«Садовников көшесінің бойындағы Сайран көлінің батысына
қарай салынған ТК-7-7-ден ТК-7/7-36-ға дейін және ЦТП-82А-ға
дейін жылу желілерін реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
03.03.2022 ж. № АС-0087/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы жылу жүйесі» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт «КазНИПИЭнергопром» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Садовников көшесінің бойындағы Сайран көлінің батысына қарай салынған ТК-7-7-ден ТК-7/7-36-ға дейін және ЦТП-82А-ға дейін жылу желілерін реконструкциялау» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ АС-0087/22 от 03.03.2022 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36
и до ЦТП-82а, проложенных западнее озера Сайран,
вдоль ул. Садовникова»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Алматинские тепловые сети»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а, проложенных западнее озера Сайран, вдоль ул. Садовникова»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «AIM Company».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «AIM Company».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а, проложенных западнее озера Сайран, вдоль ул. Садовникова».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 24 декабря 2021 года № 22Д0002Р, заключенным между ТОО «AIM Company» и ТОО «Алматинские тепловые сети», по принципу «одного окна».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Алматинские тепловые сети»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт «КазНИПИЭнергопром» (государственная лицензия ГСЛ № 000291 от 07 апреля 1995 года, приложение от 09 ноября 2020 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы», I категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 27 мая 2021 года;

приказ Акимата города Алматы от 10 марта 2021 года № 1/174 «О застройке территории и реконструкции объектов города Алматы»; с приложением перечня объектов и реконструкции города Алматы;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 15 сентября 2021 года № KZ33VUA00513779, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

экспертное заключение по результатам выполненного технического обследования участка тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а участка №24 ЗЭР, расположенный в районе Толе-би - Кабдолова - Утеген батыра - озера Сайран, в городе Алматы, утвержденное ТОО «КАНКОР - Проект» в 2021 году (свидетельство об аккредитации № KZ78VWC00002004 от 18 апреля 2020 года, выданное РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан», аттестат эксперта Долгопятова М.А. от 20 марта 2019 года № KZ05VJE00045503, выданный КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»);

акт технического состояния распределительных тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а, подписанный комиссионно, утвержденный заказчиком от 18 января 2021 года;

приказ заказчика от 04 августа 2021 года №П-0275/21 «О назначении комиссии по составлению дефектного акта»;

акт на демонтажные работы по данному рабочему проекту, утвержденный заказчиком от 14 февраля 2022 года;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком (без даты);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 15 октября 2021 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ГЕОДАНГ» в 2021 году (государственная лицензия № 001545 от 02 сентября 2008 года, приложение от 15 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям с приложением топографической съемки в масштабе 1:500, выполненный ТОО «ГеоКадKZ от 18 июня 2021 года (государственная лицензия ГСЛ № 08311 от 02 марта 2011 года, приложение от 06 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность);

письмо заказчика от 28 июня 2021 года № 17.3/6324/21, содержащее данные об источнике финансирования реализации объекта строительства – собственные средства, о сроках начала строительства (май 2022 года), о расстоянии для перевозки материалов и строительного мусора, которое составляет 30 км;

письмо заказчика от 07 июля 2021 года №17.3/6502/21, содержащее данные о расстоянии до места складирования демонтируемых, пригодных для дальнейшего использования материалов, которое составляет до 10 км;

письмо заказчика от 27 сентября 2021 года №17.3/9497/21, содержащее данные о расстоянии до места складирования грунта, которое составляет до 30 км;

письмо ТОО «Научно-исследовательский институт «Алматыгенплан» от 24 июня 2021 года №06.2-02-595, содержащее данные о том, что участок тепловых сетей входит в ПДП «Корректировка проекта детальной планировки территории в границах южнее пр. Райымбека, восточнее ул. Саина, севернее ул. Жандосова, восточная прибрежная полоса озера Сайран на территории 977га»;

письмо ТОО «Центр градостроительного проекта» от 29 июня 2021 года № 000074, содержащее данные о том, что участок тепловых сетей по данному рабочему проекту входит в ПДП «Корректировка проекта детальной планировки территории в границах южнее пр. Райымбека, восточнее ул. Саина, севернее ул. Жандосова, восточная прибрежная полоса озера Сайран на территории 977га»;

письмо заказчика от 23 июля 2021 года № 17.3/7188/и, содержащее данные об отсутствии необходимости изменения диаметра тепловых сетей при подключении здания сауны, бани;

письмо заказчика от 12 ноября 2021 года № 17.3/11602/21, содержащее данные об источнике финансирования реализации объекта строительства – собственные средства и сроках продолжительности строительства;

письмо заказчика от 29 декабря 2021 года № 17.3/12885/21, содержащее данные о направлении рабочего проекта на комплексную вневедомственную экспертизу;

письмо заказчика от 29 декабря 2021 года № 17.3/12890/21, содержащее данные о согласовании заказчиком принятых проектных решений;

транспортная схема транспортировки основных строительных материалов и вывоза ТБО, утвержденная заказчиком от 11 февраля 2022 года.

Технические условия:

на реконструкцию тепловых сетей от 26 января 2021 года №15.3/0721/21-ТУ-3-2, выданные ТОО «Алматинские тепловые сети» (срок действия – нормативный период проектирования и строительства).

5.2 Согласования заинтересованных организаций

План сетей теплоснабжения в масштабе 1:500, согласованный Алматинским производственным филиалом АО «КазТрансГаз Аймак» от 01 сентября 2021 года, заказчиком от 20 августа 2021 года, РДТ «Алматытелеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 12 августа 2021 года.

Схема СОДК, согласованная ТОО «Алматинские тепловые сети» от 14 февраля 2022 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

ТОМ 1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

№21.1405.03-ПРП. Книга 1. Паспорт рабочего проекта.

№21.1405.03-ПЗ. Книга 2. Общая пояснительная записка.

№21.1405.03-ИРД. Книга 3. Приложения.

№21.1405.03-ПОС. Книга 5. Проект организации строительства.

ТОМ 2. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

№21.1405.03-ТС. Книга 1. Тепломеханические решения тепловых сетей.

№21.1405.03-СОДК. Книга 2. Система оперативного дистанционного контроля.

№21.1405.03-АС. Книга 3. Архитектурно-строительные решения.

№21.1405.03-ГП. Книга 4. Генеральный план.

ТОМ 3. СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

Книга 1. Сводный сметный расчет, сметный расчет, объектные сметы.

Книга 2. Локальные сметы.

ТОМ 4. МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ.

№21.1405.03-СМ3. Книга 1. Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс-листы. Основной вариант.

№21.1405.03-СМ4. Книга 2. Прайс-листы. Альтернативный вариант.

ТОМ 5. МАТЕРИАЛЫ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.

Книга 1. Работа ТОО "ГеоКад KZ". Отчёт об инженерно-геодезических изысканий.

Книга 2. Работа ТОО "ГЕОДАНГ". Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям.

Книга 3. Работа ТОО "Фирма "Ақ-Көңіл". Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а, проложенных западнее озера Сайран, вдоль ул. Садовникова в городе Алматы.

5.5 Существующее положение

Экспертное заключение по результатам технического обследования участка тепловых сетей в городе Алматы выполнено ТОО «КАНКОР - Проект» в 2021 году.

Тепломагистраль от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а участка №24 ЗЭР расположена в районе Толе-би - Кабдолова - Утеген батыра - озера Сайран в городе Алматы.

Трубная тепломагистраль протяженностью 881м частично находится под асфальтовым покрытием и тротуаром.

Диаметр:

-2Ду300 – 87м;

-2Ду250 – 716м;

-2Ду150 – 78м.

Исполнение: участок тепломагистрали от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а участка №24 ЗЭР выполнен с помощью подземной прокладки тепловых сетей, в непроходных железобетонных каналах с изоляцией изделиями из минеральной ваты с покровным слоем из рулонного пластика.

Год ввода в эксплуатацию – 1987 год.

Срок эксплуатации – 34 года.

Согласно дефектному акту технического состояния тепломагистрали от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а участка №24 ЗЭР, установлено:

-за последние 5 (пять) отопительных периода на данном участке произошло 32 (тридцать два) порыва;

-за последние 3 (три) отопительных периода на данном участке произошло 20 (двадцать) порывов;

-коррозия на подающем и обратном трубопроводах составляет до 6,6 мм;

-состояние конструкций тепловых камер частично неудовлетворительное, имеются разрушения из-за воздействия грунтовых и талых вод;

-за 34 (тридцать четырех) летний срок эксплуатации трубопроводы выработали свой эксплуатационный ресурс, физически и морально устарели и подлежат перекладке.

Кроме того, помимо физической изношенности, необходимость реконструкции данного участка обосновывается и изменившимися условиями, возрастающими тепловыми нагрузками.

Вывод

На основании анализа результатов проведенного обследования технического состояния участка тепловых сетей, рекомендовано выполнить реконструкцию участка тепломагистрали от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а участка №24 ЗЭР, расположенного в районе Толе-би - Кабдолова - Утеген батыра - озера Сайран в городе Алматы с полной заменой подающего и обратного трубопроводов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Проектируемый участок строительства расположен в Ауэзовском районе г. Алматы, в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей.

Рисунок 1 - Ситуационная схема

Природно-климатические условия района участка строительства

Климатический подрайон строительства – IIIВ.

Абсолютный максимум – плюс 43,4°С.

Абсолютный минимум – минус 37,7°С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – минус 23,4°С, обеспеченностью 0,92 – минус 26,9°С.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 20,1°С, обеспеченностью 0,92 – минус 23,3°С.

Район по весу снегового покрова – II (1,2кПа).

Район по давлению ветра – III (0,38кПа).

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю (южное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август - Ю (южное).
Нормативная глубина промерзания:
суглинок, глина - 0,79м;
супесь, песок мелкий, песок пылеватый - 0,96м;
песок средний, песок крупный, песок гравелистый - 1,03м;
крупнообломочные грунты - 1,17м.
Глубина нулевой изотермы в грунте: средняя из максимальных – 43 см.
Глубина нулевой изотермы в грунте:
максимум обеспеченностью 0,90 – 64 см;
максимум обеспеченностью 0,98 – 76 см.
Сейсмичность района – 9 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО «ГЕОДАНГ» в 2021 году.

С поверхности вскрыт насыпной грунт, представлен гравийно-галечниковым грунтом маловлажным с пылевато-глинистым заполнителем, мощностью до 2,0м. Под насыпным грунтом вскрыт гравийно-галечниковый грунт маловлажный с пылевато-глинистым заполнителем с включением валунов до 10% грунт природного сложения.

Грунтовые воды в период изысканий (июль 2021г.) скважинами до 3,0 м не вскрыты.

По результатам разведочных, лабораторных и камеральных работ были выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – Насыпной грунт: Гравийно-галечниковый грунт маловлажный с пылевато-глинистым заполнителем, с включением валунов до 10% – 6в;

ИГЭ-2 Гравийно-галечниковый грунт маловлажный с пылевато-глинистым заполнителем, с включением валунов до 10% – 6в.

Грунты незасолены, по степени сульфатного агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции – слабоагрессивные.

По степени хлоридного агрессивного воздействия к ж/б конструкциям - среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля (по pH) - средняя.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (по хлор-ион) - высокая.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта) – низкая и высокая.

Грунты по степени морозоопасности: гравийно-галечниковый грунт-слабопучинистый.

По картам микрозонирования территории г. Алматы по инженерно-геологическим условия участок изысканий относится к VIII-а-1.

Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам - I Б (первый).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Согласно пункту 10.3 СН РК 1.02-03-2011, состав рабочего проекта на строительство линейных сооружений устанавливается ведомственными нормативными документами и должен содержать основные положения соответствующих требований раздела 9.4 настоящих норм.

Согласно пункту 9.4.1 СН РК 1.02-03-2011, в составе проекта на строительство инженерных сетей отсутствуют требования по разработке раздела ГП.

Раздел «Генеральный план» исключен из состава рабочего проекта.

Конструктивные решения

Расчет и рабочие чертежи проекта марки АС выполнены в соответствии со строительными нормами, действующими на территории РК:

- НТП РК 01-01.3.1(4.1) - 2012 «Нагрузки и воздействия».
- СН РК 2.01.01-2013 «Бетонные и железобетонные конструкции».
- Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры.

Согласно дефектной ведомости технического состояния распределительных тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП82а, представленной ТОО «Алматинские Тепловые Сети», установлено: -конструкции лотков и плит перекрытий имеют разрушения из-за воздействия грунтовых и талых вод; -за 34-х летний срок эксплуатации и неоднократно происходящих повреждениях трубопроводы выработали свой эксплуатационный ресурс, физически и морально устарели и подлежат перекладке.

Перекладка участка тепломагистрали предусматривается по оси существующей трассы с применением предизолированных в заводских условиях труб 2Ду250мм и 2Ду150мм, оснащенных системой ОДК.

В рабочей документации предусматривается подземная прокладка трубопроводов.

Монолитные конструкции тепловых камер и дренажных колодцев выполнять из бетона кл. С16/20 по СТ РК EN206-2017 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 2260-2013*. Армирование арматурой А400 ГОСТ 34028-2016.

Неподвижные опоры приняты из монолитного железобетоны кл. С16/20 по СТ РК EN 206-2017 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 2260-2013*.

Каналы и углы поворота каналов выполнены из монолитного железобетона кл.С20/25.

В тепловых камерах предусмотрены элементы из сборных железобетонных конструкций по серии 3.006.1-8.

Монолитные и сборные конструкции предусмотрено выполнить по бетонной подготовке из бетона кл.С8/10 толщиной 100 мм.

Сборные железобетонные лотки предусмотрено выполнить по подготовке из песка толщиной 100 мм.

Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, подлежат защите от капиллярного подсоса, сплошной окраской битумно-полимерным составом: битумно-латексная эмульсия в 2 слоя, общей толщиной 3 мм.

Обратную засыпку выполнять местным грунтом без каменных включений. Особое внимание обратить на тщательное послойное уплотнение местного непросадочного грунта до плотности 1,7 г/см3. Толщина слоя не более 200 мм.

Отдельные стержни армирования необходимо объединять между собой, связывая их во всех пересечениях отожженной вязальной проволокой. Хомуты поперечного армирования должны быть расположены строго перпендикулярно охватываемой ими рабочей арматуре и плотно прилегать к ней.

Все сварочные стыки рабочей арматуры выполнять в соответствии с ГОСТ 14098-2014 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.

Все металлоконструкции, а также открытые поверхности закладных деталей после установки оборудования покрыть двумя слоями эмали ПФ 115 по ГОСТ 926-82 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Узлы пересечения теплотрассы с другими сетями предусмотрена прокладка в стальном кожухе и трубного профиля по ГОСТ 10704-91.

Каналы непроходные засыпные

лотки – сборные железобетонные по серии 3.006.1-8. вып.1,3.

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8 в. 3.

Швы между сборными железобетонными элементами каналов тщательно зачеканить цементным раствором марки 100.

Опора под ковер

Опора – металлическая из швеллера №12 ГОСТ 8240-97.

Узел тепловой

Стены и днище – монолитная железобетонная толщиной стен 300 мм и 400 мм днище из бетона В20 на сульфатостойком цементе. Основное армирование сеткой из арматуры диаметром 12 мм А400 ГОСТ 34028-2016.

кольца стеновые, кольцо опорное, перекрытие - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14. в1;

люки типа «Т», с логотипом «ТТ» по ГОСТ 3634-99;

Колодцы дренажные:

днище - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

люки чугунные «Л» по ГОСТ 3434-99;

Все железобетонные конструкции, сборные и монолитные, выполнены на сульфатостойких марках портландцемента по ГОСТ 22266-2013. Марка бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W6.

Электроды для сварных соединений по ГОСТ 9467-75 -типа Э42. Длину и катеты сварных швов назначать конструктивно, но не менее толщины свариваемых элементов. Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружения в целом. Все сварные швы по ГОСТ 5264-80, тавровые и угловые по усилиям в элементах конструкций, стыковые с полным проваром. Степень очистки конструкций, перед нанесением покрытия, III по ГОСТ 9.402- 04.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан, а также на основании задания на проектирование и технических условий №15.3/0721/21-ТУ-3-2 от 26 января 2021 года, выданных ТОО "Алматинские тепловые сети".

Расчетная температура наружного воздуха - минус 20,1^{0}С

Источник теплоснабжения – Западный тепловой комплекс (ЗТК).

Параметры теплоносителя – 132-70^{0}С.

Схема тепловых сетей – двухтрубная, циркуляционная.

Система подключения ГВС – открытая.

Продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Сейсмичность района – 9 баллов.

В рабочем проекте предусматривается реконструкция участка тепловой сети от ТК-7-7 тепломагистрали М-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а, проложенных по улице Толе Би западнее озера Сайран, вдоль улицы Садовникова.

Реконструкция теплосети 2Ду250мм предусматривается в южном направлении на участке от ТК-7-7, далее теплотрасса поворачивает на запад и проходит вдоль многоэтажных домов №84г, 84, 82 микрорайона Сайран, далее поворачивает на юг и проходит между домами №82а и №82 до входа в ЦТП-82а. Теплосеть 2Ду150мм идет на север от ТК-7/7-35 до ТК-7/7-36 по территории УП Ауэзовского района города Алматы.

Прокладка трубопроводов предусматривается надземным и подземным способом с применением предизолированных в заводских условиях труб диаметром 2∅273/400, 2∅159/250, оснащенных системой ОДК.

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

Существующие участки тепловых сетей проложены подземно в непроходных железобетонных каналах коробчатого сечения с изоляцией изделиями из минеральной ваты. В настоящее время участок теплосети находится в аварийном состоянии, предусмотрена полная замена.

Согласно дефектной ведомости технического состояния распределительных тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП82а, конструкции лотков и плит перекрытий имеют разрушения из-за воздействия грунтовых и талых вод, трубопроводы выработали свой эксплуатационный ресурс, физически и морально устарели и подлежат перекладке.

В рабочем проекте предусматривается демонтаж трубопроводов, оборудования и конструкций существующей теплотрассы. На период реконструкции тепловой сети в проекте предусмотрен монтаж временных сетей горячего водоснабжения.

Схема подачи тепла в рассматриваемый район принципиально сохраняется существующей. Тепло предусматривается подавать от ЗТК по тепломагистрали ТМ-7 к существующим потребителям II й и III-й гидравлических зон, диаметры трубопроводов приняты 2Ду250мм и 2Ду150мм. Схема тепловых сетей сохраняется двухтрубной, циркуляционной с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

В рабочем проекте предусматривается выполнение теплофикационных узлов, узлов воздушников, узлов дренирования, узлов ответвлений. Все существующие ответвления к потребителям сохраняются.

При прокладке предизолированных труб в непроходных каналах трубопроводы делятся на участки неподвижными опорами, между которыми устанавливаются компенсирующие устройства. При подземной прокладке в каналах трубы прокладываются на скользящих опорах, изготавливаемых по ГОСТ 30732-2006.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов предусматривается П-образными компенсаторами. Естественные углы поворотов трассы используются для самокомпенсации.

Трубы приняты стальные электросварные в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006. Трубы поставляются изолированными по ГОСТ 30732-2006, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб составляет 150мм.

Ответвления – тройниковые, изготовляются как перпендикулярно, так и параллельно основной трубе. Для изготовления отводов применяются преимущественно крутоизогнутые стальные отводы для диаметров Ду250мм и меньше.

Для опорожнения трубопроводов во всех нижних точках трубопроводов устанавливаются дренажные устройства (спускники). Для удаления воздуха во всех верхних точках трубопроводов устанавливаются воздушники.

Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами. Изоляция стыков выполняется в соответствии с рекомендациями завода изготовителя. Соединение труб между собой, приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов Э-42.

Монтаж труб выполняется в соответствии с "Методическими рекомендациями по сварке, термоообработке и контролю трубных систем котлов и трубопроводов энергетического оборудования" и руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ заводов изготовителей.

После монтажа трубопроводов выполнено гидравлическое испытание теплосети согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

Производство работ, испытания, приемка в эксплуатацию выполняется согласно СН РК 1.03.00-2011, типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) и типовыми альбомами по перечню ссылочных документов.

Основной технический показатель

Общая протяженность тепловых сетей – 0,899 км.

Электротехнические решения

Система оперативно-дистанционного контроля

Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, шаровые краны и т.д.)

Все трубопроводы и элементы тепловых сетей в теплоизоляции из ППУ, принятые в проекте, оборудуются сигнальными проводниками в теплоизоляционном слое в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Проектирование системы ОДК выполнено в соответствии с СП РК 4.02-044-2003.

Система ОДК включает:

- сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;
- терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;
- кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы;
- детектор (стационарный 220В или переносной 9В);
- локатор (импульсный рефлектометр);
- тестер изоляции.

В проекте для определения мест повреждений используется переносной прибор (учтен в рабочем проекте), называемый локатором, один локатор позволяет определить место повреждения на расстоянии до 2-х километров. В связи с тем, что точность измерения локатора составляет 1% от длины измеряемой линии, точки подключения локатора располагаются на расстоянии ≈300 метров друг от друга, для того чтобы место

повреждения было зафиксировано более точно. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных установок –терминалов. Терминалы устанавливаются в настенных и наземных коверах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии с действующими в РК строительными нормами и правилами, обеспечивающими пожарную безопасность.

В соответствии с проектом предусмотрены решения, по соблюдению требований пожарной безопасности при осуществлении строительно-монтажных работ, согласно главе 12 Правил пожарной безопасности, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Прокладка трубопроводов предусматривается надземным и подземным способом с применением предизолированных в заводских условиях труб диаметром 2Ø273/400, 2Ø159/250, оснащенных системой ОДК. Схема тепловых сетей сохраняется двухтрубной, циркуляционной с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Система подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая.

Для бытового обслуживания используются спецвагончики. Для оказания первой медицинской помощи предусмотреть медицинскую аптечку. Для обеспечения санитарно-бытовых нужд установить на строительной площадке надворную уборную с водонепроницаемым выгребом. Предусмотрено обеспечение работающих спецодеждой и спецобувью.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.5 Организация строительства

Проект разработан на основании технического задания на проектирование в соответствии с требованиями: - СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020 г.).

Проект организации строительства содержит основные положения по организации работ: краткие характеристики строительной площадки, конструктивные решения объекта, производственно-хозяйственные характеристики района строительства, методы организации и производства работ.

Разработаны мероприятия по технологии производства работ и контролю качества по основным видам работ, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства. Выполнен расчет потребности временных зданий и сооружений.

В проекте представлены таблица потребности в основных строительных машинах и механизмах, линейный календарный план строительства, строительный генплан.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожарной безопасности, с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства» от 28 февраля 2015 года № 177.

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии, СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I; СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II.

Нормативная продолжительность строительства Т = 3,5 мес., в том числе подготовительный период =0,5 месяцев.

Начало строительства планируется май месяц 2022г. (письмо заказчика от 28.06.2021г. №17.3/6324/21).

Основные технические показатели

Нормативный срок продолжительности строительства – 3,5 месяцев.

Начало строительства - май 2022 года.

6.6 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-нқ, на основании государственных сметных нормативов (с внесенными изменения, приказ №100-нк от 14.07.2021г.), 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 (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или 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 (Версия 2021.4.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2021 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2021 года (17 сборников);

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

- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 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 2020 год;

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

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

- 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-нқ);

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-нқ);

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 47, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- 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-нқ);

- 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;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 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.

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

<u>Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы</u>

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования, использованного в рабочем проекте, составляет 99,806%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «AIM Company» в рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а, проложенных западнее озера Сайран, вдоль ул. Садовникова» внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения

1. Дефектный акт согласован Заказчиком.
2. Выполнена общая схема теплотрассы. Представлена сводная спецификация железобетонных элементов теплотрассы, с указанием ссылок на рабочие листы.
3. Оси ввода трубопровода согласованы со специалистом смежником раздела ОВ.
4. Маркировка камер и колодцев приведены одинаково с разделом ТС.
5. Выполнен в альбоме ТС.КЖ боковой штамп согласования и заполнен специалистами смежного раздела.

Тепловые сети

6. Предусмотрено восстановление элементов благоустройства.
7. Выполнен план демонтажа тепловой сети, учтен демонтаж всех элементов.
8. Предоставлены узлы пересечения с инженерными коммуникациями.

Раздел ОДК

ОДК-1

9. Указан ГИПа и проставлена подпись в штампе ГИПа. ГОСТ СПДС 21.101-97. СН РК 1.02-03-2011.
10. На всех листах рабочих чертежей предусмотрен большой штамп согласно требованиям ГОСТ СПДС 21.101-97.

ОДК-3

11. Исключено из прилагаемых все кроме СО, СО приложен к разделу ОДК. В ведомость основных комплектов рабочих чертежей включена СОДК. ГОСТ СПДС 21.101-97.

ОДК-6

12. Составлена таблица характерных точек от терминала до терминала, указана длина труб - сигнального провода от терминала до терминала. Расстояние между точками контроля принято не более 300м. п.4.35 СП РК 4.02-04-2003.
13. Предоставлено согласование с ТОО «Алматинские тепловые сети».
14. Учтены замечания и предложения экспертов смежных разделов проекта.
15. Принято современное оборудование из ресурсной сметно-нормативной базы РСНБ РК.
16. Откорректирована СО с учетом замечаний.
17. Откорректирована ОПЗ с учетом замечаний.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

18. Откорректирован раздел ПОС, в части исключения утративших силу нормативных правовых актов, устанавливающих требования пожарной безопасности.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

19. Замечания, выданные в процессе санитарно-эпидемиологической экспертизы отработаны, внесены изменения и дополнения в рабочий проект. Предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим

требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к Санитарным правилам утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года No 209.

Проект Организации строительства:

20. Дополнительно разработаны отсутствующие разделы, в приложении включена транспортная схема перевозки грузов.

21. Откорректированы расчеты и таблицы согласно внесенным изменениям и корректировкам в ПСД.

22. Откорректированы Технико-экономические показатели согласно внесенным изменениям в РП.

Сметная документация

23. Откорректирована стоимость экспертизы в Сводном сметном расчете.

24. Увеличивающий коэффициент на стесненные условия к=1,15 отражен в ПОС.

25. Предоставлено письмо Заказчика с указанием транспортной схемы.

26. Предоставлена транспортная схема перевозки грузов, которая отражена в ПОС.

27. Перечень оборудования и материалов, прайсовые книги откорректированы согласно замечаниям.

28. Объемы работ и расценки в локальной смете приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а, проложенных западнее озера Сайран, вдоль ул. Садовникова» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной

экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая протяженность тепловых сетей	км	0,899	0,899
2	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2021г., прогнозных ценах 2022г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	751,244 626,193 0,634 124,417	729,008 607,283 0,629 121,096
	из них:			
	Стоимость в текущих ценах 2021 г. (ПИР, экспертиза):	млн. тенге	18,589	18,461
3	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2022г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	732,655 626,193 0,634 105,828	710,547 607,283 0,629 102,635
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	3,5	3,5

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Уменьшение сметной стоимости на 22,236 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК-7-7 до ТК-7/7-36 и до ЦТП-82а, проложенных западнее озера Сайран, вдоль ул. Садовникова» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая протяженность тепловых сетей – 0,899 км;
общая сметная стоимость строительства
в ценах 2021г., прогнозных ценах 2022г., всего, - 729,008 млн. тенге;
в том числе:
СМР - 607,283 млн. тенге;
оборудование - 0,629 млн. тенге;
прочие затраты - 121,096 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 3,5 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Алматинские тепловые сети», в соответствии с условиями договора от 24 декабря 2021 года № 22Д0002Р.

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

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Садовников көшесінің бойындағы Сайран көлінің батысына қарай салынған ТК-7-7-ден ТК-7/7-36-ға дейін және ЦТП-82А-ға дейін жылу желілерін реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жылу желілерінің жалпы ұзындығы	– 0,899 км;
2022 жылғы болжамды бағадағы, 2021 жылғы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 729,008 млн. теңге;
соның ішінде:	
ҚМЖ	- 607,283 млн. теңге;
жабдықтар	- 0,629 млн. теңге;
басқа шығындар	- 121,096 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 3,5 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 24 желтоқсандағы № 22Д0002Р шартының талаптарына сәйкес «Алматы жылу жүйесі» ЖШС кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Малаханов А.К.

Технический директор

ТОО «AIM Company»

Мұхамеджанқызы М.

Ведущий специалист

ТОО «AIM Company»

Джангабулов Е.К.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Хасанова М.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Искаков Р.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Талипов Е.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Лыкова Г.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Рахметова Г.Г.

Специалист

ТОО «AIM Company»