«Қызылорда қаласы, Жанқожа батыр №82,82А, Тайманов №163, Құлтекенов №96 ОМ ОН-55-тен №212,267 тұрғын үйлерге орамаралық жылу желілерін қайта жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

10.01.2023 ж. № EXENG-0001/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Қызылорда облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы" КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
КБ "МунайГаз Инжиниринг" ЖШС

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қызылорда қаласы, Жанқожа батыр №82,82А, Тайманов №163, Құлтекенов №96 ОМ ОН-55-тен №212,267 тұрғын үйлерге орамаралық жылу желілерін қайта жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Экспертиза Инжиниринг» ЖШС берді.

«Экспертиза Инжиниринг» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ EXENG-0001/23 от 10.01.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция межквартальных тепловых сетей от ОН-55 до жилых домов Жанкожа Батыр №82,82А, Тайманова №163, Култекенова №96, СШ №212,267 в г.Кызылорда»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция межквартальных тепловых сетей от ОН-55 до жилых домов Жанкожа Батыр №82,82А, Тайманова №163, Култекенова №96, СШ №212,267 в г.Кызылорда» выдано ТОО «Экспертиза Инжиниринг».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертиза Инжиниринг».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция межквартальных тепловых сетей от ОН-55 до жилых домов Жанкожа Батыр №82,82А, Тайманова №163, Култекенова №96, СШ №212,267 в г.Кызылорда»**

Дополнительные сведения: Договор №56-01/22 от 23.12.2022г.

1.1. Категория: IV Категория.

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый.

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области".

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"(государственная лицензия №19020759 от 15 октября 2019. - I категория, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1.Основание для разработки:

задание на проектирование от 03 ноября 2022 года, утвержденное заказчиком КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №116 от 09 декабря 2022г., выданное КГУ «Кызылординский городской отдел архитектуры и градостроительства акимата города Кызылорда**»**;

Постановление акимата Кызылординской области №590 от 18 июля 2022года о выделении из областного бюджета на проведение реконструкции тепловых сетей;

Решение маслихата Кызылординской области №113 от 11 июля 2022г.;

приказ КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» №108-жк от 03 ноября 2022г. о составлении проектно-сметной документации на реконструкцию тепловых сетей;

приказ КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» №109-жк от 11 ноября 2022г. о создании комиссии на обследование тепловых сетей и определения демонтажных работ;

протокольное решение Кызылординской городской земельной комиссии №1615 от 28 октября 2022г. на земельные участки, с актами на выделенные участки;

ситуационная схема, утвержденная ГКП «КТЭЦ»;

дефектный акт от 20 декабря 2022г. по осмотру и обследованию технического состояния теплотрассы, утвержденный ГКП «КТЭЦ»;

Экспертное заключение №22-224 от 14 декабря 2022г, составленное ТОО «Д-АРУ»;

отчет по инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО КБ «МунайГаз Инжиниринг» в декабре 2022 года. (лицензия на инженерно - геологические изыскания № 17010195 от 06 июня 2017 года), г. Кызылорда;

отчет по топогеодезическим изысканиям, выполненный ТОО КБ «МунайГаз Инжиниринг» в декабре 2022 года. (лицензия на инженерно - геодезические изыскания ГСЛ № 0000783 от 13 октября 2009 года), г. Кызылорда.

Технические условия.

№438/2 от 14 октября 2022г. на подключение к тепловым сетям, выданное ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр».

Письма:

КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»:

от 13 декабря 2022г. №06-05/3160, о предоставление рабочего проекта на рассмотрение, о сроках начала строительства,

от 04 ноября 2022г. №06-05/2680/1. об источнике финансирования;

ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр» №634 от 10 января 2022г. №634 о вывозе излишнего грунта автотранспортом за пределы границы города 15 км (территория полигона).

ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр» № 627 от 06 января 2023г. №634 о расстоянии до полигона твердо-бытовых отходов составляет 15-20 км.).

5.2.Согласования заинтересованных организаций:

О согласовании проектных решений от 13 декабря 2022г. №06-05/3160 заказчиком.

О согласовании ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр» рабочего проекта №630 от 09 января 2023г.

5.3.Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Книга. 77-22. ОПЗ. Общая пояснительная записка .
77-22. ПП. Паспорт проекта.

Том 2. Рабочие чертежи.
Альбом 1. 77-22. Тепловые сети.
Альбом 2 77-22 СОДК. Система оперативно-дистанционного контроля.
Альбом 2. 77-22. АС.ТС . Конструктивная часть.

Том 3. Книга 77-22. Сметная документация.

Том 4. Книга 77-22. ПОС Проект организации строительства.

Том 5. Книга. РООС. Раздел охраны окружающей среды, разработанный в 2022 году ТОО КБ «МунайГаз Инжиниринг».

5.4. Цель и назначение объекта строительства:

Цель: восстановления работоспособности системы тепловых сетей, проведение комплекса работ по реконструкции тепловых сетей г. Кызылорда предварительно изолированными трубами с оснащением системой оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Прокладка предусматривается по оси существующей теплотрассы с выполнением демонтажа трубопроводов, оборудования и конструкций.

Все существующие ответвления к потребителям сохраняются.

5.5. Сушествующее положение.

Источник теплоснабжения – ГКП «КТЭЦ-2».

Год постройки -2002г.

Параметры теплоносителя: Т1=95°С; Т2=70°С.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная.

Сети проложены надземно по существующим опорам, частично подземно.

В процессе эксплуатации межквартальные тепловые сети начали коррозировать, появилась ржавчина, часто случаются аварии, в связи с чем приостанавливается снабжение теплом жилищно-гражданских объектов:

Трубопроводы теплотрассы - стальные электросварные состояние неудовлетворительное, покрыты ржавчиной, внутренняя коррозия, многочисленные следы ремонта – физический износ 76%;

Запорно-регулирующая арматура – наблюдается массовая коррозия, исчерпал ресурс прочности, наблюдаются капельные течи, местамизаржавели. Физический износ 70%;

Опоры –железобетонные, наблюдается отслоение защитного слоя, раскрошенные и разрушение бетона, оголение арматуры, местами коррозии. Физический износ 70-80%;

Лотки - сборные железобетонные лотки, наблюдается отслоение защитного слоя, раскрошенные и разрушение бетона, оголение арматуры, местами коррозии. Физический износ 61-60%;

Металлические опоры – местами вертикальные и горизонтальные отклонение выше допустимых пределов. Наблюдается массовая коррозия металлических конструкции, сам металл исчерпал ресурс прочности. Физический износ более 61-80%;

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Отведённый участок расположен в залинейной части г. Кызылорда. Ситуационная схема расположена на рисунках 1.

Ситуационная схема, рис.1.

Природно-климатические условия района строительства.

Согласно схематической карты климатического районирования для строительства исследуемая территория относится к климатическому району — IVA. Дорожно-климатическая зона: V.

Климат участка работ резко континентальный, отличающийся большими колебаниями температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общей сухостью воздуха, обилием солнечного света и относительно небольшим количеством осадков.

Климатические характеристики приводятся по метеостанции Кызылорда.

Температура наружного воздуха C^0

Среднемесячная температура воздуха в январе от минус 14 до минус 28^{0}С.

Абсолютная максимальная	плюс 45,6 ^{0}С.
Абсолютная минимальная	минус 37,2^{0}С.
Средняя из наиболее холодных суток (0,98/0,92)	минус 29,4/27,1^{0}С.
Средняя из наиболее холодной пятидневки (0,98/0,92)	минус 27,8/23,4^{0}С.
Наиболее жаркий месяц (июль)	плюс 27,8^{0}С.
Наиболее холодный месяц (январь)	минус 7,7^{0}С.

Нормативная глубина промерзания грунтов, см:

Суглинок - 109; песок мелкий - 133;

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - 150см (0,98).

Район по весу снегового покрова - I

Район по толщине стенки гололеда - II

Район по давлению ветра - III.

Сейсмичность района работ по СП РК 2.03.-30-2017, г. Астана, 2017 г.

Составляет 6 (шесть) баллов. Категория природных грунтов по сейсмическим свойствам II-вторая. Значение в ускорениях (в долях g) по картам ОСЗ -1_{475} - 0,025. ОСЗ - 1_{2475} - 0,051.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчету по инженерно-геодезическим изысканиям и справки об инженерно-геологических условиях строительства, выполненными ТОО КБ «МунайГаз Инжиниринг» в 2022 году, площадка строительства характеризуется следующими данными:

В геоморфологическом отношении участок работ относится к I надпойменной террасе р. Сырдария, сложен аллювиальными отложениями верхнечетвертично-современного возраста(aQ_{III-IV}) и техногенными отложениями современного возраста(tQ_{IV}).

Рельеф участка относительно ровный. Высотная отметка поверхности земли изменяется от 127,09 до 127,51 м.

Геолого-литологическое строение.

Площадка, с поверхности сложена насыпной грунт, мощностью 0,20 м. Ниже насыпа до глубины 0,2-2,8 м залегает суглинок (aQ_{III-IV}). Ниже суглинок до разведанной глубины 5.0 м залегает песок мелкий.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды по замеру на 02 декабря 2022 г. не вскрыты.

Предполагаемый максимальный уровень подземных вод, с учетом амплитуды колебания уровня подземных вод, влияния оросительных сетей во время поливов(июнь-август), паводков период: первый-конец февраля начало марта и второй конец марта начало апреля, а также атмосферных осадков.

Физико-механические свойства грунтов.

По геолого-генетическим признакам в пределах участка строительства выделено 2 инженерно-геологических элемента.

1-й инженерно-геологический элемент – суглинок темно-коричневый, полутвердой консистенции, с пятнами ожелезнения, вскрытой мощностью 2,6м.

2-й инженерно-геологический элемент – песок мелкий, маловлажного состояния, полимиктовый, вскрытой мощностью 2,2 м.

Физические свойства и значения Е для ИГЭ-1 и ИГЭ-2 определены в лаборатории КБ «Мунай Газ Инжиниринг».

Значения с и φ всех ИГЭ приняты по таблице А.1-А.2, приложение А, стр 63, примечание-1, СП РК 5.01-102-2013.

а) По содержанию сухого остатка грунты(4,5-2,5) – сильно и среднезасоленные. Тип засоления - хлоридный. По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 - (3504-4656 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе, среднеагрессивные на шлакопортландцементе, слабоагрессивные на сульфатостойком виде цемента.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы С1- (3427-9965мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам цемента марки W10-W14.

б) Коррозийная активность грунтов на глубинах 1.0м, 2.0 м: по отношению к железу – высокая.

Строительные группы грунтов.

По трудности разработки, согласно СН РК 8.02-05-2002, на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов:

суглинок - вторая;

Песок мелкий- п. 29а- первая.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Тепловые сети.

Проект теплоснабжения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №438/2 от 14 октября 2022г. на подключение к тепловым сетям, выданное ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр».и СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

Источником теплоснабжения согласно ТУ существующая тепловая сеть от ГКП «КТЭЦ-2».

Объектами теплоснабжения являются: жилые дома, коммунально-бытовые и общественные здания.

В целях восстановления работоспособности системы тепловых сетей выполняется реконструкция участка тепло магистрали с заменой подающего и обратного трубопроводов от 57мм до d273мм на новые трубы предварительно изолированными трубами с оснащением системой оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Прокладка предусматривается по оси существующей теплотрассы с выполнением демонтажа трубопроводов, оборудования и конструкций.

В рабочем проекте предусматривается выполнение теплофикационных узлов, узлов воздушников, узлов дренирования, узлов ответвлений.

Все существующие ответвления к потребителям сохраняются.

Общая протяженность тепловой сети – 2486,5 м, в том числе:

диаметром 273мм- 194,5 метров (надземный);
диаметром 273мм- 550 метров (подземный);
диаметром 219мм- 269 метров (надземный);
диаметром 219мм- 381метров (подземный);
диаметром 159мм- 101 метров (надземный);
диаметром 159мм- 515 метров (подземный);
диаметром 108мм- 4,5 метров (надземный);
диаметром 108мм- 199 метров (подземный);
диаметром 89мм- 134,5 метров (надземный);
диаметром 89мм- 138 метров (подземный).

План трассы

Участок реконструируемой тепловой сети расположен за линейные части города Кызылорда, проходит от ОН-55 до жилых домов Жанкожа Батыра №82, 82А, Тайманова №163, Култекенова №96, СШ 212, 267.

Тепловая сеть проложена в две нити Т1, Т2.

Благоустройство.

Проектом предусмотрено восстановление дорожного покрытия с восстановлением благоустройства после завершения замены тепловых сетей.

Дорожные работы.

Проектируемая тепловая сеть прокладывается в зоне, существующей тепловой. В данном проекте площади разборки соответствуют площадям восстановления покрытий. После прокладки тепловой сети дорожное покрытие восстанавливается в границах продольной прокладки согласно СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги». Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон ГОСТ 9128-2013.

Согласно ведомости сооружений, попавших в зону производства работ, на территории предполагаемого строительства присутствуют дорожные знаки, которые на время строительства демонтируются и после завершения работ восстанавливаются

Технологические решения

Расчетная температура наружного воздуха – минус 26˚;

Расчетная температура теплоносителя с параметрами Т1-Т2:

в подающем трубопроводе – 95˚С;

в обратном трубопроводе – 70˚С;

Расчетное давление в системе: 16,0кг/см2;

Источник теплоснабжения - Кызылординская ТЭЦ-2;

Категория надежности теплоснабжения - допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часов:

жилых и общественных зданий до 12ºС; промышленных зданий до 8ºС;

Точка подключения – от колодцев тепловой сети.

Зона централизованного теплоснабжения охватывает центральную часть города и районы, примыкающих к КТЭЦ-2, основное потребление тепловой энергии приходится на жилой сектор (~70%), остальная часть потребляется административными, культурно-бытовыми и коммунальными предприятиями.

Гидравлический режим работы - зимний при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из обратного трубопровода - летний при максимальной нагрузке горячего водоснабжения в неотопительный период.

Отопительный период 164 суток.

Тепловые сети

Проектом предусмотрена надземная прокладка тепловой сети на низких отдельно стоящих опорах, в местах пересечения автомобильных и железных дорог – на высоких опорах, подземная бесканальная и в стальных футлярах при пересечении автомобильных дорог.

Общая протяженность тепловой сети – 2486,5 м.

На своем протяжении межквартальные тепловые сети имеют тепловые узлы-7, углы поворотов-29, опоры и П-образные компенсаторы-18.

Конструкция пред изолированных труб заводского изготовления включают в себя стальной рабочий трубопровод и изолирующий слой из жесткого пенополиуретана ППУ и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкой плотности – при подземной прокладке и из оцинкованной стали ГОСТ 30732-2006 – при надземной.

Трубопроводы на ответвлениях приняты из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, изготовленных из качественной углеродистой стали марки 10 ГОСТ 1050-2013 поставка по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Компенсация тепловых удлинений решена за счет углов поворота тепловой сети и подъема-опуска сети. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой.

В низших точках теплосети предусмотрена установка устройств для спуска воды из системы в дренажные колодцы с последующим вывозом ассенизаторными машинами, остывшего до 40°С теплоносителя. В высших точках установка воздушников. На тепловой сети, спускниках и воздушниках предусмотрена установка стальной запорной арматуры на давление не менее 16кгс/см2, шаровые краны повышенной надежности со сроком эксплуатации 30 лет.

Предварительно изолированные в заводских условиях трубы рассчитаны на срок эксплуатации 30 лет при условии обеспечения высокого качества их монтажа, а также при качестве сетевой воды соответствующей нормам водогрейных котлов.

Основными критериями при определении расчетного срока службы теплопроводов являются внутренняя и наружная коррозия труб.

Для фиксации трубопроводов на участках между компенсаторами предусмотрена установка щитовых неподвижных железобетонных опор.

Для обслуживания запорной арматуры и спускных устройств предусмотрено устройство теплофикационных камер из сборного железобетона.

Монтаж элементов камер в проектное положение выполняется в технологической последовательности, увязанной с ППР по монтажу и предварительному испытанию трубопроводов на прочность и герметичность.

Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа трубопровода песчаная засыпка уплотняется послойно трамбовками

(особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом плотности 0,92 - 0,95. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента. Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуты 100% контролю качества неразрушающими методами.

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах устанавливаются указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры. На ответвлении от тепломагистрали на подающем трубопроводе предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

Испытание трубопроводов.

После монтажа производится гидравлические испытания трубопроводов давлением не менее 1,25 Рраб1 (не менее 15атм.) в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением (с изм. от 06.05.2022г.) и СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети» (организация, производство и приемка работ). Теплопроводы подвергаются предварительному и окончательному испытанию на прочность и герметичность.

Предварительные испытания трубопроводов на прочность и герметичность следует выполнять, как правило, гидравлическим способом.

Для гидравлического испытания применяется вода с температурой не ниже плюс 5°С и не выше плюс 40°С Гидравлическое испытание трубопроводов должно производиться при положительной температуре окружающего воздуха.

Предварительное испытание трубопроводов производится отдельными участками по мере окончания монтажно-сварочных работ до установки запорной арматуры, но после того, как сваренный участок теплопроводов уложен, и концы испытываемого участка заварены заглушками. Использование запорной арматуры для отсечки испытываемого участка не допускается.

Окончательное испытание теплопроводов производится строительно-монтажной организацией в присутствии представителей заказчика и эксплуатирующей организации. О результатах испытания составляется акт.

Испытания производится после завершения строительно-монтажных работ и установки на тепловых сетях запорной арматуры, компенсаторов, кранов для воздушников, задвижек для спускников и другого оборудования и приборов.

Промывка.

Перед вводом теплосети в эксплуатацию должна быть произведена промывка трубопроводов гидропневматическим способом. Промывка осуществляется по схеме, разработанной в ППР и согласованной с эксплуатирующей организацией.

Гидропневматический способ промывки является наиболее рациональным, так как простота его осуществления в сочетании с достаточной эффективностью и экономичностью по затратам рабочего времени и промывочной воды создают значительные преимущества перед обычной промывкой гидравлическим способом.

Для достижения необходимых скоростей водовоздушной смеси промывка тепловой сети производится отдельными участками.

Протяженность промываемых участков трубопроводов 1000м.

При выделении участков тепловой сети, подлежащих промывке, необходимо учитывать возможность сброса водовоздушной смеси в конце участка.

Для промывки систем используется вода из питьевого или сетевая вода из систем теплоснабжения (по согласованию с эксплуатирующей организацией).

Допускается гидравлическая промывка с повторным использованием промывочной воды путем пропуска ее через временные грязевики, устанавливаемые по ходу движения воды, на концах подающего и обратного теплопроводов.

Сброс промывочной воды осуществляется в канализационный колодец или в отводный канал, способный принять и дренировать эту воду в период промывки.

Дренажная отводящая труба у промываемого участка трубопровода должна быть надежно закреплена, ее свободный конец должен быть открыт, под ним должен быть установлен деревянный или стальной шит, предохраняющий грунт от размыва.

Источник сжатого воздуха - стационарные или передвижные компрессорные установки.

На трубопроводе сжатого воздуха устанавливается: задвижка, обратный клапан и штуцера с вентилем диаметром 15мм для манометров до и после обратного клапана.

О результатах проведения испытаний на прочность и герметичность, а также проведения промывки (продувки) составляются акты по формам, приведенным в главе СН РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» (организация, производство и приемка работ).

Дезинфекция.

Согласно санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 тепловые сети подвергаются дезинфекции.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75мг/дм3 при времени контакта не менее 6 часов.

В связи с отсутствием централизованной системы канализации в данном районе сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в дренажные колодцы тепловой сети.

Контроль. Промывка и дезинфекция тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности.

Тепловая и антикоррозионная изоляция

Проектом предусмотрено применение трубопроводов с теплоизоляцией из пенополиуретана с ОДК с гидрозащитным покрытием из полиэтилена, нанесенным в заводских условиях, СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Для надземной и подземной прокладки трубы на строительство поступают в изоляции заводского изготовления с производственной базы Генподрядчика.

При применении в строительстве труб в ППУ изоляции с системой дистанционного контроля изоляции (СОДК) проблема наружной коррозии снята. Показателем опасности внутренней коррозии трубопроводов тепловых сетей считается агрессивность сетевой воды. В соответствии с РД 153-34.1-17.465-00 «Методические указания по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях» при допустимой агрессивности сетевой воды скорость коррозии составляет от 0,031 до 0,085 мм/год.

Изоляция стыков трубопроводов на месте монтажа с механизированной зачисткой около шовной поверхности, со снятием выпуклостей, обезжириванием.

Для изоляции стыков трубопроводов при линейной прокладке в ППУ изоляции используются термоусаживающиеся и разрезные приварные полиэтиленовой муфты.

Изоляция трубопроводов, запорной арматуры и труб закрытого выпуска в камерах: антикоррозийное покрытие – Эмаль КО 8101 – 2 слоя;

теплоизоляционное покрытие – ППУ методом напыления; гидроизоляционное покрытие – ПФ-115 – 3 слоя.

Антикоррозийная изоляция труб продольного дренажа и выпуска со дна камеры: 1-й слой – грунт ГФ-021;

2-й и 3-й слой – краска БТ-177.

Трубопроводы на ответвлениях изолируются цилиндрами минераловатными на синтетическом связующем. Покровный слой-рулонный стеклопластик РСТ. Толщина основного слоя изоляции - 40мм.

Мероприятия по контролю за расходом тепловой энергии

Мероприятия по контролю за расходом тепловой энергии выполняются в соответствии с «Правилами пользования тепловой энергией» утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 18 декабря 2014 года за № 211 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021г.).2021Г.

Теплопотребляющие установки потребителей обеспечиваются необходимыми приборами коммерческого учета для расчетов за тепловую энергию с энергоснабжающей организацией.

Для учета тепловой энергии используются приборы коммерческого учета, типы которых внесены в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений, которые имеют документы о первичной или периодической поверке средств измерений.

Содержание, техническое обслуживание и поверка приборов коммерческого учета тепловой энергии осуществляется согласно балансовой принадлежности.

Учет отпуска тепловой энергии производится в точке учета расхода тепловой энергии на границе раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности тепловых сетей, если иное не предусмотрено договором.

6.2.2. Строительные решения.

Основанием под фундаменты опор, каналов и тепловых камер служат:

суглинок темно-коричневый, полутвердой консистенции, с пятнами ожелезнения, вскрытой мощностью 2,6м со следующими характеристиками: γ= 18,23кН/м³, С=14,6 кПа, φ=19,1 °, Е=9,8 МПа.

песок мелкий, маловлажного состоянии, полимиктовый, вскрытой мощностью 2,2 м с характеристиками γ= 18,23 кН/м³, С=0 кПа, φ=16°, Е=10,2 МПа.

Нормативная глубина промерзания для супесей – 109 см.

Подземные воды по замеру на 02 декабря 2022 г. не вскрыты.

Расчеты выполнены в программных комплексах Лира-Сапр, и BASE.

Проектом предусматривается надземная и подземная прокладка тепловой сети на низких отдельно стоящих опорах фундаментах и лотках.

При бесканальной прокладке под автодорогами, для восприятия давления грунта и нагрузок от транспорта, в проекте по длине трубопроводов предусмотрены разгрузочные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8, вып.0-1, укладываемые на грунт обратной засыпки.

Конструктивные решения тепловых камер

Днище - из монолитной железобетонной плиты с окрасочной гидроизоляцией битумной мастикой по щебеночной подготовке, пропитанной битумом.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 400 мм, гидроизоляция обмазочная из битумной мастики в 2 слоя.

Покрытие - из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87 в.1, 6.

Перемычки сборные железобетонные балки по серии 3.006.1-8 вып.0-2.

Конструктивные решения подземных неподвижных опор.

Неподвижные опоры выполнены в виде монолитного железобетонного щита (бетон С16/20, W4, F150) и металлических деталей от ГОСТ 30732-2020. Под фундаменты опор предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10 W4, F150толщиной 100 мм.

Конструкции непроходных сборных ж/б каналов.

Сборные железобетонные каналы состоят из нижних железобетонных лотков и верхних железобетонных плит покрытия.

Лотки и плиты покрытия приняты длиной 3,0м и 0,75м.

Под лотками песчаная подготовка толщиной 100мм с вылетом по 100мм с каждой стороны.

Монолитные участки выполнены из бетона кл. С20/25, W4, F100 с армированием стержнями по ГОСТ 34028-2016. Под монолитные участки лотков принята бетонная подготовка кл.С8/10 толщиной 100мм.

Все каналы приняты по типоразмерам серии 3.006.1-8 в.0-1.

Сечения КЛ 208х104, КЛ 154х94, КЛ126х50, КЛ 98х50.

Конструктивные решения надземных скользящих опор

Опоры выполнены металлическими, по каталогу производителя труб с тепловой изоляцией, опирающиеся на железобетонный фундамент высотой 2,6 м, с размерами в основании 2,3х1,8 м.

Железобетонные конструкции (бетон С16/20, W4, F150) армируются арматурой Ø12А400, Ø16А400, Ø25А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаменты опор предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл.С8/10, W4, F150 толщиной 100 мм.

Фундаменты под скользящие опоры:

Монолитные бетонные опоры высотой 0,300-1,200м (надземная часть), сечением 900х900мм из бетона кл. С12/15, W4, F50 с закладной деталью и анкерными болтами под скользящие опоры. Установка на основание из бетона кл. С8/10 δ=100мм и подготовки из щебня, пропитанного битумом, δ=100мм.

Дренажные колодцы:

Днище – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14вып.1;

стены – сборные железобетонные к по серии 3.900.1-14вып.1;

покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14вып.1.

На опорном кольце дренажного колодца установлена решетка из арматуры Ø14 А240 с шагом 150мм.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии.

Грунты обладают сульфатной агрессией к бетону на обычном портландцементе (ПТЦ). Все бетонные и железобетонные конструкции выполнены на сульфатостойком ПТЦ. Под фундаменты предусмотрена бетонная подготовка из бетона Кл. С8/10 толщ подготовка 100мм и из щебня пропитанная битумом до насыщения.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтами обмазаны битумом за 2 раза.

Под фундаменты опор предусмотрена подготовка из бетона С8/10 толщиной 100 мм с вылетом 100мм с каждой стороны.

Железобетонная и бетонная часть опор, тепловых камер выполненыв из бетона пониженной проницаемости.

Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций опор соприкасающиеся с грунтом обмазаны битумной мастикой за 2 раза.

Обратная засыпка выполнена местным не пучинистым грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением пневмотрамбовкой.

Пол теплокамеры выполнен с уклоном 0.02 от середины в сторону зумфпа. Поверхности перекрытии камер затереть цементным составом 1:3

Металлические конструкции окрашены эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ6465-76* по грунту из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

Поверхность каналов обмазана битумной мастикой за 2 раза.

Дренажные колодцы приняты с гидроизоляцией:

внутренние поверхности стен и днища колодцев - обмазка битумной мастикой с несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-5мм ;

наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия – обмазка битумом не менее двух общей толщиной 4-5мм, по грунтовке из раствора битума, растворенного в бензине;

на стыках сборных колец - наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 30см; заделка отверстий для труб после их монтажа с устройством снаружи водоупорного замка из плотно уложенной перемятой глины, смешанной с битумными или дегтевыми материалами.

Материалы для гидроизоляции приняты по ТП 902-09.11-84.

Антикоррозийная защита стальных труб принята с весьма усиленной антикоррозийной изоляцией из битумно-резиновой мастики МБР-65, на стыках и фасонных частях - из битумно-полимерной мастики.

6.2.3. Система оперативного дистанционного контроля

Рабочий проект системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ-изоляции выполнен на основании задания на проектирование выданного заказчиком.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя с ППУ изоляцией.

Данная система ОДК основана на измерениях электрической проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Принцип действия СОДК импульсного типа основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между стальной трубой и двумя медными проводами системы контроля, образующими сигнальную цепь, которая проходит по всей длине трубопровода.

В абсолютно сухом состоянии пенополиуретан, используемый для теплоизоляции стальной трубы, является диэлектриком и имеет сопротивление, близкое к бесконечности.

При появлении влаги в изоляционном слое сопротивление пенополиуретана начинает уменьшаться.

При использовании приборов контроля становится возможным определить наличие увлажнения изоляции, а также место его возникновения с определенной точностью.

Основные требования к элементам СОДК:

1. Расстояние от медного провода до стальной трубы - 20мм.

2. Контроль сопротивления изоляции:

сопротивление между сигнальным проводом и стальной трубой (для одной трубы или фасонного элемента - 20м проводов и менее) должно быть не менее 1МОм;

сопротивление изоляции 300м трубопровода меняется обратно пропорционально.

3. Контроль сопротивление сигнальной петли:

удельное сопротивление медных проводов 0,012-0,015 Ом/м;

превышение допустимого значения сопротивления сигнальной цепи для соответствующей длины проводов системы контроля указывает на некачественное соединение проводов на стыках.

По производстве предварительно изолированных труб и фасонных изделии в них серийно заложены медные провода системы контроля.

В качестве основного "сигнального" используется луженный медный провод белого цвета, который расположен в трубопроводе справа по ходу движения воды (для обратного трубопровода направление как для подающего).

Второй провод - голый медный - "транзитный" проходит по всей теплосети без разрывов.

Контроль состояния системы ОДК осуществляется с помощью переносного или стационарного детектора.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков соединения сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разьемов, называемых терминалами.

Для подключения терминала использован 3-х жильный кабель.

Синий и черный провод кабеля подсоединены к сигнальному и транзитному проводу изолированного трубопровода.

Желто-зеленый провод кабеля - контакт на стальной трубопровод (заземление).

Контакт обеспечивается с помощью разъемного резьбового соединения (гайка с шайбой на болт, приваренный к стальному трубопроводу). Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркирован изолентой.

При монтаже трубопроводов маркированный провод должен быть расположен справо по направлению подачи воды к потребителю на подающем трубопроводе и таким же образом на обратном трубопроводе.

Для наращивания соединительного кабеля до проектной использованы готовые комплекты удлинения кабеля: для трехжильного кабеля - комплект КУК-3, в которых предусмотрено использование наборов термоусаживаемых трубок с внутренним клеевым слоем и медных обжимных гильз.

На корпусе терминалов закреплены бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций:

Требование к безопасности при строительстве

Организация и выполнение работ в строительном производстве осуществляются при условии соблюдения требований настоящих строительных норм.

Безопасность изоляционных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

организация рабочих мест с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, защиты от термических ожогов, освещения, выполнения работ на высоте;

особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах и емкостях;

меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов.

Безопасность бетонных и железобетонных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

определение средств механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;

определение несущей способности и разработка проекта опалубки, а также последовательность ее установки и порядка разборки;

разработка мероприятий и перечень средств по обеспечению безопасности рабочих мест на высоте;

разработка мероприятий и перечень средств по уходу за бетоном в холодное и теплое время года.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Для предотвращения чрезвычайных ситуаций на тепловой сети предусматриваются следующие мероприятия:

применение трубопроводов с изоляцией из пенополиуретана и трубой-оболочкой из полиэтилена высокой плотности, оборудованных системой оперативного дистанционного контроля - ОДК, сигнализирующей о повреждениях и наличии влаги в изоляции;

испытания трубопроводов при окончании строительства и периодические технические освидетельствования (наружный осмотр и гидравлическое испытание);

количество люков на теплофикационных камерах предусмотрено не менее 4 шт, (при площади камеры более 6 кв.м.);

расстояния по горизонтали от подземных водяных тепловых сетей открытых систем теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения до источников возможного загрязнения предусмотрены согласно таблице 2.2 Приложения 2 МСН 4.02-02-2004.

С работниками службы эксплуатации должны проводиться соответствующие инструктажи по технике безопасности с регистрацией в специальном журнале.

Противопожарные мероприятия

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

На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

6.4. Организация строительства:

Раздел выполнен в соответствии со СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
Продолжительность строительства – 5 месяцев, определена в соответствии с СП РК 1.03-102-2016, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1». Начало строительства – III квартал 2023 года, согласно письма КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» от 13 декабря 2022г. №06-05/3160, о сроках начала строительства.

6.5. Оценка воздействия на окружающую среду.

По РООС государственная экологическая экспертиза будет проведена отдельно государственным органом ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области».

6.6. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Проектными решениями предусмотрено реконструкция межквартальных тепловых сетей от ОН-55 до жилых домов Жанкожа Батыра №82, 82А, Тайманова №163, Култекенова №96, СШ 212, 267 города Кызылорда. Проектные решения приняты в соответствии с требованиями нормативов и техническими условиями, согласованы с эксплуатирующими организациями.

Данный объект не входит в перечень эпидемический значимых объектов, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору, приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ -220/2020 «Об утверждении перечня продукции и эпидемический значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения»**.**

6.7. Сметная документация.

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным Приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению Заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (ТЭО и ПСД)», утвержденными Приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.11) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022. Изменения и дополнения. Выпуск 27;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022г.;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2022;

сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на строительные материалы, изделия и конструкции», ССЦ РК 8.04-08-2021 (20 сборников). Выпуск 3;

сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021. Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2022 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки. Изменение и дополнение 2022 г.;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2021 изменения и дополнения 2022 г;

«Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (Приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249) (при необходимости);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (Приложение 2 к Приказу от 14 ноября 2017 года № 249);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, Приложение 2 к Приказу от 14 ноября 2017 года № 249);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, Приложение 1 к Приказу от 14 ноября 2017 года №249);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска («Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в РК», п. 9.8 Приложения 1 к Приказу от 14.11.2017 г. №249) (при необходимости).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», Протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2022 год - 3063 тенге

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «Экспертиза Инжиниринг» в рабочий проект **«Реконструкция межквартальных тепловых сетей от ОН-55 до жилых домов Жанкожа Батыр №82,82А, Тайманова №163, Култекенова №96, СШ №212,267 в г.Кызылорда»** внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть.

7.1.1 Представлено:

Постановление акимата Кызылординской области №590 от 18 июля 2022года о выделении из областного бюджета на проведение реконструкции тепловых сетей;

Решение маслихата Кызылординской области №113 от 11 июля 2022г.;

Согласование ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр» рабочего проекта №630 от 09 января 2023г.

Расчеты на опоры.

7.1.2 Инженерно-геологические данные приняты в соответствии с отчетом об инженерно-геологических изысканиях.

7.1.3 Откорректированы расчеты с учетом изменений характеристик грунта.

Задание на проектирование:

7.1.4 Откорректирован уровень ответственность и техническая сложность объекта.

Пояснительная записка.

7.1.5 Раздел 1.7. Инженерно-геологические данные исправлены в соответствии с изменениями в отчете об инженерно-геологических изысканиях.

Раздел 2. Тепловые сети.

7.1.6 Дополнено мероприятиями по пересечении с существующими инженерными сетями, дорогами.

7.1.7 В разделе «Теплоснабжение » представлены примененные нормативные документы .

7.1.8 2.Откорректирована наружная температура, средняя температура наружного воздуха.

Раздел 3.1 Конструктивная часть:

7.1.9 Дополнены в соответствии с принятыми решениями: тепловые камеры опор, фундаменты под опоры, неподвижные опоры, типы каналов.

7.1.10 Откорректирована морозостойкость бетона.

Раздел 3.2. Мероприятия по защите конструкций от коррозии.

7.1.11 Уточнены указанные гидроизоляции:

7.1.12 Дополнены разделами: противопожарные мероприятия, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

7.1.13 Требование к безопасности при строительстве.

Тепловые сети

Общие указания:

7.1.14 Дополнены инженерно-геологические условия участка согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях.

7.1.15 В угловом штампе проставлена дата исполнения.

7.1.16 Указана точка подключения тепловых сетей.

7.1.17 Дополнено проектирование тепловых сетей по существующей схеме теплотрассы.

По технологическим решениям ТС:

7.1.18 Представлен расчёт прочности неподвижных опор.

7.1.19 Схема и сечения теплотрассы откорректированы, выполнены по ГОСТу.

7.1.20 В продольном профиле выполнены пересечения коммуникации.

7.1.21 Указан способ прокладки при пересечении с автодорогами.

7.1.22 Указана точка подключения тепловых сетей. Схема теплотрассы выполнена по масштабу.

7.1.23 7.Представлены нумерации теплофикационных камер. На сечениях показаны отметки земли.
7.1.24 8. В угловом штампе указан номер участка по плану. Показана схема участков с указанием номеров участков.
7.1.25 Указано вскрытие и восстановление дорожного покрытия.
7.1.26 Откорректированы лишние объемы трубопроводов.
7.1.27 Теплофикационная камера ТК55:
откорректированы задвижки для слива диаметром 80, приняты чугунные,
приняты отводы диметром 80 – 2шт.
7.1.28 Теплофикационная камера ТК2:
откорректированы задвижки для слива Ду 80, приняты чугунные вместо вентилей, откорректированы отметки арматур,
включен трубопровод диаметром 273х7,0 .
7.1.29 В теплофикационной камере ТК3 исключены лишние фланцы на диаметрах 150 и 50.
7.1.30 В теплофикационной камере ТК4 включены переходы с Ду250 на Ду200.
7.1.31 В теплофикационной камере ТК5 исправлены позиции на разрезе камеры, откорректированы отметки арматур.
7.1.32 В теплофикационной камере ТК6:
исправлена привязка камеры,
откорректирована запорная арматура,
арматура для слива воды,
исправлены фланцы на всех диаметрах,
откорректированы отметки арматур.
7.1.33 В теплофикационной камере ТК7 включены отводы на диаметр 45х2,5 - 4шт , откорректированы отметки арматур.

Системы оперативно-дистанционного контроля.

7.1.34 Представлено согласование со смежными разделами, в штампах заполнены даты.

Альбом 2. ТС. АС.

Общие данные дополнено:
7.1.35 Инженерно-геологические условия участка согласно отчета по об инженерно-геологических изысканиях.
7.1.36 Актами на скрытые работы.
7.1.37 Конструкции непроходных сборных ж/б каналов, основание под ними.
7.1.38 Указан:
класс бетона и арматура для опор и фундаментов под опоры;
морозостойкость и водопроницаемость бетона.

План теплотрассы:
7.1.39 На сечениях по каналам показан уровень земли и отметка низа канала.
7.1.40 Спецификации. Выполнены ведомости расхода стали.

Тепловые камеры:
7.1.41 Камера ТК: Исправлены высотные отметки на всех тепловых камерах.
7.1.42 Камера ТК-5: размеры отверстий для труб приняты с раздела ТС.
7.1.43 Камера ТК-7: размеры отверстий для труб и расположение приняты с раздела ТС.
7.1.44 Конструкции и размеры неподвижных опор, компенсаторов, скользящих опор приняты по результатам расчетов и изменений в разделе ТС.

Проект организации строительства

7.1.45 Раздел 4. Характеристика условий строительства: исправлена в соответствии с проектными решениями:
7.1.46 Расчет продолжительности строительства: откорректирована общая протяженность тепловых сетей (в две нитки) и протяженности по диаметрам труб.
7.1.47 Определена продолжительность строительства согласно протяженности сетей.

7.1.48 Откорректирован календарный план по сроку начала строительства.

Паспорт проекта.

7.1.49 Откорректирована общая протяженность тепловых сетей (в две нитки) и протяженности по диаметрам труб.

Дополнительные сведения:

7.1.50 Исправлены диаметры труб.

7.1.51 Дополнены грунтовые условия участка строительства.

Сметная документация.

7.1.52 Локальные сметы приложены в форме 4, ресурсные сметы в форме 7, в формате Excel-е и kenml, исходные данные в Worde, ведомость потребности материалов, изделий, конструкции и оборудования в целом по объекту с указанием доли казахстанского содержания (СН РК1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство») и переведены в ПДФ.

7.1.53 Сметная документация в полном комплекте: пояснительная записка, сводный и сметные расчеты, локальные сметы.

7.2. Оценка принятых решений:

В соответствии Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», заказчиком и разработчиком проекта определено отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам.

Уровень ответственности зданий и сооружений - объект II (нормального) уровня ответственности:

Техническая сложность объекта - не относящиеся к технически сложным объектам:

Функциональное назначение - прочие сооружения;

Подвид лицензируемого вида деятельности, предусмотренного разделами 5 и 6 Перечня разрешений первой категории (лицензий) Закона Республики Казахстан от «О разрешениях и уведомлениях», соответствующий предмету конкурса, за исключением работ на объектах жилищно гражданского назначения –

4. Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:

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

Рабочий проект **«Реконструкция межквартальных тепловых сетей от ОН-55 до жилых домов Жанкожа Батыр №82,82А, Тайманова №163, Култекенова №96, СШ №212,267 в г.Кызылорда»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

По составу и комплектности представленные материалы приведены в соответствие со СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022г.).

Проектные решения приведены в соответствие требованиями:

СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020 г.);

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» (с изменениями по состоянию на 12.03.2013 г.);

СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника»;

СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2019 г.;

СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
МСН 4.02.03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов"
СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Все разделы проектной документации приведены в соответствие действующим нормативным документам, в части соблюдения правил взрыва - и пожаробезопасности, охране труда и технике безопасности, несущей способности, энергосбережения, санитарных требований, установленных государственными нормативами действующих на территории Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

Таблица № 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Отклонение (+) увеличение (-) уменьшение
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность тепловых сетей	км	2,4865	2,4865	
2	Общая сметная стоимость прогнозных ценах 2023 по состоянию 4 квартала 2022г. в том числе:	млн. тенге	1826,351	1119,316	-707,035
	СМР		1475,476	894,848	-580,628
	оборудование			2,692	+2,692
	прочие затраты		350,875	221,776	129,099
3	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2022 г. в том числе:	млн. тенге		17,073	+17,073
	СМР				
	оборудование				
	прочие затраты			17,073	+17,073
4	Общая сметная стоимость в прогнозных ценах 2023 г. в том числе:	млн. тенге	1826,351	1102,243	-724,108
	СМР		1475,476	894,848	-580,628
	оборудование			2,692	+2,692
	прочие затраты		350,875	204,703	-146,172
5	Нормативная продолжительность строительства	мес	6	5	-1
6	Вид строительства	Реконструкция			

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

Таблица № 2

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Тепловые сети	Кушербаева Шаштыгуль Тынысовна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ65VJE00064211	Соответствует
2	Архитектурно-строительная часть	Тулеуова Дабеш Ахметовна	Конструктивная часть	KZ32VJE00027169	Соответствует
3	Сметная документация	Кусбаева Несвели Кунисбаевна	Специальные разделы проектов	KZ38VJE00064212	Соответствует
4	Проект организации строительства	Кусбаева Несвели Кунисбаевна	Специальные разделы проектов	KZ38VJE00064212	Соответствует
5	Электротехническая часть	Кушмурзаев Асыл Еркинович	Технологическая часть (в зависимости от назначения объекта)	KZ76VJE00021721	Соответствует
6	Ведущий эксперт	Тулеуова Дабеш Ахметовна	Конструктивная часть	KZ32VJE00027169	Соответствует

8. ВЫВОД:

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция межквартальных тепловых сетей от ОН-55 до жилых домов Жанкожа Батыр №82,82А, Тайманова №163, Култекенова №96, СШ №212,267 в г.Кызылорда»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность тепловых сетей, км - 2,4865;
Общая сметная стоимость прогнозных ценах 2023 по состоянию 4 квартала 2022г. млн. тенге - 1119,316 ;
в том числе :
СМР, млн. тенге - 894,848;
оборудование, млн. тенге - 2,692;
прочие затраты, млн. тенге -221,776;

из них:
2022 г., млн. тенге -17,073;
2023 г., млн. тенге -1102,243;
Нормативная продолжительность
строительства, мес. -5.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ **«**Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области**»** в соответствии договора №56-01/22 от 23 декабря 2022 года.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.ТҰЖЫРЫМ:

8.1. Енгізілген езгерістер мен толықтыруларды ескере отырып **«Қызылорда қаласы, Жанқожа батыр №82,82А, Тайманов №163, Құлтекенов №96 ОМ ОН-55-тен №212,267 тұрғын үйлерге орамаралық жылу желілерін қайта жаңғырту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттк нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техника-экономиалық керсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жылу желісі жалпы ұзындығы, шақырым - 2,4865 ;
2022 жылғы 4-тоқсандағы жағдай бойынша
2023 жылға арналған болжамды бағалар
бойынша жалпы сметалық құны, млн.теңге - 1119,316;
оның ішінде:
Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге -894,848;
Құрал - жабдықтар , млн.теңге -2,692;
Өзгеде шығындар, млн.теңге -221,776;
соның ішінде:
2022 ж., млн.теңге -17,073;
2023 ж. млн.теңге -1102,243;
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы, ай -5.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2022 жылдың 23-ші желтоқсан №56-01/22 шарт талаптарына сәйкес «Қызылорда облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ-і кепілдік береді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорынтыдысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп колдануы қажет.

Аяпбергенов А.М. (Директор)

Кушербаева Ш.Т. (Эксперт)

Кушмурзаев А.Е. (Эксперт)

Кусбаева Н.К. (Эксперт)

Тулеуова Д.А. (Эксперт)