

**Генпроектировщик ТОО «ӘсемЖобаҚұрылыс»
Лицензия ГСЛ № 17003384 от 24.02.2017 г.**

**Заказ: № 265-2022
Заказчик: ГУ «Управление
энергетики и развития
инфраструктуры города
Шымкент»**

Том I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**РП «Строительство паропровода с тепловым
пунктом для индустриальной зоны «Онтустик»
города Шымкент».**

г. Шымкент – 2023 г.

Генпроектировщик ТОО «ӘсемЖобаҚұрылыс»
Лицензия ГСЛ № 17003384 от 24.02.2017 г.

Заказ: № 265-2022
Заказчик: ГУ «Управление
энергетики и развития
инфраструктуры города
Шымкент»

Том I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

РП «Строительство паропровода с тепловым
пунктом для индустриальной зоны «Онтустик»
города Шымкент».

Директор

ГИП:



Оралбеков Р.К.

Султангалиев Ж.

г. Шымкент – 2023 г.

Взаминв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

1. Основные исходные данные.
2. Заказчик.
3. Генеральный проектировщик.
4. Источник финансирования.
5. Основные исходные данные.
 - 5.1 Основание для разработки.
 - 5.2 Согласование заинтересованных организаций.
 - 5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу.
 - 5.4 Цель и назначение объекта строительства.
6. Основные данные объекта и принятые проектные решения.
 - 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства.
 - 6.2. Проектные решения.
 - 6.2.1. План трассы
Ситуационная схема теплотрассы.
 - 6.2.2 Генеральный план и транспорт
 - 6.2.3 Технологические решения: Сети паропровода.
 - 6.2.4 Строительные решения
 - 6.2.4 Наружный водопровод.
7. Защита строительных конструкций от коррозии .
8. Антисейсмические мероприятия.
9. Антипросадочные мероприятия.
10. Электротехнические решения
Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)
11. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрывопожаробезопасности
Противопожарные мероприятия
12. Охрана окружающей среды
13. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.
14. Организация строительства
Объемы основных строительно-монтажных работ
15. Технико экономические показатели

Инв № подл	Взаминв №		Подп и дата							
							265-2022-ПЗ			
	Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
	ГИП		Султангалиев				РП «Строительство паропровода с тепловым пунктом для индустриальной зоны «Онтустик» города Шымкент».	Стадия	Лист	Листов
	Разработал		Мамытбаев					РП	1	0
	Проверил		Султангалиев					ТОО		
								«ӘсемЖобаҚұрылыс»		
								г.Шымкент 2023г.		

СОСТАВ ПРОЕКТА

**РП «Строительство паропровода с тепловым пунктом для
индустриальной зоны «Онтустик» города Шымкент».**

Заказ: 265-2022

Заказчик: ГУ «Управление энергетики и развития
инфраструктуры города Шымкент»

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
I	Книга 1	Общая пояснительная записка.	
	Книга 2	Паспорт проекта.	
	Книга 3	Проект организации строительства. ПОС.	
II	Альбом I.	Архитектурно-строительная часть.	
	Альбом II.	Тепловые сети.	
	Альбом III.	Система оперативного дистанционного контроля.	
	Альбом IV.	Наружный электроснабжение	
	Альбом V.	Наружный водопровод.	
III	Книга 1.	Сметная документация.	
IV		Оценка воздействия на окружающую среду. (ОВОС)	
		Прилагаемы материалы:	
		Задание на проектирование утвержденный	
		Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ59VUA00812362 от 27.12.2022г. Выданное отделом Государственное учреждение «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент».	
	Инженерно-геологических изыскания.	Заключение об инженерно-геологических изысканиях отчета, выданной ТОО «Шымкентгеология» в август месяце 2022г. Согласно договора. Гос.лицензия ГСЛ №	

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

		170009920 от 01.06.2017 г.	
	Топографическая съемка.	Топографическая съемка, выполненная ТОО «Кайрат-Даулет» в 2022 году, гослицензия № 13012518 от 06.08.2013 г.	
	Тех.заключение	Техническое заключение по техническому обследованию надежности и устойчивости несущих конструкций сооружения эстакада трубопроводов на территории ТЭЦ-3 выданной ТОО «Универсал Юг» ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 12-2 от 14.10.2022года.	

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №							265-2022 - ПЗ	Лист
										3
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Архитектурно-строительная часть

Шукенов Д.

[Handwritten signature]

Султангалиев Ж.

Инженер

Е.Е. Ерлен

ЮВЫЕ СЕТ

СОДК



Белов Е.

Сметная документация

Донцова Е.Б.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №						
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	265-2022 - ПЗ		Лист
								4

Рабочий проект «**Строительство паропровода с тепловым пунктом для индустриальной зоны «Онтустик» города Шымкент**» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта  Султангалиев Ж.

[Handwritten signature]

Султангалиев Ж.

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство паропровода с тепловым пунктом для индустриальной зоны «Онтустик» города Шымкент».

2. ЗАКАЗЧИК: «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Әсем Жоба Құрылыс» Государственная лицензия №17003384 от 24.02.2017 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно - строительного контроля Южно-Казахстанской области» акимата Южно-Казахстанской области. Приложение к лицензии выданное ГУ «Управление государственного архитектурно - строительного контроля Южно-Казахстанской области» акимата Южно-Казахстанской области №001 от 24.02.2017 года. Категория I.

ГИП – Султангалиев Ж.Н. Приказ № 265 от 20.04.2022 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5. 1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное генеральным директором АО «3-Энергоорталык» от 27.12.2021 года;
- архитектурно-планировочное задание № KZ59VUA00812362 от 27.12.2022 года, выданное отделом ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент»;
- постановление акимата города Шымкент №2298 от 07.11.2022 года о разрешении проектирование и строительство для обеспечение инженерными сетями индустриальной зоны города Шымкент;
- акт выбора и согласования участка строительства 2022 года;
- акт обследования участков трассы паропровода от 17.05.2022 года, утвержденный генеральным директором АО «3-Энергоорталык»;
- техническое заключение по техническому обследованию надежности и устойчивости несущих конструкций сооружение эстакада трубопроводов на территории ТЭЦ-3 выданной ТОО «Универсал Юг» ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 12-2 от 14.10.2022 году;
- отчёт по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Шымкентгеология» в август месяце 2022 г. Согласно договора гос.лицензия ГСЛ № 170009920 от 01.06.2017 г.
- топографическая съемка, выполненная ТОО «Кайрат-Даулет» в 2022 году, гос.лицензия № 13012518 от 06.08.2013 года;
- перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, согласованный генеральным директором

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

АО «3-Энергоорталык» 2022 году, утвержденный зам. руководителя ГУ «Управление энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» 07.12.2022 года;

- письмо ГУ «Управления энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» №12-07-03/6495 от 27.12.2022 года, о том, что начало строительства паропровода для индустриальной зоны «Онтустик» с тепловым пунктом АО «3-Энергоорталык», города Шымкент» запланировано на март месяц 2023 года;

- письмо ГУ «Управления энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» №12-05-03/6494 от 27.12.2022 года, о перевозке недостающих грунтов на расстояние 9 км;

- письмо ГУ «Управления энергетики и развития инфраструктуры города Шымкент» №12-05-03/6497 от 27.12.2022 года, о перевозке вытисненных грунтов на расстояние 13 км; вывоз строительного мусора с площадки строительства - 15,0км (мусорная свалка в пос. Актас);

Технические условия:

№ 2 от 29.11.2022 года на проектирование строительство паропровода от АО «3-Энергоорталык», выданные АО «3-Энергоорталык»;

№ 259 от 22.09.2022 года на проектирование трубопровода пересекающего над железную дорогу на перегоне Казыгурт-Кызылсай 2км ПК1, выданные Шымкентская дистанция пути филиала акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»-«Шымкентское отделение магистральной сети»;

№ 973-1 от 11.07.2022 года на пересечение водовода ду-800 мм при проектирование и строительство паропровода от АО «3-Энергоорталык», выданные АО «3-Энергоорталык»;

5. 2 Согласования заинтересованных организаций:

План сети паропровода «Строительство паропровода с тепловым пунктом для индустриальной зоны «Онтустик» города Шымкент» согласован:

ГУ «Отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Шымкент» от 20.02.2023 года;

ТУСМ-11 от 2023 года;

ТОО «Онтустик Жарык Транзит» от 2023 года;

ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг» от 2023 года;

ТОО «Волспроектстрой» от 2023 года;

АО «Транстелеком» от 2023 года;

ЦТУ и П от 2023 года;

Заключение государственной экологической экспертизы № KZ от 17.02.2023 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области».

Инва № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

5.3 Комплектность представленной на экспертизу документации

Том I Книга 1 Общая пояснительная записка
Книга 2 Паспорт проекта
Книга 3 Проект организации строительства ПОС

Том II Альбом I. «Строительство паропровода с тепловым пунктом для индустриальной зоны «Онтустик» города Шымкент».

Архитектурно-строительные решения.

Альбом II. «Строительство паропровода с тепловым пунктом для индустриальной зоны «Онтустик» города Шымкент». Сети паропровода.

Альбом III. «Строительство паропровода с тепловым пунктом для индустриальной зоны «Онтустик» города Шымкент» Сети. Наружный водопровод.

Том III Книга 1 Сметная документация.

Том IV Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Брошюра. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Шымкентгеология» в август месяце 2022 г. Согласно договора гос.лицензия ГСЛ № 170009920 от 01.06.2017 года.

Топографическая съемка, выполненная ТОО «Кайрат-Даулет» в 2022 году, гос.лицензия № 13012518 от 06.08.2013 года;

Брошюра. Расчёты в программе «Старт»

5.4 Цель и назначение капитального ремонта

Целью строительства паропровода для индустриальной зоны «Онтустик» с тепловым пунктом восстановление и бесперебойной и эффективной работы подача паром расположенных в юго-восточной части города Шымкент на правом берегу реки Сайрам-су, в промышленном районе на значительном расстоянии от зоны жилой застройки.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок для строительства в юго-восточной части города Шымкент на правом берегу реки Сайрам-су, в промышленном районе на значительном расстоянии от зоны жилой застройки.

Рельеф площадки относительно ровный. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 586.48-609.12 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон – IV-Г.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Средняя температура наружного воздуха обеспеченностью 0,92 в °С: наиболее холодной пятидневки минус -14,3;
абсолютная максимальная плюс +44,2;
абсолютная минимальная минус -30,3;

Нормативная глубина промерзания: для суглинка - 0,63 м.

Продолжительность, сут./Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

$\leq 0^{\circ}\text{C}$ - 48/-0,4.

$\leq 8^{\circ}\text{C}$ - 136/2,1.

$\leq 10^{\circ}\text{C}$ - 155/3,1.

Средняя годовая температура воздуха, °С 12,6.

Количество осадков за ноябрь-март-377мм.

Количество осадков за апрель-октябрь-210мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 6,0 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь- август-В (восточное).

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 1,3 м/сек.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков и глин-0,66;

Для песков гравелистых-0,83.

Глубина проникновения °С в грунт.м: для суглинков и глин-0,77;

Для песков гравелистых-0,91.

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 22,4 см,

максимально из наибольших декадных 62,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 59,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 66,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей 3,9 дней,

метелью 3,0 дня,

грозой - 12 дней.

Район по средней скорости ветра за зимний период-I.

Район территории по давлению ветра-I.

Район по толщине стенки гололеда-II.

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,25.

Нормативное значение снегового покрова, см-62.

Сейсмичность площадки строительства семь баллов. Категории грунтов по сейсмическим свойствам - II тип.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 3,0-6,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Первый ИГЭ– суглинок светло-коричневой, твердой консистенции, просадочный, вскрытой мощностью 3,0 м и более метров.

Второй ИГЭ - суглинок, коричневый, с включением гравия до 25 %, твердой консистенции, непросадочный, 2,3-3,9 метра.

Третий ИГЭ - гравийно-галечниковый грунт с суглинистым заполнителем, вскрытой мощностью 0,7-3,0 и более метров.

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты трассы незасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах от 0,120-0,210 % (Приложение 4).

По нормативному содержанию сульфатов 500,0 мг/кг в пересчете на ионы SO₄ – грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – неагрессивные (Приложение 4).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты трассы на арматуру железобетонных конструкции – неагрессивные. Нормативное содержание 25,0 мг/кг (Приложение 4).

Подземные воды

Подземные воды, в связи глубоким залеганием уровня подземных вод (30,0 и более метров) гидрогеологическое описание участка не приводится.

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты трассы тепловых сетей по содержанию легко- и среднерастворимых солей незасолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах от 0,120-0,210 %. Зона влажности СП РК 2.04-107-2013 – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO₄- для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная. Содержание SO₄- = 25,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты трассы на арматуру железобетонных конструкции – неагрессивные. Нормативное содержание 25,0 мг/кг.

Сейсмичность площадки.

Согласно карте комплексного сейсмического микрорайонирования территории г. Шымкента, сейсмичность площадки согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточнённая сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2⁴⁷⁵ равна 7-ми баллам, а при ОСЗ-2²⁴⁷⁵ – 8-ми баллам. (суглинок – $e < 0,9$).

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчётное горизонтальное ускорение a_{gv} (в долях g) для нашего участка в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,2 а значение расчётного вертикального ускорения a_{gv} , согласно п.7.7 СП РК 2.03-30-2017 будет равно 0,16.

Результаты обследования существующих железобетонных опор трассы

Обследование выполнено в соответствии с указаниями:

1) СН РК 1.04-01-2002 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий»;

2) СН РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений»;

3) РДС РК 1.04-07-2002 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений».

4) СП РК 4.02-04-2003, СН РК 4.02-04-2013, СН РК 4.02-104-2013 и МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

5) СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Год постройки эстакада трубопровода согласно письма заказчика года ввода в эксплуатацию – 1980-х года, для воздушного проведения инженерных сетей на территории ТЭЦ-3.

Уровень ответственности - технологический не сложный уровень ответственности.

Проведенным обследованием технического состояния теплотрассы выявлены следующие повреждения:

Трубопроводы.

Обследования выявила, трубы магистральной теплосети $\varnothing 500 \times 7$ мм, $\varnothing 300 \times 7$ и $\varnothing 150 \times 4.5$ мм находятся в не удовлетворительном состоянии, наблюдается до 30%-ная утрата антикоррозионного покрытия в трубах сети в тепловых камерах. Магистральные стальные трубы в тепловых камерах находятся в воде что категорически не допустимо.

Порывов на магистральной сети и утончение стенки трубы зафиксировано.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 физический износ составляет 30%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.3 относится к категории 1 (работоспособная конструкция).

Лотки канальные.

Обследования сборных железобетонных лотков выявила трещины в растянутой зоне бетона, превышающие их допустимое раскрытие. Бетон в растянутой зоне на глубине защитного слоя между стержнями арматуры легко крошится. Снижение прочности бетона в сжатой зоне изгибаемых элементов до 30% и в остальных случаях до 20%. Прочность бетона основного сечения элемента ниже проектной, Ширина

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

раскрытия трещин, вызванных эксплуатационными воздействиями на уровне арматуры, превышает допустимую по действующим нормам.

Согласно с СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», табл. Н.2 обследованные конструкции относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции.

Стены тепловых камер.

Стены и днище тепловой камеры выполнены из жженого кирпича. Обследованием обнаружено, что стенки камеры имеют многочисленные трещины, а также выбоины и сколы, появившиеся в процессе монтажа и демонтажа плит покрытия и действия различных воздействий окружающей среды, в том числе увлажнений и температурного перепада.

Согласно РДС РК 1.04-12-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений», табл. 10 физический износ обследованных конструкции стен камеры, превышает 50% и в соответствии с СН РК 1.04-110-2017 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», табл. Н.2 относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции.

Конструкции покрытия лотков и теплофикационного узла.

Обследованиями выявлены следы протечек на внутренней стороне плит покрытия.

На поверхностях конструкции и бетона обнаружены дефекты в виде трещин сколов и выбоин. Глубина нейтрализации бетона превышает половины толщины защитного слоя.

Прочность бетона не ниже проектной, величина защитного слоя бетона не меньше проектной. Антикоррозионная защита конструкций имеет нарушений сплошности.

Согласно РДС РК 1.04-12-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений», табл. 27 физический износ конструкции покрытий не превышает 50% и в соответствии с СН РК 1.04-110-2017 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», табл. Н.2 относятся к категория III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции.

Таким образом данная тепловая сеть находится в удовлетворительном состоянии.

Выводы: необходимо данный участок тепловой сети реконструировать с полной заменой существующих трубопроводов,

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инд № подл	Подп и дата	Взаминв №			

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

включая сопутствующие вспомогательные строительные конструкции и теплофикационные узлы.

6.2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.2.1. План трассы

Ситуационная схема трассы паропровода.



Строительства в юго-восточной части города Шымкент на правом берегу реки Сайрам-су, в промышленном районе индустриальная зона «Онтустик».

6.2.2 Генеральный план и транспорт

Проектируется строительства принята стальные бесшовные горячедеформированные трубы из стали 20, ГОСТ 32528-2013. Диаметры приняты согласно гидравлическому расчету: -от точки врезки до ОН34 (где идет ответвление к РП2)-377x10мм; -от ОН34 до ОН41(где идут ответвления к РП3 и РП4)-273x8мм; -от ОН41 (ответвление к РП4) до РП4-219x7мм; -от ОН41 (ответвление к РП3) до РП3-159x6мм; -от ОН34 (ответвление к РП2) до РП2-219x7мм; -от ОН20 (ответвление к РП1) до РП1-108x4мм, по новым железобетонным опорам на скользящих и нес скользящих опорах по ГОСТ 30732-2006.

6.2.3 Технологические решения:

Точка врезки

Внутри здания ТЭЦ-3 к существующему патрубку 820мм будет врезаться проектируемая сеть паропровода с установкой стальной задвижки и расходомера с датчиками давления, температуры и клапанным блоком БКН.

Распределительные пункты

Для подключения потребителей проектом предусматривается распределительные пункты (далее РП) без постоянного персонала в количестве 4шт.

В таблице 1 (Лист ПС-3) указана группа потребителей по четырем РП.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Распределительный пункт представляет собой здание в котором установлен паровой коллектор для распределения потока по паропроводам. На вводе в РП и на каждом отводе от коллектора к потребителям устанавливается узел учета пара на базе вихревого расходомера в комплекте с расходомером Эмис-вихрь 200, датчик давления, датчик температуры и универсальный контроллер Тэкон-19. Все данные полученные контроллером передается от всех РП к операторскую (см. Раздел НСС). Центральный операторский пункт будет располагаться в ТЭЦ-3.

Запорные клапаны приняты с фланцевым соединением и сильфонным уплотнением из нержавеющей стали с ручным управлением.

Отвод конденсата от коллектора осуществляется с помощью поплавкового конденсатоотводчика JH3X □20 к дренажному колодцу. Все трубопроводы изолируются цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 150 ГОСТ 23208-2003. Покровный слой для надземной прокладки - сталь листовая оцинкованная (ГОСТ 14918-80* б=0,5мм). Толщина основного слоя изоляции трубопроводов-50мм.

Паропровод

Трубы приняты стальные бесшовные горячедеформированные из стали 20, ГОСТ 32528-2013. Диаметры приняты согласно гидравлическому расчету:

- от точки врезки до ОН34 (где идет ответвление к РП2)-377х10мм;
- от ОН34 до ОН41(где идут ответвления к РП3 и РП4)-273х8мм;
- от ОН41 (ответвление к РП4) до РП4-219х7мм;
- от ОН41 (ответвление к РП3) до РП3-159х6мм;
- от ОН34 (ответвление к РП2) до РП2-219х7мм;
- от ОН20 (ответвление к РП1) до РП1-108х4мм;

Толщина отвода компенсаторов, а также углов поворота приняты на 2мм толще чем толщина основной трубы.

Трубы паропровода прокладываются на высокой и низкой опорах см.раздел КЖ.ТС.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет П, Г и Z образных компенсаторов. Все П-образные компенсаторы устанавливаются горизонтально за исключением К22 где с левой стороны ограничен ограждением и правой стороны газопроводами с которыми находятся на одном уровне. В местах пересечения с автомобильными дорогами (К4, К5, К11, К17, К18) и ж.д. путями (К0) вертикальные участки служат в качестве П-образных компенсаторов. Вертикальное расстояние от верха проезжей части дорог до плеча компенсатора составляет не менее 5м. В некоторых местах высота высоких опор могут достигать 8,5м в зависимости от расстояния между неподвижными опорами.

Взаминв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Максимальное расстояние между подвижными опорами принято в зависимости от давления и температуры теплоносителя для труб диаметром: ф377-14м; ф273-12; ф219-11; ф159-9;

Максимальное расстояние между неподвижными опорами для труб диаметром: ф377-120м; ф273-120; ф219-100; ф159-90;

На участках между ОП2-ОП3, ОП217-ОП218, ОН47-ОП369 где расстояние между опорами превышает допустимую норму, устанавливаются мостовые фермы.

На участке где паропровод пересекается с ж.д. путями с обеих сторон предусмотрены запорные арматуры (на плане вдоль НЗ и ОН1).

Для дренажа паропроводов предусматриваются пусковые и постоянные дренажи, а также воздушники, устанавливаемые временного пользования на пусковой период (для гидравлического испытания). Воздушники устанавливаются во всех верхних точках паропровода; пусковые дренажи на паропроводах во всех нижних точках, перед вертикальными подъемами и перед арматурой при попутном уклоне. В точках пускового дренажа на паропроводах предусматривают врезку штуцеров с запорной арматурой. На каждом штуцере устанавливают задвижку или вентиль. Конденсат, образующийся при прогреве паропроводов от точек пускового дренажа, выбрасывается в дренажный колодец. В связи с переменным расходом пара (отключение потребителей, постепенность ввода в действие потребителей и др.), пар при некоторых режимах может перейти в состояние насыщения. Поэтому на паропроводе предусмотрены постоянные дренажи так же, как и на паропроводе насыщенного пара. Постоянные дренажи совмещены с пусковыми дренажами. В точках постоянного дренажа на паропроводах с внутренним диаметром 350мм, 250мм, 200мм, 150мм и 100мм установлены карманы. Диаметры кармана принимают в зависимости от диаметра трубопровода. Постоянный дренаж осуществляют через конденсатный типа БКЗ 5с-1-2. Конденсат, образующийся при работе паропровода, отводят от постоянного дренажа в рядом расположенный специальный колодец канализационного типа. Конденсатные горшки устанавливаются в специальных утепленных металлических ящиках с тепловой изоляцией, размещаемых на бетонных подушках на земле. Для ремонта, осмотра, спуска конденсата из горшка при подогреве паропроводов и для продувки конденсатопроводов предусмотрена обводная линия.

Технико-экономические показатели по тепловым сетям

Суммарная длина трассы. Монтаж		м	3808
1	Протяженность теплотрассы 2Ду350мм	м	2537
2	Протяженность теплотрассы 2Ду325мм	м	564
3	Протяженность теплотрассы 2Ду200мм	м	536
4	Протяженность теплотрассы 2Ду150мм	м	155

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №							Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	265-2022 - ПЗ			15

5	Протяженность теплотрассы 2Ду100мм	м	16
---	------------------------------------	---	----

Потребители пара:

- 1) ТОО "HILL Corp" - 1997,931 ккал/час
- 2) ТОО "Кайнар" - 1317,454 ккал/час
- 3) ТОО "Oilers" - 3306,13 ккал/час
- 4) ТОО "Home Plast" - 3995,862 ккал/час
- 5) ТОО "Tectum Engineering" - 1329,885 ккал/час
- 6) ТОО "Эко-Битум" - 1331,954 ккал/час
- 7) ТОО "БумПром" - 6612,26 ккал/час
- 8) ТОО "Онтустик-Битум" - 1997,931 ккал/час
- 9) ИП "Токтиев А.К." - 1331,954 ккал/час
- 10) ИП "Полатбеков" - 1997,931 ккал/час
- 11) ИП "Байтемирова" - 649,806 ккал/час
- 12) ТОО "ДДЭК" - 1331,954 ккал/час
- 13) ТОО "Бестерек" - 1997,931 ккал/час
- 14) ТОО "Куат-2002" - 1305,994 ккал/час
- 15) ТОО "Таган" - 1331,954 ккал/час
- 16) ТОО "Shymkent GazoBeton Ltd." - 1997,931 ккал/час
- 17) ТОО "Аламан Береке" - 332,989 ккал/час
- 18) ТОО "Best Home-KZ" - 979,496 ккал/час
- 19) ИП "Есжанов Бахдат" - 665,977 ккал/час
- 20) ТОО "Al-Shym" - 326,499 ккал/час
- 21) ТОО "ЮжСтройСервис" - 1331,954 ккал/час

Расчетные тепловые потоки, ккал/час: 40779,912 ккал/час

6.2.4 Строительные решения

Прокладка трубопроводов осуществляется надземно в железобетонных опорах на скользящих и нес скользящих опорах.

В надземном исполнении прокладка трубопроводов осуществляется по железобетонным опорам. Предварительно производится очистка закладных деталей на опорных колоннах и покрывают лакокрасочным материалом из эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-74*.

Под ж/б опоры предусмотрен бетонная подготовка толщиной – 100 мм. Основанием служат уплотненный местный грунт.

Протяженность и диаметр труб проектируемых тепловых сетей.

Внимание!

Монтаж трубопроводов тепловых сетей из предизолированных труб со встроенной системой ОДК должен производиться только организациями, персонал которых прошел специальную подготовку!!!

Антипросадочные мероприятия

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

- При траншейной прокладке водопроводных сетей в грунтовых условиях II типа по просадочности расстояние по горизонтали 9в свету) от сетей до фундамента зданий и сооружений должно быть не менее 5 м.

- На водопроводных сетях перед фланцевой арматурой следует предусматривать установку в колодцах подвижных стыковых соединений.

- Колодцы на сетях водопровода надлежит проектировать в грунтовых условиях II типа по просадочности с уплотнение грунта в основании на глубину 1 м.

Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» с учетом сейсмичности площадки строительства 8 баллов.

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

1) присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений;

2) пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом;

4) железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-2,МС-5,МС-6.

5) на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса С10/12,5.

7. Защита строительных конструкций от коррозии

Все металлические конструкции закладные детали и соединительные элементы должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Закладные детали и соединительные элементы защищаются лакокрасочным покрытием из эмали ПФ 115 (ГОСТ 6465-76*), по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя, согласно нормативным требованиям. Предварительно производится очистка поверхности металлоконструкций от ржавчины, окалины и грязи. Металлические конструкции должны быть окрашены масляной краской за два раза.

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Боковые поверхности стен лотков и плит перекрытия, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

8. Антисейсмические мероприятия.

В проекте антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии со СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах РК», исходя из условий сейсмичности площадки 8 баллов.

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на тепловых сетях предусмотрено:

1) все мероприятия по дренажным колодцам выполнены по типу В-2 ТП-901-09-11.84 с дополнительными мероприятиями для строительства в сейсмических районах 8 баллов.

2) на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса С12/15 толщиной 20 мм.

Засыпка грунта в пазухи и над перекрытиями каналов должна производиться с тщательным послойным уплотнением.

Швы между сборными железобетонными элементами канала и тоннелей должны быть тщательно зачеканены цементным раствором марки 100 для районов с сейсмичностью 8 баллов.

9. Антипросадочные мероприятия.

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83).

Согласно заключению об инженерно-геологических изысканиях выданной ТОО «Шымкентгеология», грунты ИГЭ (суглинки) – просадочные. Просадка от собственного веса при замачивании составляет более 5,0 см. Тип грунтовых условий по просадочности - II.

При возведении каналов на просадочных грунтах II типа необходимо учитывать следующие требования:

а) расстояние в свету между каналами и ближайшими бесканальными коммуникациями, содержащими воду, должны приниматься в соответствии с требованиями главы СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети (с изменениями от 08.09.2015 г.);

б) основание каналов при величине просадки до 40 см должно выполняться с уплотнением грунтов на глубину не менее 0,3 м для каналов, 0,4 м и 1 м для камер тепловых сетей.

г) в стыках между сборными элементами каналов необходимо предусматривать железобетонные плоские подкладки тип ПП с заливкой швов в днище битумом. Подготовку под каналов необходимо выполнять из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Швы в днище тоннелей также заполняются битумом;

д) в процессе строительства и эксплуатации следует осуществлять надзор за возможной утечкой воды из трубопроводов с применением контрольных устройств;

Инв № подл

Подп и дата

Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

е) днище каналов следует выполнить с продольным уклоном не менее $i=0,003$ к выпускам аварийной воды самотеком в канализацию или наиболее низкое место по рельефу за пределами застраиваемой территории.

Применение каналов из лотковых элементов для непосредственной транспортировки жидкости на просадочных грунтах не допускается.

10. Электротехнические решения

Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)

Раздел СОДК выполнен в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства», на основании пункта 7 задания на проектирование.

Выбор вида приборов контроля для проектируемого участка производится исходя из возможности подвода (наличия) напряжения 220В к проектируемому участку на все время эксплуатации трубопровода.

Поскольку на проектируемом участке отсутствуют подобные объекты, то контроль всего трубопровода предполагается осуществлять переносным детектором повреждений «ПИККОН» марки ДПП-А, подключая его к коммутационным терминалам марки «КТ-11», «КТ-13» «КТ-12/ШГ».

Выбор количества приборов для проектируемого участка должен производиться исходя из протяженности проектируемого участка трубопровода. В случае, когда протяженность проектируемого участка больше максимально контролируемой длины одним детектором (см. характеристики в паспорте), то необходимо разбить теплотрассу на несколько участков с независимыми системами контроля.

10.1 Расположение контрольных точек

Контрольные точки предназначены для доступа к сигнальным проводам эксплуатационного персонала с целью определения состояния трубопровода.

На данном проектируемом участке необходимо обустроить пять контрольных точек. Контрольные точки располагаются:

- В промежуточных точках трубопровода, таким образом, чтобы расстояние между двумя соседними контрольными точками не превышало 250 метров.

- В начале и конце трассы.

10.2 Оснащение контрольных точек элементами системы ОДК

10.2.1 Выбор характерных точек

Характерные точки – это определенные места на проектируемом трубопроводе, где система контроля наименее надежна и может быть повреждена с большей вероятностью.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Контрольная точка всегда будет являться характерной для трубопровода, а характерная точка не всегда будет контрольной.

10.2.2 Состав контрольной точки:

- Элемент трубопровода с кабелем вывода
- Соединительный кабель/Комплект удлинения кабеля «КУК-3», «КУК-5»
- Коммутационный терминал
- Ковер наземный

10.2.3 Оснащение контрольных точек

Таблица №5

Номер характерной точки	Элементы системы ОДК	Кол.	Ед. Изм.
1	Наземный ковер КНЗ	1	шт.
	Детектор повреждений переносной «ПИККОН» ДПП-АА	1	шт.
	Терминал «КТ-11»	1	шт.
	Силовой медный кабель ВВГЗ-0,75	24	м.
8	Наземный ковер	1	шт.
	Терминал промежуточный «КТ-12/Ш»	1	шт.
	Силовой медный кабель ВВГ5-0,75	40	м.
12	Наземный ковер КНЗ	1	шт.
	Терминал промежуточный «КТ-12/Ш»	1	шт.
	Силовой медный кабель ВВГ5-0,75	40	м.
21	Наземный ковер КНЗ	1	шт.
	Терминал промежуточный «КТ-12/Ш»	1	шт.
	Силовой медный кабель ВВГ5-0,75	40	м.
29	Наземный ковер КНЗ	1	шт.
	Терминал концевой «КТ-13»	1	шт.
	Силовой медный кабель ВВГЗ-0,75	24	м.

10.2.4 Виды характерных точек:

- тепловые камеры (с сильфонными компенсаторами);
- контрольные точки (промежуточные);
- неподвижные опоры;
- углы поворотов трубопровода;
- ответвления от основного ствола теплотрассы (тройники и т.п. включая спускники).

10.2.5 Описание выбранных характерных точек

Таблица №6

Описание характерной точки	Номер точек
Характерная точка являющаяся точкой контроля	1, 8, 12, 21, 29,
Углы поворотов	16, 19, 20,
Ответвления от основного ствола	1, 4, 17, 22, 25, 29,

Взаминв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

теплотрассы (тройники и т.п. включая спускники)	
Неподвижные опоры	2, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 28,
Тепловые камеры с сильфонными компенсаторами	3, 6, 10, 12, 14, 24, 27

10.2.6 Расчет количества материалов для монтажа СОДК на стыках.

Количество стыков на проектируемом трубопроводе $N_{\Sigma \text{ст.}} = 270$ стыков. Количество кабельных подсоединений $N_{\text{каб.}} = 10$ шт.

10.2.7 Используемое оборудование для монтажа

- Комплект для монтажа и ремонта системы ОДК «МРК-05» - 1 шт.
- Комплект материалов для заделки стыков «МРК-06» - 1 шт.
- Контрольно-монтажный тестер – 1 шт.

10.2.8 Используемые материалы и их расход

Таблица №7

№	Наименование	Расход на стык	Расчет	Итого
1	Втулка обжимная	2 шт.	$2 \cdot (N_{\Sigma \text{ст.}}) = 2 \cdot 270 = 540 \text{ шт.}$	540 шт.
2	Держатель проводов	4 шт.	$4 \cdot N_{\Sigma \text{ст.}} = 4 \cdot 270 = 1080 \text{ шт.}$	1080 шт.
3	Лента крепёжная (L=50м)	0,75м.	$N_{\Sigma \text{ст.}} \cdot 0,75 = 240 \cdot 0,75 = 135 \text{ м}$	3 рулона
4	Газовый баллон (220гр.)	10 грамм	$0 \cdot N_{\Sigma \text{ст.}} / 220 \cdot 10\% = 10 \cdot 270 / 220 \cdot 1,1 = 13,5 \text{ гр.}$	14 баллонов
5	Припой (катушка 100гр.)	4 грамм	$4 \cdot N_{\Sigma \text{ст.}} / 100 \cdot 10\% = 4 \cdot 270 / 100 \cdot 1,1 = 12 \text{ катуш.}$	12 катушек
6	Флюс-гель (банка 20гр.)	1 мл	$N_{\Sigma \text{ст.}} / 20 \cdot 10\% = 1 \cdot 270 / 20 \cdot 1,1 = 15 \text{ банок.}$	15 банок

*Пункты №1 и №2 входят в состав комплекта материалов для заделки стыков.

10.3 Порядок монтажных работ

10.3.1 Общие требования

- Монтаж элементов СОДК трубной части заключается в правильном соединении сигнальных проводников на стыках трубопровода.

- Сигнальные проводники на стыках соединять в строго указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным.

- Основной сигнальный проводник должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя.

- Основной сигнальный проводник визуально отличается от транзитного проводника маркировкой.

- Основной сигнальный проводник должен быть промаркирован на заводе-изготовителе трубы. Маркировка должна осуществляться

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

красной краской (на части провода, выступающие из изоляции на торцах трубы) либо весь провод должен быть луженым (белого цвета).

- Транзитный провод не маркируется и имеет цвет меди (красный)

- Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод, а транзитный должен проходить мимо ответвлений, не заходя ни в одно из них.

- Запрещается подключать боковые ответвления к транзитному проводу, расположенному слева по ходу подачи воды к потребителю.

- Монтаж сигнальных проводников осуществлять после сварки стальной трубы.

- Торцы изоляции всех элементов трубопровода (прямые трубы, отводы, тройники, неподвижные опоры и т.п.) должны быть защищены от воздействия влаги – рекомендуется защита с помощью полиэтиленовой пленки.

- Монтаж сигнальных проводников на стыковых соединениях производить только после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников (проверка на целостность) каждого элемента трубопровода.

- Максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала – 10 м. В случае, если необходима большая длина кабеля, установить проходной терминал как можно ближе к трубопроводу.

- Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах.

- Монтаж элемента трубопровода с кабелем вывода производится с учетом направления подачи теплоносителя.

- Контрольная стрелка на оболочке должна совпадать с направлением подачи теплоносителя к потребителю. На обратной трубе монтаж элемента с кабелем вывода производится по направлению подачи теплоносителя прямой трубы.

- В тепловой камере кабель прокладывать в гофрошланге.

- После завершения монтажных работ указать в «Таблице характерных точек» (лист 9 Графической части проекта) расстояние между точками - на основании данных с исполнительной схемой стыков.

- После завершения монтажных работ указать в Таблице №7 «Таблица соединительных кабелей» фактическую длину соединительных кабелей, установленных в точках контроля.

10.3.2 Порядок монтажа проводников на стыках

1. Соединить основной сигнальный и транзитный провод на торцах трубопровода с помощью обжимной втулки.

2. С помощью пассатижей, на следующем стыке, аккуратно выпрямить и растянуть скрученные в спираль провода и, не допуская изломов, расположить параллельно трубе.

3. С помощью ножа удалить с торцов труб на стыке наружный слой пенополиуретановой изоляции на глубину 10 мм.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

4. При помощи крепежной ленты прикрепить к металлической трубе стойки для фиксации проводников (держатель). Одним отрезком ленты фиксируются одновременно два держателя для разных проводов. Лента оборачивается вокруг стальной трубы 2 раза с нахлестом 10 %.

5. Провода зачистить с помощью наждачной бумаги от остатков пены и краски, а затем тщательно обезжирить.

6. Натянуть провода для соединения «встык» и отрезать лишние части кусачками, таким образом, чтобы не было слабины при соединении.

7. Произвести измерение сопротивления проводов на первом стыке (начиная от торца трубы) с помощью контрольно-монтажного тестера.

8. Занести снятые показания в Таблицу №6 «Акт проверки системы ОДК во время монтажных работ» – образец приведен ниже. Таблицу заполнять во время монтажных работ для каждого стыка. Номера стыков должны совпадать с номерами, указанными в схеме стыков.

9. Сравнить снятое значение сопротивления проводов с нормативными значениями для данной длины смонтированных проводников. Нормативные значения сопротивления проводов указаны в Графике 1 «Нормативное сопротивление проводов».

10. Если снятое значение отличается от нормативного значения произвести заново соединение проводов на предыдущем стыке.

11. Произвести измерение сопротивления изоляции на первом стыке с помощью контрольно-монтажного тестера.

12. Занести снятые показания в Таблицу №6.

13. Сравнить снятое значение сопротивления изоляции с нормативными значениями для данной длины смонтированных проводников. Нормативные значения сопротивления изоляции указаны в Графике 2 «Нормативное сопротивление изоляции».

14. Если снятое значение отличается от нормативного значения произвести заново соединение проводов на предыдущем стыке.

15. После устранения выявленных дефектов произвести повторное измерение параметров.

16. Произвести соединение основных сигнальных проводников на стыке.

17. Вставить основной сигнальный провод первой трубы в обжимную втулку на $\frac{1}{2}$ часть ее длины. Опрессовать соединение с помощью обжимных клещей.

18. Вставить основной сигнальный провод второй трубы в обжимную втулку до упора с другой стороны втулки. Опрессовать соединение.

19. Полученное соединение обработать с помощью неактивного флюса. Нанести неактивный флюс на оба конца обжимной втулки.

20. Обработанное соединение запаять с использованием припоя и паяльника (газового либо электрического).

Изм № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

- «Таблица №6»
- «Акт проверки системы ОДК во время монтажных работ»

[illegible]

Итого						
Дата начала монтажа						
Дата окончания монтажа						
Подпись специалиста проводшего измерения						
Подпись специалиста ответственного за измерения						

10.3.3 Маркировка кабеля

После окончания монтажных работ произвести маркировку соединительных кабелей и данные маркировки занести в Таблицу №7 «Таблица соединительных кабелей».

4.3.1. Содержание маркировки

- Марка кабеля.
- Назначение трубопровода.
- Длина кабеля (фактическая) в метрах.
- Номер характерной точки, в которой находится кабель.
- Номер ближайшей характерной точки, в сторону которой направлен предизолированный трубопровод с данным кабелем.

Маркировка кабеля состоит из трех групп символов разделенных знаком тире:

- Первая группа состоит из двух цифр. Цифры обозначают номера характерных точек: первая цифра – номер характерной точки, в которой установлен кабель, вторая цифра – номер ближайшей характерной точки, в сторону которой направлен предизолированный трубопровод с данным кабелем.

- Вторая группа состоит из одной буквы и одной цифры. Буквы и цифры обозначают назначение трубопровода.

- Третья группа состоит из цифр. Цифры обозначает физическую длину кабеля в метрах.

Пример маркировки кабеля на бирке: «1/2–Т1–7», где:

1 - номер характерной точки, в которой установлен кабель;

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2 - номер ближайшей характерной точки, в сторону которой направлен трубопровод; Т1 - подающий трубопровод;
8 - длина кабеля в метрах.

«Таблица №7»

«Таблица соединительных кабелей»

1	2	3	4	5	6	7
Маркировка кабеля на бирке	Номер точки где установлен кабель	Номер точки к которой направлен кабель	Назначение трубопроводов	Длина кабеля по проекту, м	Длина кабеля по факту, м	Марка кабеля
1/2-Т1-7	1	2	Подающий	7		ВВГЗх0,75
1/2-Т2-7	1	2	Обратный	7		ВВГЗх0,75
8/9-Т1-7	8	9	Подающий	7		ВВГ5х0,75
8/9-Т2-7	8	9	Обратный	7		ВВГ5х0,75
12/11-Т1-7	12	11	Подающий	7		ВВГ5х0,75
12/11-Т2-7	12	11	Обратный	7		ВВГ5х0,75
21/22-Т1-7	21	22	Подающий	7		ВВГ5х0,75
21/22-Т2-7	21	22	Обратный	7		ВВГ5х0,75
29/28-Т1-7	29	28	Подающий	7		ВВГЗх0,75
29/28-Т2-7	29	28	Обратный	7		ВВГЗх0,75

10.3.4 Подготовка к сдаче в эксплуатацию

Перед сдачей трубопровода в эксплуатацию провести измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников для каждого участка системы ОДК отдельно. Данные измерения проводить после полного завершения монтажных работ.

Полученные при измерении значения занести в Таблицу №8 в соответствующие столбцы. Предварительно заполнить в Таблицу №8 столбец 6. Данные для этого столбца рассчитать, суммировав данные из столбца 3 Таблицы №8 с фактическими длинами соединительных кабелей, взятых из Таблицы №7 «Таблица соединительных кабелей».

«Таблица №8»

1	2	3	4	5	6	7	8
Участок ОДК (№ характерной точки)	Назначение трубопровода	Расчетная длина сигнальной линии участка без кабеля L _{сигн.} , м	Расчетное значение сопротивления изоляции участка, R _{из.} , МОм	Расчетное значение сопротивления проводов на участке, (R _{пр.} , Ом)	Фактическая длина сигнальной линии с кабелем, L _{ф.} , м	Фактическое значение сопротивления изоляции R _{из.} , МОм	Фактическое значение сопротивления проводов R _{пр.} , Ом
1-8	Т1	250	1,2	3,75			

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1-8	T2	250	1,2	3,75			
8-12	T1	240	1,25	3,6			
8-12	T2	240	1,25	3,6			
12-21	T1	250	1,2	3,75			
12-21	T2	250	1,2	3,75			
21-29	T1	203	1,48	3,045			
21-29	T2	203	1,48	3,045			

столбец 3 – данные получены по формуле $L_{\text{сигн.}} = 2 \times L_{\text{тр.}}$ (значение $L_{\text{тр.}}$ суммарное брать из «Таблицы характерных точек» лист 9 Графической части проекта).

столбец 4 – данные получены расчетом по Графику 2 (по формуле $R_{\text{из.}} = 300 / L_{\text{сигн.}}$)

столбец 5 – данные получены расчетом по Графику 1 (по формуле $R_{\text{пр.}} = \rho \times L_{\text{сигн.}}$), $\rho = 0,015 \text{ Ом/м}$

Данные измерения проводить после полного завершения монтажных работ. Данные измерений занести в Акт работоспособности системы ОДК.

Приемка в эксплуатацию системы контроля должна проводиться в присутствии представителей строительной организации, организации, производившей монтаж системы ОДК, и представителей эксплуатирующей организации.

10.3.5 Необходимо проверять при приемке

-Наличие и качество концевых заглушек изоляции. Концевые заглушки не должны иметь трещин, порезов, отслоения от полиэтиленовой оболочки и металлической трубы, а также других подобных дефектов, влияющих на надежность и герметичность конструкции. Металлические заглушки должны иметь защитное антикоррозионное покрытие.

-Наличие четкой и верной маркировки на соединительных кабелях и коверах.

-Наличие всех приборов, оборудования и элементов системы ОДК, указанных в проекте

-Соответствие длин кабелей, указанных в проекте, с длинами указанными на маркировочной бирке.

-Соответствие исполнительной схемы СОДК с фактической схемой.

10.3.6 Порядок эксплуатации и организация контроля трубопровода

Контроль состояния трубопроводов, оснащенных СОДК, должна осуществлять мобильная группа в составе двух человек.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Подобная группа для осуществления точных и оперативных действий по контролю должна быть оснащена следующим оборудованием:

- Импульсный рефлектометр «Рейс-105М»
- Программа для обработки и хранения рефлектограмм «Рейд-6»
- Персональный компьютер (переносной компьютер)
- Переносной детектор повреждений ДПП-АМ «ПИККОН»
- Контрольно-монтажный тестер «АМ-2002» (либо другое подобное оборудование)

Для оперативности определения места дефекта, (если он вдруг будет зафиксирован) группа должна брать с собой на выезд по каждой теплотрассе, запланированной к обслуживанию, следующие информационные материалы:

- Паспорт трассы (схема СОДК, схема стыков и т.п.)
- Рефлектограммы в виде компьютерных файлов .rfg в памяти РС
- Журнал обслуживания

Проверка состояния трубопровода должна проводиться двух видов: плановая и квартальная

10.3.7 Виды проверки состояния трубопроводов

10.3.7.1 Плановая проверка

Плановая проверка (детекторный контроль) осуществляется с использованием детекторов повреждений – стационарных и переносных. Детекторный контроль позволяет только определить вид и наличие дефекта типа «намокание» и «обрыв». Периодичность обслуживания составляет не менее 2-х раз в месяц (рекомендуется 1 раз в неделю) как для трубопроводов, обслуживаемых с помощью стационарного детектора так и для трубопроводов, обслуживаемых с помощью переносного детектора.

Отчет о состоянии теплотрассы необходимо заносить в Журнал обслуживания. В Журнале помечаются следующие данные: дата проверки, Ф.И.О. проверяющего, показания детектора. Проверку состояния теплотрассы осуществлять переносным детектором повреждений, подключая его в контрольных точках № 1, 8, 12, 21, 29 к коммутационному терминалу «КТ-11», «КТ-12/Ш» и «КТ-13».

10.3.7.2 Квартальная проверка

Квартальная проверка заключается в полном обследовании трубопровода и системы ОДК. Квартальная проверка производится с использованием импульсного рефлектометра и контрольно-монтажного тестера типа «АМ-2002». Подобный контроль называется локаторным контролем. Локаторный контроль позволяет определить место дефекта, а также записывать текущие характеристики участка теплосети, а именно – текущая рефлектограмма, текущее сопротивление изоляции,

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

текущее сопротивление проводов. Критерии оценки состояния трубопровода описаны выше. Все данные квартальной проверки заносятся в Архив.

10.3.7.3 Примечание

Все изменения, внесенные в схему СОДК в процессе монтажных работ, должны быть учтены и указаны в исполнительной схеме СОДК.

Характерная точка	Диаметр трубы, мм	Расчетная длина, м	Фактическая длина, м*	
			Подающая труба	Обратная труба
1-2	2хф530/710	3		
2-3	2хф530/710	32		
3-4	2хф530/710	32		
4-5	2хф426/560	3		
5-6	2хф426/560	60		
6-7	2хф426/560	60		
7-8	2хф426/560	60		
8-9	2хф426/560	60		
9-10	2хф426/560	60		
10-11	2хф426/560	60		
11-12	2хф426/560	60		
12-13	2хф426/560	60		
13-14	2хф426/560	44		
14-15	2хф426/560	44		
15-16	2хф426/560	15		
16-17	2хф426/560	8		
17-18	2хф325/450	3		
18-19	2хф325/450	34		
19-20	2хф325/450	21		
20-21	2хф325/450	21		
21-22	2хф325/450	13		
22-23	2хф325/450	3		
23-24	2хф325/450	35		
24-25	2хф325/450	32		
25-26	2хф325/450	3		
26-27	2хф325/450	57		
27-28	2хф325/450	57		
28-29	2хф325/450	3		
1-29		943		

*-заполняется после завершения монтажных работ

Ведомость актов освидетельствования скрытых работ

N/N	Виды работ	Примечание
1	Акт о прокладке стальных труб ВГП	
2	Акт о прокладке силовых кабелей ВВГ	

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №							Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

11. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрывопожаробезопасности

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Строительство сетей теплоснабжения вблизи действующих линий электропередач, находящихся под напряжением, выполняется с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надлежащего заземления.

Пожарная безопасность теплосети обеспечивается применением негорючих конструкций и материалов.

12. Охрана окружающей среды

По уровню воздействия на окружающую среду строительство тепловых сетей относится ко второй категории опасности. В период строительства воздействие на окружающую среду отсутствуют. Загрязняющие вещества, выделяющихся при эксплуатации тепловых сетей, отсутствуют.

В составе строительства теплоснабжения нет процессов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создавать оборудованием, не превышает величин, допустимых требованиями СНиП П-12-77. В связи с этим проведение воздухо-почво- и водоохраных мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматриваются.

При строительстве теплосети предусматриваются следующие мероприятия:

- при выполнении строительно-монтажных работ по строительстве теплосети необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранение устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды. Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться с учетом требований утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Работы следует выполнять только в пределах полосы временного отвода земель.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

- обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;
- применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетона;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);
- завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;
- оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- использование специальных установок для подогрева воды, материалов;
- слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;
- выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений, сохранение плодородного слоя почвы, с последующим посевом многолетних трав.

13. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Рабочий проект «Реконструкция магистральных тепловых сетей от ТК-5 до ТК-11 в жилом массиве Нурсат, города Шымкент».

Замена трубопроводов предусмотрено для улучшения гидравлического режима, надежности работы теплосети, уменьшения тепловых и гидравлических потерь.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды: обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства; применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетона; устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств); завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

растительного покрова; оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов; использование специальных установок для подогрева воды, материалов; слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах; выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений, сохранение плодородного слоя почвы, с последующим посевом многолетних трав.

Размер санитарно-защитной зоны от 0 до 99 м.

Протокол дозиметрического контроля и на содержания радионуклидов в воздухе не требуется. Намечаемая деятельность не приведет и не ухудшит качество жизни местного населения и не нанесет ущерб другим видам хозяйственной деятельности.

14. Организация строительства

Объемы основных строительно-монтажных работ

Продолжительность строительства объекта РП «Строительство паропровода для индустриальной зоны «Онтустик» с тепловым пунктом АО «3-Энергоорталық.», сметной стоимостью СМР 585 175,426 тыс. тенге, определена в соответствии с СП РК 1.03-101-2013, п. 4.17 общие положения и приложение В.4. Расчетным методом определения продолжительности строительства, объектов не имеющих прямых норм, от объема СМР.

Для расчета принята зависимость функций $T_n = A_1 C A_2$ и параметры в соответствии с таблицей В.4, применительно по пункту 6 «строительство и промышленность строительных конструкций и деталей:

$A_1 = 1.5766$; $A_2 = 0,3435$; интервал мин = 38,1, макс = 1333,6 млн.тенге.

Стоимость СМР в базовых ценах 2001 года составляет $585,17 / 2,737 = 213,80$ млн. тенге.

Расчет $T_n = A_1 C A_2 = 1,5766 * 177,5^{0,3435} = 9,94$ равно 9,0 месяцев.

Согласно СН РК 1.03-01-2016, п. 5.3, проектом предусматривается выполнение ремонтных работ в 2 смены. Соответственно продолжительность строительства составит $9,0 * 0,9 = 8,1$ месяца.

Общая продолжительность строительства тепловых сети из предизолированных труб принята 8,0 месяцев.

В том числе подготовительный период 0,5 месяц.

15. Техничко экономические показатели

Продолжительность строительства	8,0 мес.
В т.ч. подготовительный период	0,5 мес.
Общая трудоемкость	27,496 чел. ч.
Средняя численность работающих	29 чел.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Общая по сводному сметному расчету
в том числе стоимость: СМР

628198,751 тыс. тенге
517004,366 тыс. тенге

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

265-2022 - ПЗ

Лист

33