- CIV-SU-581-ТСО ТУ «Подготовка площадки, земляные работы и обратная засыпка»
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».
- СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций».
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий».
- CIV-DU-5009-ТСО ТУ «Критерии проектирования зданий и сооружений»
- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций»
- СП РК EN 1991-1- 1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания»
- СП РК EN 1991-1- 4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия»
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»
- СН РК 5.04-01-2002 «Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций»
- ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»
- ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. технические условия»
- ГОСТ 24379.1-2012 «Болты фундаментные. конструкция и размеры»
- ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»

Объем работ по проекту связан со строительством нового подземного 10-дюймового трубопровода откачки кислой воды из ПЭВП (приблизительно 4 км) между заводом ЗТП (Установка 800) и ЗВП (Установка 800), включая необходимые врезки с обеспечением соответствия стандартам ТШО и нормативным требованиям РК. Материал надземной части трубопровода на территории ЗТП и ЗВП – стальной с внешним диаметром 8". Строительная часть проекта предусматривает устройство строительных сооружений и конструкций для прокладки трубопровода таких, как устройство фундаментов с опорами под трубопровод, устройство фундаментов с опорами для камеры запуска / приема скребка, модификация существующей металлической платформы для обслуживания задвижек, устройство фундаментов под оборудования КИП, фундаментов под молниеотводы, строительство анкерных блоков, устройство подземной ж.б. траншеи, устройство подземного кабельного канала.

3.2 Работы на территории завода ЗТП.

Объем строительных работ, связанных с устройством нового надземного стального 8-дюймового трубопровода откачки кислой воды на территории завода ЗТП (Установка 800, Участок 051) включает в себя работы:

- строительство для надземной части трубопровода сборного ж.б. фундамента и устройство металлической трубной опоры на участке Трубной эстакады PR04;
- устройство сборных ж.б. фундаментов с металлическими опорами для новой камеры запуска скребка на участке 051;
- устройство новых металлических опор на существующие фундаменты для дополнительной дренажной линии на участке 051;
- устройство фундаментов под стойки и рамы КИП, устройство рам для распределителей из МК на участке 051;
- устройство сборного ж.б. фундамента под молниеотвод на участке 051;

- устройство монолитного ж.б. анкерного блока в начале подземной линии трубопровода;
- работы по восстановлению огнеупорной защиты металлоконструкций.

3.3 Работы на территории завода ЗВП.

Объем строительных работ, связанных с устройством нового надземного стального 8-дюймового трубопровода кислой воды на территории завода ЗВП на участке Установки У-800 включает в себя работы:

- устройство сборных ж.б. фундаментов с металлическими опорами для новой камеры приема скребка;
- устройство сборных ж.б. фундаментов под стойки КИП,
- устройство рамы из МК для ручного пробоотборника;
- строительство для надземной части трубопровода сборных ж.б. фундаментов и устройство металлических трубных опор;
- устройство сборного ж.б. фундамента под молниеотвод;
- строительство монолитного ж.б. фундамента под модернизируемую площадку обслуживания;
- модернизация существующей металлической площадки обслуживания задвижек;
- устройство подземной ж.б. траншеи длиной 10м с сборными ж.б. плитами покрытия в месте пересечения трубопровода с существующей асфальтовой дорогой;
- устройство подземного кабельного канала CD-1 длиной 10м в сборно-монолитном исполнении в месте пересечения с существующей асфальтовой дорогой;
- устройство новых оградительных столбиков в количестве 4 шт по обеим сторонам от траншеи и кабельного канала;
- строительство монолитного ж.б. анкерного блока в конце подземной линии трубопровода;
- укладка ж.б. плит ПАГ-14 для защиты существующего подземного электрического кабеля под проектируемый внутриплощадочный проезд.

3.4 Работы на межзаводской территории между ЗТП и ЗВП.

На межзаводской территории между заводами ЗТП и ЗВП строительные работы проектируемого трубопровода Ø280 включают в себя работы:

- разработку траншеи, укладку подстилающего и присыпных слоев, обратной засыпки и обвалования (насыпи) трубопровода;
- укладку ж.б. плит ПАГ-14 для защиты трубопровода в четырех местах пересечения с существующими гравийными дорогами.

Общая протяженность подземного трубопровода 3931м. Обвалование трубопровода (насыпи) выполняется высотой 0,5м из привозного грунта. На трех участках трассы в связи с тем, что проектируемая линия трубопровода располагается на 0,5 м выше существующих коммуникаций, высота насыпи увеличивается до 1м для обеспечения нормативной глубины промерзания.

3.5 Общие указания для бетонных работ и металлоконструкций.

Фундаменты выполняются сборными ж.б. столбчатыми и плитными. Анкерные блоки выполняются в монолитном ж.б. исполнении. Бетонная траншея со сборными ж.б. плитами покрытия. Кабельный канал выполняется в сборно-железобетонном исполнении с монолитным участком стыка. Материал бетонных и железобетонных конструкций: бетон марки С25/30 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F200. В основании фундаментов устраивается бетонная подготовка толщ. 50/100мм из бетона марки С12/15. По слою бетонной подготовки под подошву фундаментов выстилается слой полиэтиленового листа сорт.1000. Чтобы выдержать глубину залегания фундамента в грунте ниже уровня промерзания, фундаменты устанавливаются поверх слоя из засыпки 6F. Под засыпку выстилается слой геотекстиля. Обратная засыпка выполняется грунтом категории 1В.

Армирование фундаментов выполняется из пространственного каркаса из арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Подъемные петли приняты из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Элементы металлических конструкций опор, элементов конструкции каркаса модификации площадки обслуживания, рам для распределителей и рамы для ручного пробоотборника будут выполнены из двутаврового профиля по ГОСТ Р 57837-2017 и швеллера по ГОСТ 8240-97. Покрытие площадки будет выполнено из стального решетчатого настила. Доступ на площадку будет осуществляться при помощи вертикальной лестницы-стремянки. Ограждение площадки будет запроектировано из стальных уголков по ГОСТ 8509–93 и труб по ГОСТ 8732–78. Материал металлических конструкций сталь марки С345 по ГОСТ 27772–2021.

На участке ЗТП на существующей эстакаде в местах установки новых трубных опор удаляется огнеупорная защита металлоконструкций с последующим восстановлением в полном соответствии с ранее примененной системой и материалами.

После завершения работ по устройству бетонной траншеи и кабельного канала под дорогой на участке Установки У-800 ЗВП, участок существующей проезжей дороги должен быть восстановлен. Тип дороги – двускатная второй категории согласно техническому стандарту ТШО S-ST-6003-01.

3.6 Специальные защитные мероприятия

Грунт в основании фундаментов должен быть тщательно уплотнен до 95% плотности грунта в сухом состоянии в соответствии с ТУ ТШО CIV-SU-581-ТСО.

Защитные мероприятия бетонных поверхностей выполняются согласно требованиям ТУ ТШО CIV-SU-850-ТСО. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций ниже планировочной отметки земли покрываются 3-слойным покрытием из модифицированного битума для получения общей толщины покрытия 1,0мм. Незащищенные бетонные поверхности на 150 мм ниже планировочной отметки земли и 500мм над или на уровне нижней стороны опорной плиты в зависимости от того, какая из них ниже, должны быть покрыты 2 слоями легкой эпоксидной краской серого цвета с мин. толщиной 125 микрон на слой покрытия. Все сборные фундаменты должны быть доставлены на площадку уже с покрытием.

Антикоррозийную защиту стальных конструкций выполнить в соответствии с СП РК 2.01–101–2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и ТУ ТШО COM-SU-4743-ТСО «Наружные покрытия».

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Объем проектирования

В рамках проекта «Модернизация системы отвода кислой воды от ЗТП до ЗВП» планируется прокладка нового трубопровода диаметром 10 дюймов из полиэтиленового трубопровода, длиной около 4 км, от насосов подачи кислой воды 44-G-803.1A/B на стороне ЗТП до входных линий 62-T-801/T-802 на стороне ЗВП.

4.2 Установка нового 8” трубопровода класса 150K21 с переходом на 10” подземный трубопровод ПЭВП 150PE7 между ЗТП и ЗВП

Сырьём для Установки 800 служит кислая (пластовая) вода, отделённая от добываемой нефти на установке очистки пластовой воды (УОПВ) PU-101.1/2, расположенной на СПД. Пластовая вода проходит двухэтапную очистку: сначала на гидроциклонах, затем через аппарат газовой флотации, а также процесс дегазации, который позволяет высвободить газ из потоков некondиционных нефтесодержащих стоков. Затем очищенная вода с уменьшенным содержанием нефти до уровня менее 50 ч./млн (об.) вытекает из нижней части аппарата газовой флотации и направляется из установки

очистки пластовой воды к Установке очистки кислой воды У-800 через клапан-регулятор давления PV-011703.

Дальше кислая вода (очищенная вода с уменьшенным содержанием нефти до уровня менее 50 ч./млн (об.)) с установки PU-101.1/2 после регулятора давления PV-011703 поступает в испарительную емкость F-801.1, расположенную на установке У-800. В этой ёмкости основная часть углеводородов, а также незначительное количество сероводорода и двуокиси углерода испаряются вверх по потоку, в то время как ниже по потоку кислая вода, подающаяся к установке, стабилизируется перед резервуарами Т-801/Т-802. Кислая вода от испарительной емкости F-801.1 собирается в питательных резервуарах кислой воды 44-Т-801.1/2. Собранная кислая вода в этих резервуарах перекачивается в отпарную колонну 44-D-801.1 с помощью двух насосов 44-G-803.1А или 44-G-803.1В, каждый из которых работает на 100%.

Из-за проблем с загрязнением отпарной колонны и необходимостью вывести её ремонта, который может занять до двух недель, и в связи с недостаточной резервной системы для кислой воды на стороне ЗТП во время капитального ремонта отпарной колонны 44-D-801.1, проектом планируется установка новой 8-дюймовой линии кислой воды класса 150K21 для надземной части, с переходом на 10-дюймовую подземную полиэтиленовую трубопроводную линию (ПЭВП 150РЕ7), которая будет проложена между ЗТП и ЗВП, общей протяженностью около 4 км.

Новая линия кислой воды подключается на общей нагнетательной линии насосов 44-G-803.1А или 44-G-803.1В, точнее после регулирующего клапана 44-FV-1011, расположенных внутри насосной на ЗТП. Дальше кислая вода этими же насосами 44-G-803.1А/В транспортируется в ЗВП резервуары 62-Т-801/Т-802 через новую подземную линию ПЭВП. Максимальный расход кислой воды от ЗТП на ЗВП составляет 120 м³/ч. Этот показатель был уточнен и утвержден технологами ТШО.

8 дюймовая новая линия будет эксплуатироваться не постоянно, а только в период капитального ремонта колонны 44-D-801.1 и других соответствующих объектов, связанных с обработкой кислой воды.

Когда колонну 44-D-801.1 останавливают на ремонт, собранную кислую воду в резервуарах 44-Т-801.1/2 ЗТП перенаправляют на ЗВП. Перенаправление будет осуществляться вручную с использованием ручных задвижек, которые будут установлены как на существующей линии кислой воды, так и на новой линии, ведущей в сторону ЗВП, рамках проекта. Врезка в существующую линию, планируется во время останова У-800 на ЗТП осенью 2025 года.

На ЗВП (установка У-800) расположены существующие резервуары кислой воды 62-Т-801 и 62-Т-802, которые будут принимать кислотную воду с ЗТП через новый трубопровод. Для подключения нового трубопровода будут выполнены врезки в входные линии 62-Т-801 и 62-Т-802. Чтобы избежать полного останова установки (поскольку капитальный ремонт ЗВП планируется только летом 2027 года), врезки будут осуществляться поочередно. Согласно планам техобслуживания, в осенний период 2026 года планируется инспекция резервуара 62-Т-802, и в ходе этой инспекции проект будет предусматривать выполнение врезки и установки задвижек, что позволит подключить новый трубопровод к Т-802 без остановки после строительства. После выполнения врезки в 62-Т-802, работа резервуара будет восстановлена, а 62-Т-801 будет остановлен для выполнения следующей врезки и установки задвижки, что обеспечит дальнейшее подключение нового трубопровода без остановки 62-Т-801 и всей установки. Эта обвязка обеспечит подачу кислой воды с ЗТП в оба резервуара с помощью открытия задвижек, а также возможность подачи в один из резервуаров, если второй находится на ремонте. Также на новую линию кислой воды будут установлены новые запорные задвижки на входах в резервуары 62-Т-801 и 62-Т-802.

4.3 Модификация существующих насосов кислой воды G-803.1А и G-803.1В

Проектом предусмотрена проверка напора существующих насосов 44-G-803.1А и 44-G-803.1В. Эти насосы были изначально подобраны для перекачки кислой воды от резервуара Т-801 до отпарной колонны D-801.1 на участке ЗВП. В рамках проекта эти же насосы должны перекачивать кислую воду от резервуара 44-Т-801.1/2 до резервуаров 62-Т-801 и 62-Т-802, расположенных на ЗВП, через новый 10-дюймовый подземный трубопровод. Длина нового трубопровода составит около 4 км. Будет проведен

гидравлический расчет, включая новый маршрут и обновленный расход. На основе результатов расчета будет определено, достаточно ли напора у существующих насосов или потребуется их модификация. Кроме того, вместе с насосами будет проверена пропускная способность существующего регулирующего клапана 44-FV-1011 для нового маршрута и обновленного расхода, расположенного на общей выкидной линии насосов 44-G-803.1A и 44-G-803.1B.

4.4 Установка камеры запуска и приема скребков

Проектом предусмотрена установка камеры для приема и запуска скребков, предназначенных для очистки, инспекции нового подземного трубопровода и его консервирования после каждого использования. Камера для запуска скребка будет расположена на заводе ЗТП, а камера для его приема — на ЗВП. Также будет предусмотрено подключение необходимых вспомогательных систем, таких как азотная линия низкого давления (**Примечание 1**) и дренажная система для камеры запуска и приема скребков. Будут предусмотрены приборы, такие как датчики давления, манометры, датчики температуры и запорные клапаны, для мониторинга и контроля работы системы, обеспечивая ее безопасность и эффективность.

Примечание 1: Первоначально запланированный объем работ по установке линии топливного газа утратил актуальность, ввиду установки постоянной линии азота согласно заявке на инженерные работы (ЗИР).

4.5 Изоляция

В соответствии со спецификациями ТШО, для надземной линии, фитинги, приборы будет предусмотрен электрообогрев HCW5 с целью предотвращения замерзания в холодный период.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ

5.1 Основные принципы проектирования

При проектировании электрической части проекта «МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТВОДА КИСЛОЙ ВОДЫ» использовались исходные данные, задания от смежных отделов, а также решения, принятые Заказчиком. Раздел проекта разработан согласно действующим нормативно-техническим документам РК и стандартам ТШО.

5.2 Объем работ по электрической части проекта

Объем работ по электрической части на участке проекта ЗТП включает в себя:

- Монтаж силового кабеля от существующих распределительных щитов до распределительных коробок теплоспутников;
- Монтаж системы теплоспутников, включающий распределительные коробки, кабели электрообогрева и различные комплектующие для электрообогрева новой линии кислой воды;
- Монтаж кабеленесущих систем;
- Монтаж заземляющих проводников;
- Монтаж устройств молниезащиты;

Объем работ по электрической части на участке проекта ЗВП включает в себя:

- Монтаж силового кабеля от существующих распределительных щитов до распределительных коробок теплоспутников;
- Монтаж системы теплоспутников, включающий распределительные коробки, кабели электрообогрева и различные комплектующие для электрообогрева новой линии кислой воды;
- Монтаж кабеленесущих систем;

- Монтаж заземляющих проводников;
- Монтаж устройств молниезащиты;
- Демонтаж существующего подземного кабеля освещения с обратным восстановлением;

5.3 Основные технические решения

5.3.1 Потребители

Основным электропотребителем электроэнергии являются система теплоспутников, которые указаны электрических чертежах в ПРИЛОЖЕНИИ А.

5.3.2 Уровни напряжения распределительной сети

Категория по надежности электроснабжения – III;

Напряжение сети 400/230В;

Частота -50 Гц;

Основными нагрузками являются система электрообогрева, которые указаны электрических чертежах в ПРИЛОЖЕНИИ А.

5.3.3 Источники питания

Система электрообогрева запитаны от существующих распределительных щитов электрообогрева которые указаны электрических чертежах в ПРИЛОЖЕНИИ А.

5.4 Защитные меры

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном требованиями ПУЭ РК, стандартов ТШО и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление.

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей, принята пяти проводная система напряжения ~380/220В, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники разделены для применения устройств УЗО, чувствительных к развивающимся дефектам изоляции и предотвращающих возникновение значительных токов однофазных КЗ.

Защитное заземление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка. На всех этих объектах заземлению подлежат также электроустановки, работающие при всех без исключения напряжениях переменного и постоянного тока, отличающихся от принятой основной ступени напряжения 0,4кВ.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования. К заземляющим устройствам присоединяются все, перечисленные выше, металлические нормально нетоковедущие части электроустановок.

5.4.1 Система заземления

Для защиты персонала от ударов электрическим током и оборудования от повреждения в результате замыкания тока на землю, статического разряда и молнии необходимо

предусмотреть заземление. Система заземления соответствует параграфу 12 ТУ ТШО № ELC-DU-5135-ТСО и СП РК 2.04-103-2013.

5.5 Классификация опасных зон и выбор оборудования

Зона классифицируется в соответствии с проектными чертежами 051-2300-PPP-LHA-20003-01, 051-2300-PPP-LHA-20004-01, 062-0800-PPP-LHA-20001-01, и существующими чертежами 044-0000-PPP-LHA-000-000-00002-01, 041-0000-PPP-LHA-000-000-00004-01, 051-2200-PPP-LHA-000-000-00001-01, 040-0000-BBB-DSH-000-000-00001-00, 051-0005-BBB-DSH-000-000-00006-00, DS-62-B-0002, O-ST-2012 и ПЭУ РК глава 37.

5.6 Технические требования к электрооборудованию

5.6.1 Общее

Все электротехнические материалы и оборудование, применяемое в проекте выбирается в соответствии с требованиями А-ST-2008, а также в строгом соответствии к требованиям среды эксплуатации по степени пыли-влагозащиты и исполнению для взрывопожароопасных зон.

Класс взрывозащиты электрооборудования, поставляемого заводами-изготовителями, должен соответствовать классу взрывозащиты для взрывоопасных зон, в которых они установлены.

Термостаты, распределительные и силовые коробки, системы теплоспутников устанавливаемые во взрывоопасных зонах, выбираются во взрывобезопасном исполнении Exed. Защита линий питания от коротких замыканий и сверхтоков осуществляется при помощи существующих автоматических выключателей с соответствующими токовыми отсечками и максимальной токовой защитой, установленных в существующих распределительных щитах TDB.

Прокладка кабелей будет осуществляться максимально по существующим кабельным конструкциям завода, там, где существующие конструкции отсутствуют, проектом будут предусмотрены проектируемые кабельные лотки в соответствии ТУ ТШО ELC-DU-5135-ТСО.

Расстояние между кабелями и другими инженерными сетями выполнены в соответствии со стандартами РК и ТУ ТШО ELC-SU-1675-ТСО.

Система электрических теплоспутников выполнены в соответствии со стандартами РК и ТУ ТШО ELC-SU-5136-ТСО.

5.6.2 Система теплоспутника

Для защиты от замерзания проектом предусмотрена система электрического обогрева участков проектируемых трубопроводов системы отвода кислой воды с поддержанием температуры +5°C.

Электрообогрев предусматривается на базе саморегулирующего греющего кабеля компании «RAYCHEM», соответствующей мощности и дополнительных комплектующих изделий для выполнения монтажа системы электрообогрева.

Система управления обогревом обеспечивает высокую точность уровня поддерживаемой температуры и обеспечивает экономию электроэнергии за счет автоматического регулирования мощности в зависимости от температуры окружающего воздуха и трубопроводов.

Питание системы проектируемого электрообогрева ЗТП и ЗВП осуществляется от существующих распределительных щитов TDB, указанных ниже:

- 44-TDB-0815
- 44-TDB-0822
- 48-TDB-1200-5
- 48-TDB-1202-4
- 48-TDB-1204-3
- 48-TDB-1242-2
- 62-0400-TDB-0417

Теплотехнический расчет системы обогрева, выбор материалов теплоизоляции, характеристик оборудования и марок нагревательных секций теплоспутников будет выполняться с применением программного комплекса «TraceCalc Pro2», разработанного «RAYCHEM».

В объем проектных работ включен следующий перечень оборудования и материалов:

- Саморегулирующий греющий кабель (теплоспутник);
- Заземляющие проводники;
- Силовые распределительные коробки;
- Распределительные коробки теплоспутников;
- Термостаты;
- Кранштейны;
- Концевые заделки кабелей теплоспутников;
- Прочие материалы (метизы) и.т.д.

5.6.3 Кабели/Кабельные системы

Для электропитания потребителей проектируемых систем электрообогрева и их управления, в том числе для импульсных трубок предусматривается прокладка силовых кабелей, также рассматривается подключение термостата пробоотборника.

Все проводники выбираются по условию допустимых длительных токов с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах.

Защита линий питания от коротких замыканий и сверхтоков осуществляется при помощи автоматических выключателей с соответствующими токовыми отсечками и максимальной токовой защитой, установленных в существующих распределительных щитах TDB.

При необходимости подключения дополнительных линий теплоспутников, будут использоваться резервные автоматы, установленные в существующих распределительных щитах TDB.

Силовые кабели и кабели управляющих цепей имеют изоляцию из материалов, не распространяющих горение. Силовые, кабели с оболочкой, обладающей повышенной термической стойкостью.

Во взрывоопасных зонах вне помещений предусмотрена прокладка бронированных кабелей.

Кабели, прокладываемые открыто на воздухе в лотках, имеют защитную оболочку, устойчивую к солнечной радиации.

Для прокладки приняты кабели в соответствии с требованиями ELC-SU-6032-TCO Силовые и контрольные кабели на напряжение до 36 кв по стандарту МЭК:

Тип С1 - Многожильные силовые кабели и кабели цепей управления, CU/XLPE/SWA/PVC, 600/1000В, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Тип Е1 - Многожильные силовые кабели и кабели цепей управления, CU/XLPE/LC/SWA/PVC, 600/1000В, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии, в соответствии с требованиями ELC-SU-6032-TCO.

Кабели бирки будут промаркированы согласно требований P-ST-6014.

5.6.4 Система заземления и молниезащиты

Система заземления выполняется на основании требований ELC-DU-5135-TCO, ELC-SU-5136-TCO, ПУЭ РК и других нормативных документов, обеспечивает надежное заземление всего электрического и технологического оборудования.

Все проектируемое оборудование систем электрообогрева будет подключаться к существующим заземляющим устройствам завода, от ближайших точек заземления, проектом предусмотрено по максимуму применить существующую схему заземления.

Защита от молний предусматривается установка активных молниеприемников типа PULSAR 60.

В качестве заземляющих проводников для присоединения защищаемых объектов к контурам заземления используется медный кабель соответствующего сечения, а также 3-я жила кабеля, проводник РЕ.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКИ

6.1 Существующее положение

Целью данного проекта является разработка рабочего пакета для прокладки 8-дюймового трубопровода ТСПЭ (термостойкий полиэтилен) (приблизительно 4 км) для транспортировки попутно пластовой воды. Трубопровод будет осуществлять отвод попутно пластовой воды от ЗТП (ЗГР) к ЗВП (СГР), обеспечивая надежную транспортировку жидкости между этими объектами. Кроме того, проектом решено установка камеры пуска скребка и приемника скребка для очистки трубопровода. Это оборудование будет способствовать техническому обслуживанию системы и обеспечивать эффективную очистку трубопровода от загрязнений, грязи и накопления бактерий, что повысит долговечность и эффективность работы системы.

Диаметр трубопровода и материалы были выбраны с учетом предполагаемых эксплуатационных нагрузок и химических характеристик попутно пластовой воды. Трубопровод должен обладать высокой устойчивостью к внешним механическим воздействиям, а также выдерживать воздействие агрессивной среды, в которой будет функционировать. Для этого выбран трубопровод ТСПЭ (термостойкий полиэтилен) 8" который гарантирует долговечность и надежность при эксплуатации в условиях повышенной химической активности.

Проект трубопровода также будет учитывать оптимальную трассировку, направленную на минимизацию количества изгибов и повышение общей надежности системы. Важно, чтобы трассировка была спроектирована с учетом рельефа местности, а также существующих подземных и наземных коммуникаций, что позволит избежать возможных конфликтов с другими инженерными сетями и повысить безопасность работы трубопровода.

Трубопровод будет проложен по территории, соответствующей всем нормативам безопасности, что обеспечит соблюдение стандартов и требований, установленных для таких объектов.

6.2 Основные проектные решения по автоматизации

Проект предусматривает разработку системы автоматизации для управления технологическими процессами в трубопроводной системе для транспортировки попутно пластовой воды. В рамках данного проекта автоматизации системы планируется установка 8-дюймового трубопровода протяженностью 4 км и предполагается для обеспечения точного регулирования потока жидкости в трубопроводе, на точке врезки 8-дюймового трубопровода с выходом насосной станции РН-800 ЗТП будет установлена механическая задвижка с ручным управлением (штурвал). Задвижка 8" обеспечит плавное регулирование потока жидкости, предотвращая резкие колебания давления и оптимизируя работу всей системы. Для удобства обслуживания и контроля задвижки будет предусмотрена специальная платформа. Платформа обеспечит безопасный доступ для оператора при выполнении работ по обслуживанию оборудования.

Проектом было решено использование системы очистки трубопровода с помощью камеры для запуска скребка со стороны ЗТП и приема скребка со стороны ЗВП и соответственно будет установка измерительных приборов для измерения по месту и отображение этих сигналов на системе управления. Это могут быть датчики давления, температуры, манометры и другие (в комплекте с их стойками, креплениями и защитными кожухами), которые будут контролировать состояние трубопровода и рабочие параметры системы. Материалы соединительных частей этих приборов с технологической частью (средой) должны быть коррозионно-устойчивыми.

Для обеспечения эффективного контроля и централизованного мониторинга всех измерений и процессов, данные с измерительных приборов должны быть интегрированы в

систему управления. В связи с этим, необходимо запросить ГПА (МАС) по подключению сигналов от датчиков давления, температуры и других приборов к системе управления. Это обеспечит более точный контроль за технологическими процессами транспортировки и очистки, повышая эффективность работы системы в целом.

Все дальнейшие изменения в этой части будут зависеть от расчетов, решений и одобрения со стороны отделов технологов и трубопроводов.

7. РАЗДЕЛ ТРУБОПРОВОДОВ

В рамках данного проекта предусматривается модернизация системы откачки кислых вод Заводов Третьего и Второго Поколений. С этой целью предусматривается строительство нового трубопровода между ЗТП (Установка 800) и ЗВП (Установка 800). Данный проект предусматривает возможность создания резервной линии откачки кислой воды между Заводами, в случае необходимости, и повышает бесперебойность и надёжность работы этих Технологических Комплексов из-за возможных нештатных ситуаций.

7.1 Основные решения

Строительство нового трубопровода откачки кислой воды с ЗТП до отстойников Т-801 и Т-802 (ЗВП, Установка У-800), обусловлена необходимостью предотвращения вынужденного простоя Завода при потенциальных аварийных ситуациях и обеспечения нормальной работы технологического процесса заводов.

В связи с этим, предполагается монтаж нового трубопровода на существующих межустановочных трубных эстакадах ЗТП, ЗВП и межзаводской территории между ЗТП и ЗВП.

Ввиду ускорения завершения всего объёма работ, монтаж нового трубопровода и сопутствующих объектов (камеры запуска-приёма скребков, можно произвести в любое время, без привязки к срокам проведения ближайших капитальных ремонтов Заводов.

7.2 Расположение трубопроводной обвязки

Расположение нового трубопровода на территории ЗТП и ЗВП надземное, по существующим эстакадам трубопроводов. При выходе нового трубопровода на территорию расположения камер запуска-приёма скребков ЗТП, он опустится под землю (от новой проектируемой камеры запуска скребка) и до территории ЗВП будет проложен подземно.

7.3 Материалы трубопроводов

Материал надземной части трубопровода – низкотемпературная углеродистая сталь (НТУС), бесшовная, класс по ANSI – 150.

Внешний диаметр 8" (Ø 219,1 мм), толщина стенки 8,18 мм, стандартная (STD - standard). Материал подземной части трубопровода – полиэтилен повышенной термостойкости, класс -150PE7, внешний диаметр 10" (Ø 280 мм), номинальная толщина стенки 37,8 мм, при SDR 7,4 (PE-RT – Polyethylene of Raised Temperature Resistance).

7.4 Выбор запорной арматуры

На участках точек врезок нового надземного трубопровода в существующие линии будет устанавливаться запорная арматура. На территории ЗТП, рядом со зданием дозаторной 44-UB-4001, на участке врезки в выкидную линию насосов G-803.1A и G-803.1B 3 задвижки (две задвижки 8" на существующей и новой линиях и одна 6" задвижка на байпасной линии) и на территории ЗВП, у резервуаров-отстойников кислой воды 62-T-801 и 62-T-802 (два 8" клапана).

Всего на надземном трубопроводе, на территориях ЗТП и ЗВП, включая обвязку камер запуска-приёма скребка, планируется установить:

- 1" дренажных клапанов – 8 шт.
- 1" клапаны для стравливания воздуха из линии при гидроиспытании – 4 шт.
- 2" клапаны – 2 шт.
- 6" клапан – 1 шт.
- 6" байпасный клапан – 1 шт.
- 8" клапан – 8 шт.

Все клапаны класса 150, с запорным механизмом шарового и клинового типа.

7.5 Опоры трубопроводов

Трубные опоры предусматриваются стандартные - трубные башмаки, привариваемые к трубопроводу (для надземного стального трубопровода).

Опоры будут крепиться к стальным конструкциям трубных эстакад ЗТП и ЗВП
Для подземного полиэтиленового трубопровода опоры не требуются.

7.6 Окраска и защитное покрытие трубопроводов

Проектом предусматривается система внешнего покрытия надземного изолированного стального трубопровода 12.1 (по классификации ТШО, COM-SU-5191-TCO), вследствие чего выбрана система покрытия Interterm 228HS. Для трубных опор и корпусов камер запуска и приёма применяется система покрытия 3.2 (Interzinc 52 / Interthane 990 / Intergard 475HS), для внутренней поверхности торцевых крышек камер запуска и приёма скребка система покрытия 9.5 Polyglas-VEF.

7.7 Трубная теплоизоляция

Для надземного стального трубопровода предусматривается изоляция типа HCBX, где X-температура обогрева, толщина покрытия 50 мм (рабочая температура среды находится в интервале от температуры окружающей среды до 100 °C).

Для подземного полиэтиленового трубопровода изоляция не требуется, так как пролежать он будет ниже глубины промерзания грунта (1,7-1,8 м), теплообогрев необходим только на участках входа и выхода трубопровода из земли, на глубину до 1, 8 м.

7.8 Сварка, методы контроля сварных соединений

Для сварки трубопроводов и фитингов надземной части трубопровода (класс трубопровода 150K21) будет использована утверждённая ТШО сварочная процедура 21PW, с контролем 100% сварных стыков радиографическим методом, магнитопорошковой инспекцией и/или пузырьковым методом (MPI / PT, RT).

Для сварки трубопроводов и фитингов подземной части трубопровода (класс трубопровода 150PE7) будет использована процедура термической сварки полиэтиленовых трубопроводов, со 100% визуальным контролем сварных стыков.

7.9 Испытания трубопроводной обвязки

Все новые трубопроводы на площадке будут подвергаться гидростатическому испытанию для проверки их герметичности и прочности (для данного трубопровода 9,8 бар), в соответствии с СП РК 4.01-103-2013, Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов МЧС РК №359 от 27 июля 2021 года, ТШО Процедуре проведения гидростатического испытания трубопроводной системы X-000-L-PRO-0001 и спецификации PIM-SU-3541-TCO.

Для гидравлических испытаний применяется вода с температурой не ниже 5 градусов Цельсия и не выше 23 градусов Цельсия.

Если гидравлическое испытание производится при температуре окружающего воздуха ниже 0 градусов Цельсия, применяются меры против замерзания воды и обеспечивается надежное опорожнение трубопровода.

После окончания гидравлического испытания трубопровод полностью опорожняется и продувается до полного удаления воды.

Величину испытательного давления (гидравлического) на герметичность и прочность при отсутствии дополнительных указаний в рабочей документации следует принимать в соответствии:

1) до 5 бар - 1,5 кратного от расчетного, но не менее 2 бар (2 килограмма силы на сантиметр квадратный);

2) свыше 5 бар - 1,25 кратного от расчетного, но не менее 3 бар (3 килограмма силы на сантиметр квадратный).

Во всех случаях величина пробного давления принимается такой, чтобы эквивалентное напряжение в стенке трубопровода при пробном давлении не превышало 90 процентов предела текучести материала при температуре испытания.

При заполнении трубопровода водой, воздух удаляется полностью. Давление в испытываемом трубопроводе повышается плавно. Скорость подъема давления указывается в технической документации.

Испытываемый трубопровод допускается заливать водой от водопровода или насосом при условии, что давление, создаваемое в трубопроводе, не превышает испытательного давления.

Требуемое давление при испытании создается гидравлическим прессом или насосом, подсоединенным к испытываемому трубопроводу через два запорных вентиля.

После достижения испытательного давления трубопровод отключается от пресса или насоса.

Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на герметичность).

По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до рабочего и вторично тщательно осматривают трубопровод.

Продолжительность испытания на герметичность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

После окончания гидравлического испытания все воздушники на трубопроводе открываются, и трубопровод полностью освобождается от воды через дренажи.

Результаты гидравлического испытания на прочность и герметичность признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъемных соединениях и во всех врезках не обнаружено течи и запотевания.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Организация работ

Координация мероприятий в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами РК, а также документами ТШО в области охраны труда.

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

Организационную, техническую работу, обеспечение выполнений мероприятий по охране труда осуществляют специалисты по безопасности и охране труда. Основным принципом деятельности в области охраны труда всех уровней управления является признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности.

Основными направлениями реализации комплекса организационно-технических мероприятий по охране труда на всех уровнях производства являются:

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

Специалисты по безопасности и охране труда осуществляют контроль за:

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

Безопасность производства и состояния условий труда в ТШО, выработка рекомендаций и предложений в этой области обеспечивается постоянно действующими комиссиями и специалистами по контролю за состоянием условий труда. Система управления в области охраны здоровья (ОЗ), техники безопасности (ТБ) и охраны окружающей среды (ОС) для вновь проектируемого объекта, будет вписываться в существующую Систему управления по ОЗ, ТБ и ОС. Все проектные решения направлены на обеспечение благоприятных и безопасных условий труда на каждом рабочем месте.

8.2 Потенциально опасные ситуации на производстве

Объекты на участке переработки газа ЗВП, имеют потенциальную опасность вследствие возможного возникновения загазованности, утечек или аварийного разлива сырой нефти. Неисправное оборудование, места пролива нефти могут быть очагами взрывов, пожаров, отравления людей, загрязнения окружающей среды.

8.3 Классификация производственных и вспомогательных зданий и помещений по их взрывопожарной и пожарной опасности и группам производственных процессов

Площадки на участке переработки газа ЗВП по классификации наружных установок относятся к категории Ан по взрывопожарной и пожарной опасности. В качестве обеспечения требования по взрывопожарной и пожарной опасности к объектам имеющим категорию Ан, применены следующие решения:

- обеспечение требований к герметичности трубопроводов и трубных соединений;

- система заземления трубопроводов на участке;
- закрытая система дренажа технологических стоков;
- регламентирование требований к безопасному обслуживанию, эксплуатации объектов.

8.4 Средства коллективной и индивидуальной защиты

Все работники ТШО и подрядных организаций, занятые на объекте, обеспечиваются спецодеждой, спецобувью, касками, защитными очками, средствами защиты органов слуха, перчатками. Кроме этого каждый работник, находящийся на объекте обеспечивается датчиками загазованности и минифильтром. В зависимости от условий работы, ТШО регламентирует инструкции по конкретным видам перечисленных СИЗ, рабочим и служащим, приведенных в таблице 9.1.

№ п/п	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	Срок эксплуатации в месяцах
1	Очки защитные	До износа
2	Каска защитная	24
3	Подшлемник под каску	12
4	Противогаз	Дежурный
5	Респиратор	До износа
6	Датчик загазованности	24 (или раньше)
7	Минифильтр	До применения

Таблица 9.1. Средства коллективной и индивидуальной защиты

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

Исходя из потенциальной опасности во время работы резервной линии кислой воды, проектом предусматриваются мероприятия, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала и соблюдения требований Экологического Кодекса РК от 2.01.2021. Весь трубопровод, трубная обвязка и арматура, соответствуют требованиям к работе в высокосернистых средах и коррозионному воздействию окружающей среды. Согласно требованиям ТШО и в соответствии с государственными нормативными требованиями в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности, в данном проекте были предусмотрены следующие инженерно-технические решения и организационные мероприятия по обеспечению безопасности и предупреждению рисков для здоровья работников:

- Компоновка трубопроводов выполнена с учетом возможных разрывов и требований к безопасному обслуживанию;

- Площадки на участке переработки газа ЗТП и ЗВП оборудованы аварийными и пожарными сигнализациями, срабатывающими при чрезвычайных ситуациях, таких как утечки, разрывы, розлив, воспламенения и взрывы;
- Размещение запорной арматуры обеспечивает удобный и безопасный доступ к ней для обслуживания и эксплуатации;
- Все токонепроводящие металлические части оборудования и электроустановок заземляются для защиты персонала от поражения электротоком;
- Объекты месторождения укомплектованы необходимыми первичными средствами для помощи при чрезвычайных ситуациях и поражениях персонала, такими как станциями промывки глаз, аварийными душевыми, и т.д.;
- Персонал имеет необходимые инструкции по использованию транспорта при нахождении на территории месторождения. Согласно требованиям компании транспорт обеспечивается средствами первой медицинской помощи, а водитель имеет инструкции, регламентирующие поведение при чрезвычайных ситуациях;
- Только квалифицированный персонал допускается к работе, прошедший инструктаж по ТБ и имеющий доступ к работе;
- Применяемые технологии, технические устройства, материалы должны иметь Сертификаты соответствия РК и/или Разрешения на применение Уполномоченного органа в области промышленной безопасности в соответствии с требованиями законодательства РК;
- Технологические трубопроводы, предохранительные клапана и т.д. должны иметь Паспорта в соответствии с требованиями Правил, ВСН, СНиП;
- Работники обеспечиваются датчиками загазованности, спецодеждой и индивидуальными средствами защиты.

9. ШУМ И ВИБРАЦИЯ

При строительстве источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также - на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт. Проектом предусматривается проведение мероприятий по ограничению неблагоприятного влияния шума, по снижению вибрации в соответствии с ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования» и ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности».

Физическими факторами воздействия на человека являются шум и вибрация. Для защиты персонала от шума, адаптация, к которой невозможна, проектом предусматривается:

- звукопоглощение,
- звукоизоляция,
- глушение.

На период строительства объектов по проекту основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентильеры, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противозумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками).

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей.

10. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

10.1 Нормы РК

Документ №	Наименование	Ред.
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство	Посл.
СП РК 1.02-108-2014	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство индивидуальных жилых домов	Посл.
СН РК 3.05-01-2013	Магистральные трубопроводы	Посл.
СП РК 3.05-101-2013	Магистральные трубопроводы	Посл.
СП РК 3.05-103-2014	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы	Посл.
СН РК 1.03-12-2011	Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ	Посл.
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	Посл.
СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	Посл.
СП РК EN 1991:2002/2011	Воздействия на несущие конструкции	Посл.
СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений	Посл.
СН РК 5.01-02-2013	Основания зданий и сооружений	Посл.
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология	Посл.
ГН 2.1.6.695-98 (РК 3.02.036.99)	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест	Посл.
ППБС-02-95 (РД-112-РК-004-95)	Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан	Посл.
ПУЭ РК 2015	Правила Устройства Электроустановок Республики Казахстан	Посл.
ПТЭЭП РК	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Посл.
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	Посл.
СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства	Посл.
СН РК 4.02-03-2012	Системы автоматизации	Посл.
СП РК 4.02-103-2012	Системы автоматизации	Посл.

10.2 Международные нормы

Документ №	Наименование	Ред.
Трубопроводы и трубная обвязка		
NACE MR 0175 / ISO 15156	Нефтяная и газовая отрасли — Материалы для использования в средах, содержащих H ₂ S, в производстве нефти и газа	2009
NACE TM 0284	Оценка трубопроводов и сосудов, работающих под давлением на устойчивость к растрескиванию в водородной среде	Посл.
API 1104	Сварка трубопроводов и связанных с ними объектов	Посл.
ASME B31.3	Технологические трубопроводы	Посл.
AWS D1.1	Сварка металлоконструкций — стали	Посл.
ASME разд. IX	Требования к сварке и пайке	Посл.
ASME разд. V	Неразрушающий контроль	Посл.
ASME B31.8	Системы трубопроводов для транспортировки и распределения газа	Посл.

10.3 Технические условия ТШО

Документ №	Наименование	Ред.
Общего характера		
A-ST-2008	Технические требования. Исходные данные для проектирования	U03
SID-SU-5106-TCO	Руководство по технике безопасности при проектировании	U03
Трубная обвязка		
PIM-DU-5093-TCO	План расположения технологической установки и внезаводских объектов	0
PIM-DU-5138-TCO	Технические условия. Проектирование трубной обвязки. Применение: для наземных объектов	U05
PIM-DU-5153-TCO	Технические условия. Проектирование трубных опор. Применение: для наземных объектов	U02
PIM-SU-2505-TCO	Технические условия. Изготовление трубной обвязки из углеродистой стали. Применение: для наземных объектов	U03E
PIM-SU-3541-TCO	Гидравлические испытания наземных трубопроводных систем	U03
PIM-SU-5104-TCO	Технические условия. Закупка клапанов. Применение: для наземных объектов	U05
PIM-SU-5112-TCO	Классы материалов трубопроводов	U05
PPL-SU-1564-TCO	Радиографический контроль	U03
PPL-SU-1800-TCO	Сооружение наземного трубопровода	U03
PIM-SU-5209-TCO	Фланцевые прокладки и болтовые соединения	U05
GEN-SU-5227-TCO	Единицы измерения	0
COM-SU-4743-TCO	Наружные покрытия	U05E
COM-SU-5191-TCO	Системы покрытия	3E
IRM-SU-1381-TCO	Теплоизоляция для горячих трубопроводов, сосудов и теплообменников	U03
X-000-L-PRO-0001	Процедура проведения гидростатического испытания трубопроводной системы	U05

L-ST-2006	Цветовая маркировка элементов трубной обвязки и отслеживание трубопроводных материалов	U05
L-ST-2009	Технические условия на поставляемые трубы, фитинги и фланцы	U10
L-ST-2014	Врезки в систему трубопроводов	U03E
L-ST-2025	Типовые детали систем трубопроводов	U05
L-ST-2029	Технические требования. Поставляемые прокладки	U05
L-ST-2030	Технические требования. Требования на закупку болтовых соединений	2
L-ST-2033	Технические требования. Отслеживание материалов для трубной обвязки на площадке	U02
L-ST-2039	Проектирование отсечения оборудования и сброса давления Применение: Для наземных объектов	5
L-ST-2055	Технические нормы. Детали соединений вентиляционной системы, дренажа и КИП	U03
L-ST-2056	Детальная спецификация трубопроводов по классам	U04
L-ST-6070	Типовой чертеж. Детали опор трубопроводов - анкеры, направляющие и вертикальные опоры трубопроводов	1
L-ST-6073	Типовой чертеж. Детали опор трубопроводов - опорные конструкции	U03
L-ST-6074	Типовой чертеж. Детали опор трубопроводов - опоры малого диаметра и вспомогательные опоры	U03
W-ST-2004	Технические требования. Материалы, применяемые во влажной сероводородной среде	U06
Строительные конструкции		
CIV-DU-5240-TCO	Критерии проектирования в строительстве	U03
CIV-DU-5009-TCO	Критерии проектирования зданий и сооружений	U03
CIV-SU-850-TCO	Армированный и неармированный бетон	U04E
CIV-SU-5266-TCO	Сборные железобетонные конструкции	0
CIV-SU-398-TCO	Изготовление металлоконструкций из конструкционной и прочих видов стали	U05
CIV-SU-985-TCO	Цементный раствор	U02
CIV-SU-581-TCO	Подготовка площадки, земляные работы и обратная засыпка	U02
Q-ST-2019	Основные принципы. Проектирования фундаментов	U03
Q-ST-6001-01	Технические стандарты. Схемы строительных бетонных конструкций общие примечания по бетону, лист 1	0
Q-ST-6001-02	Технические стандарты. Схемы строительных бетонных конструкций общие примечания по бетону, лист 2	0
Q-ST-6003-01	Технические стандарты. Схемы строительных бетонных конструкций детали анкерных болтов. Лист 1	U02
Q-ST-6003-02	Технические стандарты. Схемы строительных бетонных конструкций детали анкерных болтов. Лист 2	0
S-ST-2003	Технические требования. Дороги и дорожные покрытие	U06
S-ST-6002-01	Модернизация площадки. ТУ на материалы - дороги и мощение, лист 1	0
S-ST-6002-02	Модернизация площадки. ТУ на материалы - дороги и мощение, лист 2	0
S-ST-6003-01	Модернизация площадки. Детали дорог – разрезы. Лист 1	0
S-ST-6012	Модернизация площадки. Съемные и стационарные оградительные столбики	0

Электрическая часть		
ELC-DU-5135-TCO	Общее устройство электроустановок наземных сооружений	U05
ELC-SU-1675-TCO	Монтаж электротехнического оборудования	U02
ELC-SU-4377-TCO	Перечень стандартного электромонтажного оборудования	U02
ELC-SU-4744-TCO	Контрольная проверка и пуско-наладка электросистем	U01
ELC-SU-2469-TCO	Испытание изоляции электрооборудования повышенным выпрямленным напряжением и повышенным переменным напряжением сверхнизкой частоты	U02
ELC-SU-3551-TCO	Лотковый кабель КИП 300 В	U04
ELC-SU-5136-TCO	Системы электрических теплоспутников	U01
ELC-SU-6032-TCO	Силовые и контрольные кабели на напряжение до 36 кВ по Стандарту МЭК	U04
P-ST-5030	Технические стандарты. Узлы монтажа. Кабели уложенные в землю/ пересекающие дорогу	U01
P-ST-5070	Технические стандарты. Узлы монтажа. Теплоспутник - трубы, клапаны и аппараты	2
P-ST-5071	Технические стандарты. Узлы монтажа. Теплоспутник - трубные опоры и приборы	1
P-ST-5072	Технические стандарты узлы монтажа вспомогательное оборудование теплоспутника	1
P-ST-6004	Основные принципы заземления кабели и системы управления	1
P-ST-6008	Стандарт монтажа электрооборудования маркерный столбик кабельной траншеи и детали указательной таблички	0
P-ST-6011	Стандарт монтажа электрооборудования. Оборудования. Маркировка жил силовых кабелей	0
P-ST-6014	Стандарт монтажа электрооборудования. Маркировка кабелей и жил	1
P-ST-6025	Стандарт монтажа электрооборудования кабельный лоток-вертикальный монтаж	0
P-ST-6026	Стандарт монтажа электрооборудования крепежный кронштейн кабельных полок	0
P-ST-6027	Стандарт монтажа электрооборудования монтаж горизонтальных кабельных полок на стальных конструкциях	0
P-ST-6029	Стандарт монтажа электрооборудования общее устройство кабельных каналов блока кабельной канализации	U01
P-ST-6033	Стандарт монтажа электрооборудования внеплощадочные опоры низкого уровня два ряда	0
P-ST-6034	Стандарт монтажа электрооборудования крепление стойки на консоли	0

P-ST-6038	Стандарт монтажа электрооборудования крепление консольной части	0
P-ST-6041	Стандарт монтажа электрооборудования кабельная траншея для непосредственной укладки в грунт	U02
P-ST-6057	Стандарт монтажа электрооборудования заземление кабельной полки	0
P-ST-6063	Стандарт монтажа электрооборудования колодец заземления	1
P-ST-6069	Стандарт монтажа электрооборудования заземление конструкций	U02
P-ST-6075	Стандарт монтажа электрооборудования заземление оборудования установленного на монтажной раме	1
P-ST-6088	Стандарт монтажа электрооборудования подземное соединение заземления	0
P-ST-6084	Стандарт монтажа электрооборудования заземление распред. коробок освещ. и ведом. распред. коробок низк. напр.	0
P-ST-6095	Стандарт монтажа электрооборудования заземление стойки кип.	0
P-ST-6096	Стандарт монтажа электрооборудования заземление корпуса кип.	1
P-ST-6152	Стандарт монтажа электрооборудования распредкоробка, установленная на трубопроводе	0
P-ST-6153	Стандарт монтажа электрооборудования электроспутник на трубопроводе	0
P-ST-6155	Стандарт монтажа электрооборудования теплоспутники на трубопроводных опорах	0
P-ST-6156	Стандарт монтажа электрооборудования обогрев электроспутниками фасонных элементов трубопровода	0
P-ST-6158	Стандарт монтажа электрооборудования обогрев теплоспутниками приборов установленных на линейной части	0
P-ST-6233	Стандарт монтажа электрооборудования схема расположения кабелей и термопатронов	0
P-ST-6240	Стандарт монтажа электрооборудования многоходовой теплоспутник на трубных опорах	0
P-ST-6265	Стандартная установка электрооборудования общее устройство блока кабельной канализации	U01
P-ST-6071	Стандарт монтажа электрооборудования схема заземления трубопровода	U02

10.4 Процедуры ТШО

Документ №	Наименование	Ред.
015-0000-ITM-DRS-TCO-000-00001-01; 015-0000-ITM-SPE-TCO-000-00002-01; 015-0000-ITM-SPE-TCO-000-00002-05	Технические стандарты. Спецификации чертежей. Система нумерации чертежей ТШО	55
015-0000-ITM-SPE-TCO-000-00004-01	Стандарты и процедуры чертежной группы	12

A-ST-2008	Исходные данные для проектирования	U03
015-0000-ITM-SPE-TCO-000-00010-01	Инструкции для подрядчиков	17
A-ST-5014	Детальные инструкции подрядчикам	2
A-ST-2010	Процедура безопасного ведения работ по приемке и выдачи сыпучих материалов базы гравия ТШО	2
A-ST-2012	Инструкция по упаковке и отгрузке товаров, и оформлению документации и счетов-фактур	U02
MT-2004-A-0073	Порядок оформления заявок на материалы подрядчиком по проектам существующих заводских объектов	3
A-ST-5041	Порядок рассмотрения и утверждения проектных документаций подрядных организаций	4
X-0000-A-PRO-10031	Процедура проведения монтажных работ, предпусконаладочных работ и передачи системы в пусконаладку	U01
X-0000-A-PRO-10035	Процедура проведения монтажных работ, предпусконаладочных работ и передачи системы в пусконаладку	1
X-0000-A-PRO-10158	Процедура контроля замков и ярлыков (Loto)	0
X-0000-A-PRO-10169	Процедура по исполнительным чертежам	U02
093-0000-AAA-PRO-20004-01	Процедура проведения финального строительного обхода	U03
093-0000-AAA-PRO-20007-01	Процедура по предоставлению документов в электронном формате и в твердой версии	U03

Приложение А – Проектная Документация

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
Технологическая часть				
044-0800-BBB-LST-20004-01	ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	30/10/2025
044-0800-BBB-PID-000-000-00005-01-243099	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ПИТАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ ОТПАРНОЙ КОЛОННЫ КИСЛОЙ ВОДЫ - НИТКА 1	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
053-1000-BBB-PID-000-000-00014-01-243099	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. F-1017 ПРИЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ СПД ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ УВ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
044-0800-BBB-PID-000-000-00009-01-243099D	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ТЕПЛООБМЕННИК СЫРЬЯ И КУБОВОГО ПРОДУКТА - НИТКА 1 (E-801.1)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
044-0800-BBB-PID-000-000-00009-01-243099	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ТЕПЛООБМЕННИК СЫРЬЯ И КУБОВОГО ПРОДУКТА - НИТКА 1 (E-801.1)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
044-1200-BBB-PID-000-000-00103-03-243099D	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ UB4001 (ЗАКРЫТЫЕ ДРЕНАЖИ УВ)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-1200-BBB-PID-000-000-00103-03-243099	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ UB4001 (ЗАКРЫТЫЕ ДРЕНАЖИ УВ)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
048-1200-BBB-PID-000-000-00004-03-243099D	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОПЛИВНОГО ГАЗА (Примечание 1)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
048-1200-BBB-PID-000-000-00004-03-243099	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОПЛИВНОГО ГАЗА (Примечание 1)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
051-1200-BBB-PID-000-000-00102-10-243099D	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. СХЕМА РАСПРЕД. ВСПОМ. СИСТЕМ ДЛЯ U-51С НЕМОДУЛЬН. - ЗАКРЫТАЯ СИСТ. ДРЕНАЖА УВ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
051-1200-BBB-PID-000-000-00102-10-243099	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. СХЕМА РАСПРЕД. ВСПОМ. СИСТЕМ ДЛЯ U-51С НЕМОДУЛЬН. - ЗАКРЫТАЯ СИСТ. ДРЕНАЖА УВ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
051-2300-BBB-PID-20269-01	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ЗТП КАМЕРА ЗАПУСКА СКРЕБКА КИСЛОЙ ВОДЫ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
062-0800-BBB-PID-20001-01	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ЗВП КАМЕРА ПРИЁМА СКРЕБКА КИСЛОЙ ВОДЫ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
62-0800-B-5005-243099D	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ОЧИСТКА КИСЛОЙ ВОДЫ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
62-0800-B-5005-243099	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ОЧИСТКА КИСЛОЙ ВОДЫ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
62-0800-B-PID-0812-01-243099D	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ОЧИСТКА КИСЛОЙ ВОДЫ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
62-0800-B-PID-0812-01-243099	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ОЧИСТКА КИСЛОЙ ВОДЫ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	29/10/2025
044-0800-BBB-PFD-000-000-00001-00-243099	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА. ИСПАРИТЕЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ И РЕЗЕРВУАР ХРАНЕНИЯ КИСЛОЙ ВОДЫ - НИТКА 1	L01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	30/10/2025
051-2200-BBB-PFD-000-000-00013-01-243099	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА. ПРИЕМНЫЙ МАНИФОЛЬД СПД	L01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	30/10/2025
62-0800-B-PFD-0801-243099	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА. СБОР КИСЛОЙ ВОДЫ	L01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	30/10/2025
Трубопроводная часть				

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0800-LLL-GAD-20002-01-243099D	Общее устройство трубопровода. ЗТП. Участок 051. Демонтаж	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20003-01-243099D	Общее устройство трубопровода. ЗВП. Резервуар кислой воды Т-801. Демонтаж	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20002-01	Общее устройство трубопровода. План точек врезок. ЗТП. Участок 044	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20003-01	Общее устройство трубопровода. План точек врезок ЗТП. Участок 051	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20004-01	Общее устройство трубопровода. План точек врезок. ЗВП.	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20005-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 1)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20006-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 2)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20007-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 3)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20008-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 4)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20010-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 5)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20011-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 6)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20012-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 7)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20013-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 8)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20014-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 9)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20015-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 10)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20016-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 11)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20017-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗТП (Л. 12)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20018-01	Общее устройство трубопровода. План трассы. ЗВП	U01	Строительство или использование	22/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0800-LLL-GAD-20021-01	Продольный профиль. ЗТП	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20022-01	Продольный профиль. Лист 1	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20023-01	Продольный профиль. Лист 2	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20024-01	Продольный профиль. Лист 3	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20025-01	Продольный профиль. Лист 4	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20026-01	Продольный профиль. Лист 5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20027-01	Продольный профиль. Лист 6	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20028-01	Продольный профиль. Лист 7	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20029-01	Продольный профиль. Лист 8	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20030-01	Продольный профиль. Лист 9	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20031-01	Продольный профиль. Лист 10	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20032-01	Продольный профиль. Лист 11	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20033-01	Продольный профиль. Лист 12	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20034-01	Продольный профиль. Лист 13	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20035-01	Продольный профиль. Лист 14	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20036-01	Продольный профиль. Лист 15	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20037-01	Продольный профиль. Лист 16	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-GAD-20038-01	Продольный профиль. ЗВП	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20001-01	План трассы. Лист 01	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20002-01	План трассы. Лист 02	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20003-01	План трассы. Лист 03	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20004-01	План трассы. Лист 04	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20005-01	План трассы. Лист 05	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20006-01	План трассы. Лист 06	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20007-01	План трассы. Лист 07	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20008-01	План трассы. Лист 08	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20009-01	План трассы. Лист 09	U01	Строительство или использование	22/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0800-LLP-RPL-20010-01	План трассы. Лист 10	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20011-01	План трассы. Лист 11	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLP-RPL-20012-01	План трассы. Лист 12	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-DET-20010-01	Детали трубопроводов. Камера запуска скребка 51-L-2359	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-DET-20011-01	Детали трубопроводов. Камера приёма скребка 062-0800-L-105	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-DET-20012-01	Детали трубопроводов. Типовая траншея дорожных пересечений. Асфальт	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22053-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-WSR-011281-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22054-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-WSR-011281-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22055-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-WSR-011281-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22056-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-WSR-011281-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22057-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-WSR-011281-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22058-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-WSR-011281-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22059-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-WSR-011281-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22060-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-WSR-011285-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22061-01	Изометрия трубопровода. Камера запуска скребка 51-L-2359	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22062-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-DHC-016722-4»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22063-01	Изометрия трубопровода. 44-0800-DHC-018159-1»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22064-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-WSR-011290-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22065-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-WSR-011286-280-150PE7-NI (ЗТП)	U01	Строительство или использование	22/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0800-LLL-ISO-22066-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-WSR-011287-6"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22067-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-WSR-011289-4"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22068-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-WSR-010001-3"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22069-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-DHC-016720-6»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22070-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-DHC-016721-4»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22071-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-DHC-016721-6»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22072-01	Изометрия трубопровода. 51-1000-DHC-015042-6»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22073-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-DHC-016728-4»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22074-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-DHC-016729-1»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22075-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-DHC-016730-4»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22076-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-DHC-016731-1»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22077-01	Изометрия трубопровода. 43-9200-FG-015905-2»-150H21-NC	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22078-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-FG-011633-2»-150H21-NC	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22079-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-BV-014504-2»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22080-01	Изометрия трубопровода. 062-0800-WSR-1203-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22081-01	Изометрия трубопровода. Камера приёма скребка 062-0800-L-105	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22082-01	Изометрия трубопровода. 062-0800-WSR-1201-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22083-01	Изометрия трубопровода. 062-0800-WSR-1202-8"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0800-LLL-ISO-22084-01	Изометрия трубопровода. 062-0800-WSR-1204-4"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22085-01	Изометрия трубопровода. 062-0800-WSR-1205-4"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22086-01	Изометрия трубопровода. 062-0800-WSR-1206-3"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22087-01	Изометрия трубопровода. 062-0800-WSR-1207-4"-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22088-01	Изометрия трубопровода. 062-0800-BV-1935-2»-150K21-HCW5	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22089-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-WSR-011286-280-150PE7-NI (ЗТП)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-ISO-22121-01	Изометрия трубопровода. 51-2300-WSR-011286-280-150PE7-NI (Л.2)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-TIE-20002-01	Журнал врезок. Основной объем работ (5 листов)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-MTO-20002-01	Ведомость расхода материалов трубопроводов. Основной объем работ (17 листов)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
044-0800-LLL-PLL-20003-01	Перечень трубопроводов. Основной объем работ (5 листов)	U01	Строительство или использование	22/10/2025
Строительная часть				
051-2200-QQQ-LST-20001-01	ЗТП. Список/ Реестр. Общие данные	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LST-20001-01	ЗВП. Список/ Реестр. Общие данные	U01	Строительство или использование	23/10/2025
044-0800-QQQ-LAY-000-000-00003-02-243099T	Схема фундамента 4408BS154A – План расположения фундамента	U01	Строительство или использование	23/10/2025
044-0800-QQQ-LAY-000-000-00013-02-243099T	Схема фундамента 4408BS154A – План фундамента	U01	Строительство или использование	23/10/2025
044-0800-QQQ-LAY-20077-01	Схема фундамента Фундамент F-1 и трубная опора PS-1	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20696-01	Схема фундамента. ЗТП. План фундаментов камеры запуска скребка. Лист 1 из 4	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20696-02	Схема фундамента. ЗТП. План фундаментов камеры запуска скребка. Лист 2 из 4	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20696-03	Схема фундамента. ЗТП. План фундаментов камеры запуска скребка. Лист 3 из 4	U01	Строительство или использование	23/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
051-2200-QQQ-LAY-20696-04	Схема фундамента. ЗТП. План фундаментов камеры запуска скребка. Лист 4 из 4	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20697-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент F-1. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20698-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент F-2. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20699-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент F-3. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20700-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент F-4. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20701-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент F-5. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20702-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент F-6. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20703-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент EF-1. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20704-01	Схема фундамента ЗТП. Анкерный блок на камере запуска скребка	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20705-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент F-7. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20707-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент LPF-1. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-LAY-20708-01	Схема фундамента ЗТП. Фундамент F-9. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-QQQ-DET-20562-01	Детали железобетона фундаментов. ЗТП. Армирование анкерного блока камеры запуска скребка	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-MMM-LAY-21501-01	Схема строительных стальных конструкций ЗТП. Опоры камеры запуска скребка PS-1 – PS-10	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-MMM-LAY-21502-01	Схема строительных стальных конструкций ЗТП. Опоры камеры запуска скребка PS-11 - PS-18	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-MMM-LAY-21504-01	Схема строительных стальных конструкций ЗТП. Трубная опора PS-19	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-MMM-LAY-21506-01	Схема строительных стальных конструкций ЗТП. Опорная рама для распределителей	U01	Строительство или использование	23/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
051-2200-QQQ-MTO-20028-01	Расход материалов бетонных изделий ЗТП. Конструкции железобетонные	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-MMM-MTO-20023-01	Расход материалов стальных конструкций ЗТП. Конструкции металлические	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-SPL-20001-01	План рабочей площадки ЗВП. Разбивочный план	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-SPL-20002-01	План рабочей площадки ЗВП. План организации рельефа	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-LAY-20002-01	План рабочей площадки ЗВП. Сводный план инженерных сетей	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20001-01	Схема фундамента. ЗВП. План фундаментов камеры приема скребка. Л.1	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20001-02	Схема фундамента. ЗВП. План фундаментов камеры приема скребка. Л.2	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20002-01	Схема фундамента ЗВП. Фундамент F-1. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20003-01	Схема фундамента ЗВП. Фундамент F-2. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20004-01	Схема фундамента ЗВП. Фундамент F-3. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20005-01	Схема фундамента ЗВП. Фундамент F-4. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20006-01	Схема фундамента ЗВП. Анкерный блок на камере приема скребка	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20007-01	Схема фундамента ЗВП. Фундамент LPF-1. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20008-01	Схема фундамента ЗВП. Фундамент F-7. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20009-01	Схема фундамента ЗВП. Фундамент F-6. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-LAY-20011-01	Схема фундамента ЗВП. Фундамент F-5. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-DET-20001-01	Детали железобетона фундаментов. ЗВП. Армирование анкерного блока на камере приема скребка	U01	Строительство или использование	23/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
062-0800-MMM-LAY-20001-01	Схема строительных стальных конструкций ЗВП. Опоры камеры приема скребка PS-1 - PS-6	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20002-01	Схема строительных стальных конструкций. ЗВП. Расширение существ. площадки обслуживания. Л.1	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20003-01	Схемы строительных бетонных конструкций ЗВП. Железобетонная траншея под дорогой. Л.1	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20004-01	Схема строительных стальных конструкций. ЗВП. Расширение существ. площадки обслуживания. Л.2	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20005-01	Схема строительных стальных конструкций. ЗВП. Расширение существ. площадки обслуживания. Л.3	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20006-01	Схема строительных стальных конструкций. ЗВП. Расширение существ. площадки обслуживания. Л.4	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20007-01	Схема строительных стальных конструкций. ЗВП. Опорная рама для ручного пробоотборника	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20008-01	Схемы строительных бетонных конструкций ЗВП. Кабельный канал CD1. Армирование	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20009-01	Схемы строительных бетонных конструкций ЗВП. Опоры камеры приема скребка PS-7 - PS-10	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20010-01	Схема строительных стальных конструкций ЗВП. Железобетонная траншея под дорогой. Л.2	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-LAY-20011-01	Схема строительных стальных конструкций. ЗВП. Расширение существ. площадки обслуживания. Л.5	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-DET-20001-01	Железобетонные конструкции. ЗВП. Армирование ж/б траншеи под дорогой	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-MMM-DET-20002-01	Детали строительных стальных конструкций. ЗВП. Расширение сущ. площадки обслуживания. Детали	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-QQQ-MTO-20001-01	Расход материалов бетонных изделий ЗВП. Конструкции железобетонные	U01	Строительство или использование	23/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
062-0800-MMM-MTO-20001-01	Расход материалов стальных конструкций ЗВП. Конструкции металлические	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-LAY-20001-01	Схема дорог и покрытий ЗВП. Схема демонтажа дорожного покрытия	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-DET-20001-01	Детали дорог и покрытий ЗВП. План восстановления дороги. Л.1	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-DET-20002-01	Детали дорог и покрытий ЗВП. План восстановления дороги. Л.2	U01	Строительство или использование	23/10/2025
Генеральный план				
044-0800-SSS-SPL-20003-01	Список/ Реестр. Общие данные	U01	Строительство или использование	23/10/2025
044-0800-SSS-SPL-20004-01	План рабочей площадки План организации рельефа	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-SSS-SPL-20041-01	План рабочей площадки ЗТП. Разбивочный план	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-SSS-SPL-20042-01	План рабочей площадки ЗТП. План организации рельефа	U01	Строительство или использование	23/10/2025
051-2200-SSS-LAY-20124-01	План рабочей площадки ЗТП. Сводный план инженерных сетей	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-SPL-20001-01	План рабочей площадки ЗВП. Разбивочный план	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-SPL-20002-01	План рабочей площадки ЗВП. План организации рельефа	U01	Строительство или использование	23/10/2025
062-0800-SSS-LAY-20002-01	План рабочей площадки ЗВП. Сводный план инженерных сетей	U01	Строительство или использование	23/10/2025
Электротехническая часть				
044-0000-PPP-LAY-000-000-00015-01-243099	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ ОТПАРКА КИСЛОЙ ВОДЫ ЮГ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-LAY-000-000-00298-01-243099	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ ОКВ -ТРУБНАЯ ЭСТАКАДА НЕМОДУЛЬНОЙ СБОРКИ - 04	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00016-01-243099	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ PAR R301	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00040-01-243099	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ PAR R303	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00064-01-243099	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ PAR R305	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00391-01-243099	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ PAR R403	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
62-0400-P-5002-243099D	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ УЧАСТОК РЕЗЕРВУАРА 62- T-802	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-P-5002-243099	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ УЧАСТОК РЕЗЕРВУАРА 62- T-802	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-LAY-20001-01	СХЕМЫ ТРАССЫ КАБЕЛЯ УЧАСТОК КАМЕРЫ ПРИЕМА СКРЕБКА	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-LAY-000-000-00128-01-243099	СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОКВ - ТРУБНАЯ ЭСТАКАДА НЕМОДУЛЬНОЙ СБОРКИ - 04	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-LAY-000-000-00273-01-243099	СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ PAR R151	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00011-01-243099	СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ PAR R301	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00035-01-243099	СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ PAR R303	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00059-01-243099	СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ PAR R305	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-LAY-20051-01	СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ КАМЕРА ЗАПУСКА СКРЕБКА ЗТП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-LAY-20003-01	СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ УЧАСТОК КАМЕРЫ ПРИЕМА СКРЕБКА ЗВП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-LAY-000-000-00240-01-243099	СХЕМЫ ЭСТАКАД КАБЕЛЯ ОКВ -ТРУБНАЯ ЭСТАКАДА НЕМОДУЛЬНОЙ СБОРКИ - 04	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-LAY-000-000-00276-01-243099	СХЕМЫ ЭСТАКАД КАБЕЛЯ ОТПАРКА КИСЛОЙ ВОДЫ ЮГ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00013-01-243099	СХЕМЫ ЭСТАКАД КАБЕЛЯ PAR R301	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00037-01-243099	СХЕМЫ ЭСТАКАД КАБЕЛЯ PAR R303	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00061-01-243099	СХЕМЫ ЭСТАКАД КАБЕЛЯ PAR R305	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00388-01-243099	СХЕМЫ ЭСТАКАД КАБЕЛЯ СМЭ R403	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-P-LRT-BE01-02-243099	СХЕМЫ ЭСТАКАД КАБЕЛЯ УЧАСТОК ВОЗДУХОДУВОВ ТЕРМООКСИДНОГО	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-LAY-000-000-00009-01-243099	СХЕМА ТЕПЛОСПУТНИКА PAR R151	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0000-PPP-LAY-000-000-00010-01-243099	СХЕМА ТЕПЛОСПУТНИКА ОККВ - НЕМОДУЛЬНАЯ ТРУБНАЯ ЭСТАКАДА - 02 И 04	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00019-01-243099	СХЕМА ТЕПЛОСПУТНИКА PAR R301	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00043-01-243099	СХЕМА ТЕПЛОСПУТНИКА PAR R303	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00067-01-243099	СХЕМА ТЕПЛОСПУТНИКА PAR R305	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-LAY-000-000-00394-01-243099	СХЕМА ТЕПЛОСПУТНИКА PAR R403	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-DCB-000-000-00062-03-243099	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ 44-TDB-0822	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-DCB-000-000-000147-03-243099	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ 48-TDB-1242-2	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-DCB-000-000-00065-03-243099	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ 44-TDB-0815	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-DCB-000-000-00007-03-243099	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ 48-TDB-1200-5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-DCB-000-000-00030-03-243099	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ 48-TDB-1204-3	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-DCB-000-000-00022-02-243099	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ 48-TDB-1202-4	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-P-5003-243099	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ 62-0400-TDB-0417	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-SDB-000-000-00037-00-243099	СПЕЦИФИКАЦИЯ РАСПРЕДЩИТА 44-TDB-0822	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-SDB-000-000-00043-00-243099P	СПЕЦИФИКАЦИЯ РАСПРЕДЩИТА 44-TDB-0815	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-SDB-000-000-00009-00-243099	СПЕЦИФИКАЦИЯ РАСПРЕДЩИТА 48-TDB-1200-5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-SDB-000-000-00023-00-243099	СПЕЦИФИКАЦИЯ РАСПРЕДЩИТА 48-TDB-1202-4	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
048-1200-PPP-SDB-000-000-00029-00-243099	СПЕЦИФИКАЦИЯ РАСПРЕДЩИТА 48-TDB-1204-3	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-SDB-000-000-00142-00-243099	СПЕЦИФИКАЦИЯ РАСПРЕДЩИТА 48-TDB-1242-2	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-P-6159-243099	СПЕЦИФИКАЦИЯ РАСПРЕДЩИТА 62-0400-TDB-0417	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-SCA-000-000-00007-00-243099	КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ - УЧАСТОК ОТПАРНОЙ КОЛОННЫ КИСЛОЙ ВОДЫ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-SCA-000-000-00009-00-243099	КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ - ОТПАРНАЯ КОЛОННА КИСЛОЙ ВОДЫ ТРУБНАЯ ЭСТАКАДА R151	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-SCA-000-000-00001-00-243099	КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ - PAR R301	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-SCA-000-000-00005-00-243099	КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ - PAR R303	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-SCA-000-00009-00-243099	КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ - PAR R305	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-SCA-000-000-00089-00-243099	КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ - PAR R403	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-P-5005-243099	КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-MTO-20002-01	ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
041-0000-PPP-SEL-000-000-00001-00-243099	ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК - УЧАСТОК 41	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-PPP-SEL-000-000-00001-00-243099P	ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК - УЧАСТОК 44	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-PPP-SEL-000-000-00001-00-243099	ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК - УЧАСТОК 51C	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
63-9700-P-SEL-0006-243099	ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ПОДСТАНЦИЯ 4 ИЗВЛЕЧЕНИЯ СЕРЫ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-ITH-21000-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-DHC-016722-4"-150K21-NCW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-ITH-21001-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-DHC-018159-1"-150K21-NCW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0800-PPP-ITH-21002-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-WSR-011281-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-ITH-21003-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-WSR-011281-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-ITH-21004-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-WSR-1281-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-ITH-21005-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-WSR-1281-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-ITH-21404-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-WSR-1281-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-ITH-21405-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-WSR-1281-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-ITH-21406-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 44-0800-WSR-1281-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20034-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-WSR-011285-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20035-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ КАМЕРА ЗАПУСКА СКРЕБКА 51-L-2359	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20036-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-WSR-011290-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20037-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-WSR-011286-280- 150PE7-NI	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20038-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-WSR-011287-6"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20039-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-WSR-011289-4"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20040-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-WSR-010001-3"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
051-2300-PPP-ITH-20041-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-DHC-016720-6"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20042-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-DHC-016721-4"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20043-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-DHC-016721-6"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20044-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-1000-DHC-015042-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20045-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-DHC-016728-4"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20046-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-DHC-016729 -1"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20047-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-DHC-016730-4"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20048-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-DHC-016731-1"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20049-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА 43-9200- FG-015905-2"-150H21-НС	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20050-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА 51-2300- FG-011633-2"-150H21-НС	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-ITH-20051-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-BV-014504-2"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-ITH-20007-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 062-0800-WSR-1203-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-ITH-20008-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 062-0800-WSR-1201-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-ITH-20009-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 062-0800-WSR-1201-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
062-0800-PPP-ITH-20010-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ КАМЕРА ПРИЕМА СКРЕБКА 062-0800-L-105	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-ITH-20011-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 062-0800-WSR-1204-4"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-ITH-20012-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 062-0800-WSR-1205-4"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-ITH-20013-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 062-0800-WSR-1206-3"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-ITH-20014-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 062-0800-WSR-1202-8"- 150K21-НСW5	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-ITH-20015-01	ИЗОМЕТРИЯ ТЕПЛОСПУТНИКА ЛИНИИ 51-2300-WSR-011286-280- 150PE7-NI	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-P-DCB-4106-03-243099	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ 62-0400-LDB-0406	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-P-DCB-4106-03-243099D	СТРУКТУРНАЯ БЛОК-СХЕМА КАБЕЛЯ 62-0400-LDB-0406	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-EQL-20003-01	ПЕРЕЧЕНЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ), ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-CAL-20003-01	РАСЧЕТ СИСТЕМ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА. ТРУБОПРОВОДЫ ЗГП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-CAL-20001-01	РАСЧЕТ СИСТЕМ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА. ТРУБОПРОВОДЫ ЗВП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-LHA-20003-01	КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ УЧАСТКОВ УЧАСТОК КАМЕРЫ ЗАПУСКА СКРЕБКА ЗГП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-LHA-20004-01	КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ УЧАСТКОВ УЧАСТОК КАМЕРЫ ЗАПУСКА СКРЕБКА ЗГП. РАЗРЕЗ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-LHA-20001-01	КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ УЧАСТКОВ УЧАСТОК КАМЕРЫ ПРИЕМА СКРЕБКА ЗВП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0800-PPP-DET-20017-01	УЗЛЫ МОНТАЖА НАСОСНОЙ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-PPP-DET-20018-01	УЗЛЫ МОНТАЖА КАБЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТПАРКА КИСЛОЙ ВОДЫ ЮГ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-DET-20001-01	УЗЛЫ МОНТАЖА КАБЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ PAR R305	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-DET-20002-01	УЗЛЫ МОНТАЖА КАБЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ PAR R303	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-PPP-DET-20003-01	УЗЛЫ МОНТАЖА КАБЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ PAR R301	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-DET-20005-01	УЗЛЫ МОНТАЖА КАБЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ PAR R403	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-DET-20006-01	УЗЛЫ МОНТАЖА КАБЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ PAR R403	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-PPP-LAY-20054-01	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МОЛНИЕЗАЩИТЫ УЧАСТОК КАМЕРЫ ЗАПУСКА СКРЕБКА ЗТП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-PPP-LAY-20005-01	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МОЛНИЕЗАЩИТЫ УЧАСТОК КАМЕРЫ ПРИЕМА СКРЕБКА ЗВП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
КИПиА				
051-2200-JJJ-LST-MAC-000-01031-00-243099	WIRING SCHEDULE ЖУРНАЛ ПРОВОДОК	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-LST-MAC-000-01133-00-243099	WIRING SCHEDULE ЖУРНАЛ ПРОВОДОК	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-JJJ-HUP-20008-01	PROCESS HOOK-UP DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ТЕХПРОЦЕССУ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-JJJ-HUP-20001-01	PROCESS HOOK-UP DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ТЕХПРОЦЕССУ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-IBD-20036-01	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAM СТРУКТУРНАЯ БЛОК СХЕМА КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-JJJ-IBD-20017-01	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAM СТРУКТУРНАЯ БЛОК СХЕМА КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
051-2200-JJJ-IBD-20115-01	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAM СТРУКТУРНАЯ БЛОК СХЕМА КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-IBD-20007-01	INSTRUMENT CABLE BLOCK DIAGRAM СТРУКТУРНАЯ БЛОК СХЕМА КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-JBW-000-00001-16-243099	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-JBW-000-00002-02-243099	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-JBW-000-00002-05-243099	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-JBW-000-00002-42-243099	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JBW-000-00101-74-243099	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JBW-20452-01	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JBW-20453-01	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JBW-20454-01	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-J-JBW-0013-01-243099	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-J-JBW-0025-01-243099	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
62-0400-J-JBW-0029-01-243099	INSTRUMENT JB TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСПРЕДКОРОБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0000-JJJ-JCR-000-000005-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00018-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00026-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00011-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00011-02-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00010-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00010-02-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00009-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00007-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00008-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-JCR-000-000-00001-10-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-JCR-000-000-00001-11-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00019-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00019-02-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00020-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
048-1200-JJJ-JCR-000-000-00020-02-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JCR-000-000-00120-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JCR-000-000-00119-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JCR-000-000-00119-02-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JCR-000-000-00117-01-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-JCR-000-000-00117-02-243099	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-JCR-20002-01	INSTRUMENT CABLE ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ КАБЕЛЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-JJJ-LAY-20010-01	INSTRUMENT TUBING ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ ТРУБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-JJJ-LAY-20004-01	INSTRUMENT TUBING ROUTING DIAGRAM СХЕМА ТРАССЫ ТРУБОК КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-LAY-MAC-000-01031-01-243099	PANEL LAYOUT СХЕМА ШКАФА/ПАНЕЛИ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-LAY-MAC-000-01133-01-243099	PANEL LAYOUT СХЕМА ШКАФА/ПАНЕЛИ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-LAY-20135-01	INSTRUMENT LOCATION DIAGRAM СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-JJJ-LAY-20005-01	INSTRUMENT LOCATION DIAGRAM СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0800-JJJ-LAY-20001-01	INSTRUMENT LOCATION DIAGRAM СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
62-0400-J-FGL-0014-01-243099	INSTRUMENT LOCATION DIAGRAM СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-000-LAY-000-000-00021-01-243099	EQUIPMENT LOCATION PLAN ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-LAY-20136-01	INST LOCATION & CABLE ROUTING LAYOUT СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КИП И ТРАССЫ КАБЕЛЯ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-JJJ-LAY-20006-01	INST LOCATION & CABLE ROUTING LAYOUT СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КИП И ТРАССЫ КАБЕЛЯ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-LAY-20191-01	INST LOCATION & CABLE ROUTING LAYOUT СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КИП И ТРАССЫ КАБЕЛЯ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LAY-20006-01	INST LOCATION & CABLE ROUTING LAYOUT СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КИП И ТРАССЫ КАБЕЛЯ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-DET-20055-01	INSTALLATION DETAILS УЗЛЫ МОНТАЖА	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-DET-20017-01	INSTALLATION DETAILS УЗЛЫ МОНТАЖА	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
63-9800-J-5052-01-243099	MARSHALLING PANEL TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧ КРОССОВОГО ШКАФА\ПАНЕЛИ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
63-9800-J-5052-02-243099	MARSHALLING PANEL TERMINATION DIAGRAM СХЕМА ПОДКЛЮЧ КРОССОВОГО ШКАФА\ПАНЕЛИ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-LOP-21210-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-JJJ-LOP-20100-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-JJJ-LOP-20101-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2300-JJJ-LOP-20102-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-LOP-21938-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
051-2200-JJJ-LOP-21939-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-LOP-21940-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-LOP-21941-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-2200-JJJ-LOP-21942-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20018-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20019-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20020-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20021-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20022-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20023-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20024-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20025-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-LOP-20026-01	INSTRUMENT LOOP DIAGRAM ПЕТЕЛЬНАЯ СХЕМА КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-EQL-20002-01	EX EQUIPMENT LIST (INSTRUMENT) ПЕРЕЧЕНЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (КИПиА)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-0000-JJJ-EQL-20001-01	EX EQUIPMENT LIST (INSTRUMENT) ПЕРЕЧЕНЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (КИПиА)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-EQL-20016-01	EX EQUIPMENT LIST (INSTRUMENT) ПЕРЕЧЕНЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (КИПиА)	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Документ №	Название	Ред.	Статус ред.	Дата
044-0800-JJJ-IND-20025-01	INSTRUMENT INDEX SCHEDULE ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-0000-JJJ-IND-20001-01	INSTRUMENT INDEX SCHEDULE ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-IND-20009-01	INSTRUMENT INDEX SCHEDULE ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-IOS-20008-01	I/O SCHEDULES ЖУРНАЛ ВХОДНЫХ/ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-0000-JJJ-IOS-20001-01	I/O SCHEDULES ЖУРНАЛ ВХОДНЫХ/ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-IOS-20003-01	I/O SCHEDULES ЖУРНАЛ ВХОДНЫХ/ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ КИП	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
044-0800-JJJ-JSC-20028-01	CABLE SCHEDULE КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-0000-JJJ-JSC-20001-01	CABLE SCHEDULE КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
062-0400-JJJ-JSC-20003-01	CABLE SCHEDULE КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025
051-0000-JJJ-MTO-20001-01	MATERIAL TAKE-OFF ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ	U01	СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	24/10/2025

Примечание 1: Первоначально запланированный объем работ по установке линии топливного газа утратил актуальность, ввиду установки постоянной линии азота согласно заявке на инженерные работы (ЗИР).