«ТК-2-4-тен ТК-2-4-5-ке дейінгі ТМ-2 жылу желілерін қайта құрылымдау»
жұмыс жобасы бойынша

30.05.2023 ж. № ЭЦК-0012/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Алматы жылу жүйесі" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
КБ "МунайГаз Инжиниринг" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Костанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ТК-2-4-тен ТК-2-4-5-ке дейінгі ТМ-2 жылу желілерін қайта құрылымдау» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС берді.

«Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ЭЦК-0012/23 от 30.05.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Алматинские тепловые сети"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью КБ "МунайГаз Инжиниринг"

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5» выдано ТОО «Экспертный центр Костанайпроект».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ «ТК-2-4-тен ТК-2-4-5-ке дейінгі ТМ-2 жылу желілерін қайта құрылымдау» жұмыс жобасы, Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5» по адресу: ул. Шопена до детского сада №227 (Гагарина 183)

Дополнительные сведения: Договор о государственных закупках работ, не связанных со строительством № 23Д0007Р от 18.01.2023г, заявления 07.04.2023

1.1. Категория: III 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: ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью КБ «МунайГаз Инжиниринг» (государственная лицензия выдана Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области от 15.10.2019 года №19020759 на проектную деятельность, I категория, приложение к лицензии от 15.10.2019 года № 001).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции(письмо-заявка на экспертизу №17.3/0966/23 от 24.01.2023г с информацией о финансировании ТОО «Алматинские тепловые сети» совместный приказ №08-07/251 от 22.10.2021 года Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, №106-ОД от 18.10.2021 года Департамента Комитета по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики РК по городу Алматы «Об утверждении инвестиционной программы ТОО «Алматинские тепловые сети» по регулируемой услуге перераспределения и снабжения тепловой энергией на 2022-2026 гг.;.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование объекта **«**Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5», утвержденное заказчиком от 04.02.2022г.;

приказ №08-07/105 от 18 апреля 2022г. КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» «О строительстве и реконструкции объектов города Алматы» Приложение с наименованиями объектов;

совместный приказ №08-07/251 от 22.10.2021 года Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, №106-ОД от 18.10.2021 года Департамента Комитета по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики РК по городу Алматы «Об утверждении инвестиционной программы ТОО «Алматинские тепловые сети» по регулируемой услуге перераспределения и снабжения тепловой энергией на 2022-2026 гг.;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ93VUA00670809 от 27.05.2022 г., утвержденный заместителем руководителя Коммунального государственного учреждения «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

приказ №П-0052/22 от 01.01.2022 года ТОО «Алматинские тепловые сети» о создании комиссии акта обследования, дефектного акта;

дефектный акт от 21.04.2022 года, утвержденный Гл. инженером ТОО «Алматинские тепловые сети»;

акт технического состояния тепловых сетей Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5, утвержденного Гл. инженером ТОО «Алматинские тепловые сети»;

сведения о заказчике Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» (Справка о государственной перерегистрации юридического лица от 08.04.2021 года, реквизиты);

техническое заключение от 21.04.2022года по общему техническому обследованию надежности и устойчивости конструкций и сооружений тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5, ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг» (Свидетельство об аккредитации № KZ25VWC00003734, от 20 января 2021 года);

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5», выполненный ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг», от мая 2022г (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №17010195 от 06.06.2017 года);

отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО КБ «МунайГАз Инжиниринг», топосъемка в масштабе 1:1000 от 2022г (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №17010195 от 06.06.2017 года);

расчет ПИР;

информация о генпроектировщике: Товарищество с ограниченной ответственностью КБ «МунайГаз Инжиниринг» (государственная лицензия выдана Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области от 15.10.2019 года №19020759 на проектную деятельность, I категория, приложение к лицензии от 15.10.2019 года № 001), реквизиты.

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на участке «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5» Бостандыкский район г.Алматы, выполненные ТОО КБ «Мунай Газ Инжиниринг» в 2022г.,

письмо-согласование № 19811 от 15.12.2022 года КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы» о подтверждении лесопатологического обследования зеленых насаждений;

Письма:

письмо-заявка на экспертизу №17.3/0966/23 от 24.01.2023 года Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» с информацией о планируемом начале СМР, источнике финансировании;

письмо №17.3/6762/22 от 29.06.2022 года Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» с информацией планируемом начале СМР, о расстоянии перевозки строительного мусора и грунта;

письмо № 19811 от 15.12.2022 года КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы» «о компенсационной высадке зеленых насаждениях»;

письмо №17.3/7065/23 от 24.05.2023 года Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» с информацией о вывозе демонтированных труб и изделий на склад (металлобаза), о расстоянии перевозки строительного мусора и ТБО;

письмо №17.2/4394/23 от 30.03.2023 года Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» с информацией об обязательном присутствии представителей заинтересованных организаций, ответственных за пересекающиеся подземные коммуникации на участках проведения СМР, для согласования пересечений;

письмо №17.2/6633/23 от 15.05.2023 года Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» об использовании стальных трубопроводов пределах камер без ППУ изоляции;

письмо №17.3/4186/23 от 28.03.2023 года Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» с информацией о существующей трассе, предусматривается вынос транзитных тепловых сетей, проложенных по территории школы «Специализированный лицей №165» и детского сада «Ясли сад №75»;

письмо КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» №3Т-2023-00503470 от 30.03.2023г. «на инженерные сети оформление права землепользование не подлежат»

письмо №17.3/2672/23 от 23.02.2023 года Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» с информацией о проектировании РП согласно трассы инженерного коридора, согласованного с КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

письмо №17.3/4904/23 от 10.04.2023 года Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» о необходимости строительства временного трубопровода горячего водоснабжения для бесперебойного снабжения потребителей горячей водой во время строительства;

письмо КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» №3Т-2023-00503470 от 30.03.2023г. «на инженерные сети оформление права землепользование не подлежат»

Технические условия №15.3/0855/22-ТУ-Ю-4 от 10.02.2022 года на Реконструкцию тепловых сетей ТМ-2 от ТК1 КЗ – 22а до ТК-3в, выданные Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети».

5.2. Согласования заинтересованных организаций:

трасса инженерного коридора, согласованна с КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

Мотивированный отказ №KZ76VWF00076293 от 22.09.2022 года РГУ «Департамент экологии по городу Алматы» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Заказ №25-22

Том I 25-22-ОПЗ Общая пояснительная записка

Том II Чертежи:

Альбом 1 25-22-ТС Тепловые сети

Альбом 2 25-22—СПДК Система оперативного дистанционного контроля

Альбом 3 25-22—КЖ Конструкции железобетонные

Том III Сметная документация

Расчет предельной стоимости строительства;

Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования

Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования

Том IV 25-22- ПОС Проект организации строительства

Том V 25-22-ПП Паспорт проект

Расчет теплосети в программе «Старт»

Раздел ООС к рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5», разработан ТОО КБ «МунайГаз Инжиниринг», государственная лицензия №02053Р от 25.02.2019 года на оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданный РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

Мотивированный отказ №KZ76VWF00076293 от 22.09.2022 года РГУ «Департамент экологии по городу Алматы» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

техническое заключение от 21.04.2022года по общему техническому обследованию надежности и устойчивости конструкций и сооружений тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5, ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг» (Свидетельство об аккредитации № KZ25VWC00003734, от 20 января 2021 года);

отчет об инженерно–геологических изысканиях по объекту: «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5», выполненный ТОО КБ «МунайГАз Инжиниринг», от мая 2022г (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №17010195 от 06.06.2017 года);

отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО КБ «МунайГАз Инжиниринг», топосъемка в масштабе 1:1000 от 2022г (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №17010195 от 06.06.2017 года);

5.4. Цель и назначение объекта строительства

В целях восстановления работоспособности системы тепловых сетей выполняется реконструкция распределительных тепловых сетей южного эксплуатационного района ТОО «Алматинские тепловые сети» от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5.

5.5. Существующее положение:

На экспертизу предоставлено заключение, выполненного на основании договора №22Д0018Рот 12.04.2022 г. на проведение общего технического обследование с ТОО «Алматинские тепловые сети», экспертами ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг» (Свидетельство об аккредитации № KZ25VWC00003734 Выдано 20 января 2021 года. Действительно до 20 января 2023 года). Было выполнено общее визуальное обследование технического состояния несущих конструкций сооружений магистральных тепловых сетей от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5 в г. Алматы.

Объект расположен по адресу: ул. Шопена до детского сада №227 (Гагарина 183).

В соответствии с нормами СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» сейсмичность площадки строительства по списку населенных пунктов и по картам общего сейсмического районирования территорий Республики Казахстан, приведенным в приложении «Б» к настоящим нормам составляет 9 баллов.

Конструктивная характеристика.

Рассматриваемый объект согласно данным технических характеристики и предоставленным техническим документациям было построено в 1980-х г.

Объекты представляет собой теплотрассу с тепловыми камерами и смотровыми колодцами с диаметром труб 2Ду=219 мм, 2Ду=133 мм, 2Ду=89 мм и 2Ду=57 мм.

Трубопроводы магистральных сети проложена в сборных железобетонных непроходных каналах.

Смотровые колодцы и тепловые камеры из сборного и монолитного железобетона.

Смотровые крышки металлические.

Трубопроводы магистральных тепловых сетей металлические.

Лотки теплотрассы сборные железобетонные.

Перекрытия теплотрассы из сборных железобетонных лотков.

По объемно-планировочным и конструктивным решением строительство сооружений соответствует требованием строительство в сейсмических районах с сейсмичностью 8 баллов.

Результаты обследования строительных конструкций.

Экспертами было проведено общее визуальное обследование технического состояния несущих конструкций сооружений магистральных тепловых сетей от ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3в в г. Алматы в соответствии с требованиями СП РК 1.04- 101-2012 «Обследование, оценка технического состояния зданий и сооружений». Тепловая сеть введена в эксплуатацию в 1980 году, срок эксплуатации 42 года.

В результате обследования установлено:

Теплофикационные камеры: камеры ТК 2-4, ТК 2-4-1, ТК 2-4-2, ТК 2-4-3, ТК 2-4- 4, ТК 2-4-5 имеют критические повреждения в виде искривления и значительная осадка отдельных участков неравномерная осадка с прогибом стен более 0,01 длины стены); разрушение защитного слоя бетона; оголение, повреждение арматур коррозией, уменьшение толщины арматур; частичное разрушение блоков; выщелачивание раствора из швов между блоками; постоянное увлажнение стен, потолка и днища камеры. Проверка прочности конструкции из бетона неразрушающим методом на сжатие прибором ИПС МГ4.03 показала недостаточную прочность (протокол прилагается).

Физический износ конструкций согласно СП РК 1.04-102- 2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений» составляет порядка 70 %. Категория состояния конструкций относится к категории IV (предаварийная конструкция).

Железобетонные лотки и плит перекрытий тепловых сетей местами имеют видимые деформации и повреждения в виде: искривления и значительная осадка отдельных участков неравномерная осадка с прогибом стен более 0,01 длины стены); разрушение защитного слоя бетона; оголение, повреждение арматур коррозией; отсутствие гидроизоляции; отсутствие раствора между лотками; из-за многократных ремонтных работ, после аварий разрушены края и углы лотков и плит перекрытий, имеются множество трещин. Проверка прочности конструкции из бетона неразрушающим методом на сжатие прибором ИПС МГ4.03 показала недостаточную прочность (протокол прилагается).

Физический износ конструкций согласно СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений» составляет порядка 70%. Категория состояния конструкций относится к категории IV (предаварийная конструкция).

Трубопроводы и задвижки - видимые изгибы, повреждения и сильное поражение коррозией; признаки ремонта местами (заплаты, хомуты), неудовлетворительная работа запорных арматур, их закипания, нарушение теплоизоляции. Физический износ конструкций согласно СП РК 1.04- 102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений» составляет порядка 55%. Категория состояния конструкций относится к категории IV (предаварийная конструкция)

Оценка сейсмостойкости зданий по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» Сооружения магистральных тепловых сетей от ТК 2-4 до ТК 2-4-5 в г. Алматы расположены на площадке сейсмичностью 9 баллов. Проведенным обследованием установлено: В соответствии с требованиями строительных норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» размеры сооружений на площадках с сейсмичностью 9 баллов составляет меньше предельной величины, допускаемой действующими нормами. В соответствии с требованиями строительных норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» на площадках с сейсмичностью 9 баллов глубина сооружений соответствуют параметрам. Вертикальные несущие конструкции непрерывны по всей высоте, что соответствует строительных норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». В целом рассматриваемые сооружения соответствуют требованиям действующих строительных норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

На основании вышеизложенного и конструктивным решением строительство несущих конструкций сооружений тепловых сетей ТМ2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5 в г. Алматы на момент обследование предаварийным. В соответствии с нормами СН РК 1.04-26-2011 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий» тепловые сети со сроком эксплуатации более 25 лет подлежат капитальному ремонту.

Требуется проведение капитально-ремонтных работ с заменой стальных трубопроводов, задвижек, фланцев, тепловых камер с заменой железобетонных плит перекрытия и лотков тепловых сетей

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении участок находится в Бостандыкском районе г.Алматы (ул. Шопена до детского сада №227 (Гагарина 183).

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах центральной части современного конуса выноса. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 816,0 - 821,0м. Рельеф равнинный. Общий уклон поверхности на север 1-3º.

Ситуационная схема проектируемого участка

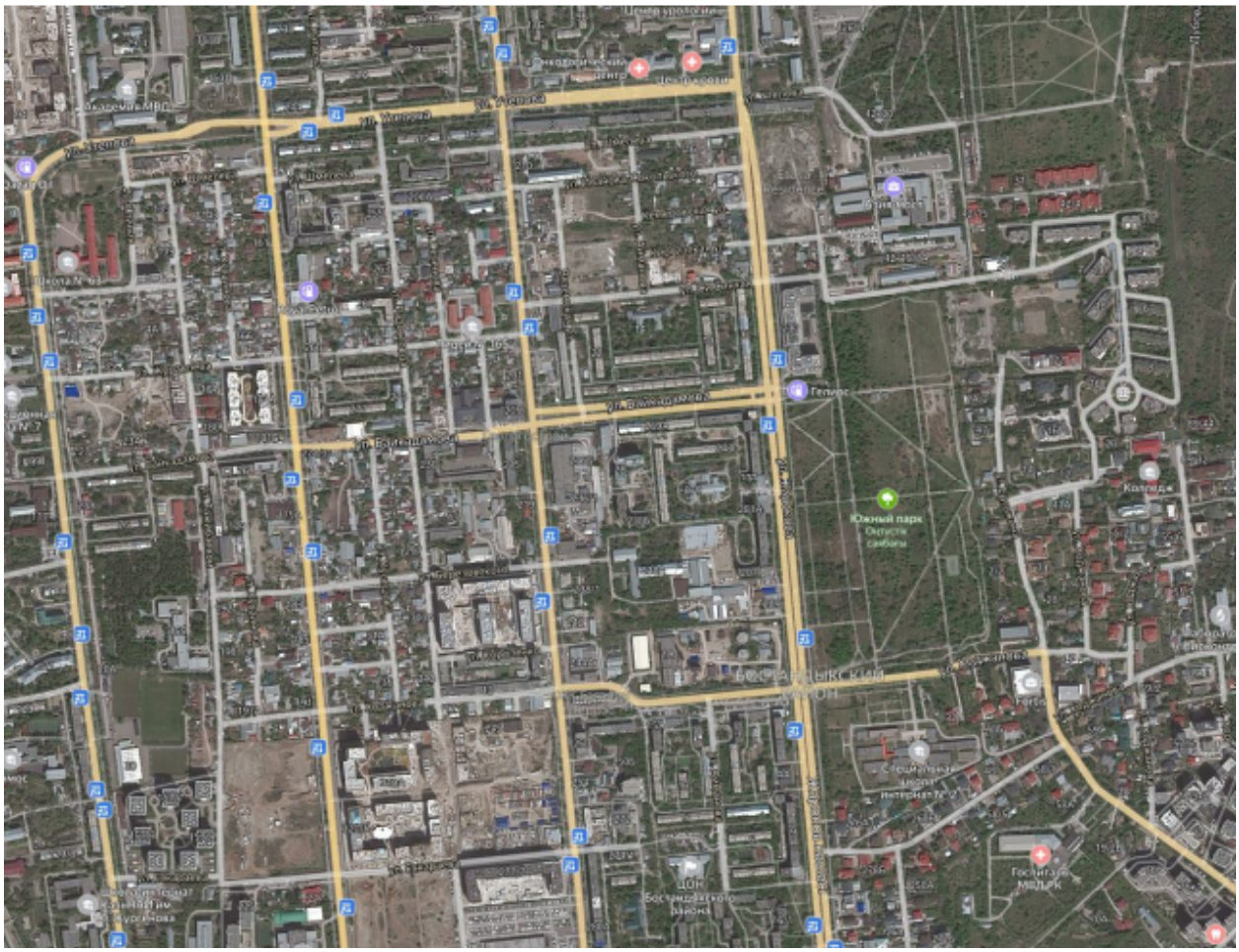

Рисунок 1 Ситуационная схема расположения проектируемого объекта

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая характеристика района приводится по данные СП РК 2.04 -01–2017.

В соответствии со СП РК 2.04-01–2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 — (-26,9 °С)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 (-23,4 °С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 (-23,3 °С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (-20, °С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,9s — (28,2 °С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,9s› — (28,9 °С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,9G — (30,8 °С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 — (32,4 °С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) — 30,0° С

Абсолютная минимальная температура воздуха — (- 37,7 °С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода — 43,4°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-2,9° С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой 30 °С составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода — (-2,9 °С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

наиболее холодного месяца —75%

наиболее теплого месяца — 36%

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - Ю

за июнь- август - Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январв — 2,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль — 1,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон — 0,8 м/с

Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

Ветровой район - II

Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа

Снеговой район — II

Снеговая нагрузка —1,20 кПа

Толщина стенки гололеда —10 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет:

0,79м — для суглинков

1,17м — для насыпных грунтов

Глубина нулевой изотермы в грунте: по СП РК 2.04- 01 - 2017 (ОГМС Алматы):

Средняя из максимальных за год - 43 см

Максимум с обеспеченностью 0,90-64см, с обеспеченностью 0,98-76см.

По сводке Казгидромет (Каменское плато):

Максимально наблюденная глубина-120см.

Нулевая изотерма возможная 1 раз в 100 лет (По Гумбелю) — 135см

Инженерно-геологические условия площадки строительства :

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами, с песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности суглинками и насыпными грунтами.

Грунтовые воды выработками глубиной до 3,3 не вскрыты, по архивным данным залегают на глубине более 20,0м.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (строительный мусор, галечник, суглинок) Мощность -.0,8м.

2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), карбонатизированный Мощность 1,5-2,5м.

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30%, маловлажный Мощность 0,3м

По результатам инженерно-геологических изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты 26б

ИГЭ-2 Суглинки 35б

ИГЭ-3 Галечниковые грунты — 6г

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Обозна-чение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	*р,* *р* *pt*	г/см^3 г/см^3 г/сми	1,90 1,90 1,88	1,59 1,59 1,57	2,17 2,15 2,13
2	Удельное сцепление	Cn CII CI	кПа кПа кПа		35/10* 35/10* 23/7*	27 25 24
3	Угол внутреннего трения	*φn* *φII* *φI*	град град град		24/11* 24/11* 21/11*	36 35 34
4	Модуль деформации	E	МПа			
5	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	180/150*	350/180*	600

Примечание: * - показатели для грунта в водонасыщенном состоянии

Тип грунтовых условии просадочности — 1(первый).

Начальное просадочное давление- 0,05Мпа.

Мощность просадочного слоя — 2,1-2,9м.

По ГОСТ 25100-2011 грунты незасоленные.

Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям:

1) к свинцовой оболочка кабеля — низкая;

2) к алюминиевой оболочке кабеля — средняя;

3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления — средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная.

По содержанию хлоридов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах-неагрессивная.

Ветровой район - II

Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа

Снеговая нагрузка для II снегового района — (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью 0,02) по карте районирования территории РК согласно НТП Р 01-01-3.1(4.1) — 2017 составляет — 1,2кПа.

Высота снежного покрова:

-средняя из наибольших. декадных за зиму-22,5см

-максимальная из наибольших декадных — 43см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- I02дня

Толщина стенки гололеда не менее 10мм

Нормативная глубина промерзания составляет: 0,79м — для суглинков

1,17м — для насыпных и галечниковых грунтов.

Строительные категории грунтов по трудности разработки (ЭСН РК 8.04-01-2015):

Насыпные грунты — III/III

Суглинки — II/II

Галечниковые грунты — IV/IV

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 — 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки — IБ. Уточненное значение сейсмичности площадки - 9(девять) баллов. Значение расчетного ускорения ag (в долях g-0,487. Значение расчётного вертикального пикового ускорения agv (в долях g) -0,438.

6.2. Проектные решения

Согласно "Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам" утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015года №165, с внесением изменении приказом министра индустрии и инфраструктуры развития РК от 23 апреля 2021года №189 объект относится:

Уровень ответственности зданий и сооружений (первый – повышенный, второй – нормальный, третий – пониженный) - II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным;

Техническая сложность объектов (здания и сооружения, относящиеся к технически сложным объектам, здания и сооружения, не относящиеся к технически сложным объектам) - не относящиеся к технически сложным объектам;

Функциональное назначение (промышленные объекты, производственные здания, сооружения, объекты жилищно-гражданского назначения, прочие сооружения) - прочие сооружения.

6.2.1. Конструктивные решения:

Проектом реконструкции тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК2-4-5 предусмотрено:

- демонтаж конструкций существующей теплосети и подземная прокладка проектируемой теплосети в каналах;
- демонтаж сборных конструкций существующих тепловых камер и устройство новых тепловых камер.

Уровень ответственности – II нормальный, не относящийся к технически сложным.

Прокладка теплосети выполняется в лотковых сборных железобетонных каналах, принятых по серии 3.006.1-8, вып.0-1. Сборные элементы теплосети монтируются по бетонной подготовке, толщиной 100 мм из монолитного бетона класса С8/10, швы между лотками заделываются цементно-песчаным раствором.

Углы поворота запроектированы из сборных железобетонных лотков ЛК 75.120.60-5 по серии 3.006.1-8, вып.0-1 и перекрываются сборными железобетонными плитами типа ПДУ и ПТУ по серии 3.006.1-8, вып.0-2.

Монолитные углы поворота выполняются из бетона класса С20/25, с армированием сетками из арматурной стали по ГОСТ 34028-2016.

Деформационные швы – толщиной 30мм, выполняются путем заполнения битумной мастикой и установкой плит-подкладок в местах расположения деформационных швов.

Компенсаторные ниши – выполняются из сборных железобетонных лотков по серии 3.006.1-8, вып.0-1 и плит по серии 3.006.1-8, вып.0-2, монолитные участки выполняются из бетона класса С16/20 с армированием арматурой класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Теплофикационные камеры – монолитные, стены - толщиной 400мм выполняются из бетона класса С12/15, W4 F150, днище камеры – толщиной 400мм из бетона класса С20/25,

W4 F150 с армированием сетками из арматуры класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016. Над проемами в стенах тепловых камер устанавливается дополнительное армирование из хомутов и продольных стержней из арматуры по ГОСТ 34028-2016. Плиты перекрытия камер и балки – сборные, железобетонные по серии 3.006.1-8, вып.0-1,2. Опорное кольцо принято по ГОСТ 8020-2016, люк – чугунный по ГОСТ 3634-2019. Уклон пола камеры в сторону приямка выполняется цементно-песчанным раствором. Устройство монолитных теплофикационных камер выполняется по подбетонке, толщиной 100мм из бетона класса С8/10, выполняемой на уплотненное грунтовое основание.

Неподвижные опоры – монолитные конструкции из бетона класса С16/20, W4 F150 с армированием сетками из арматуры класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016.

Опоры выполняются по бетонной подготовке из монолитного бетона класса С8/10, толщиной 100мм.

Антикоррозийная защита конструкций

1. Антикоррозийная защита конструкций выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК EN 1993.

2. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза, на стыках сборных ж/б колец наклеиваются полосы гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

В проекте предусмотрена горизонтальная и вертикальная гидроизоляция каналов и теплофикационных каналов в виде окрасочной гидроизоляции из битумной мастики в 2 слоя.

Все металлические конструкции окрашиваются эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунту из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.2.1. Теплоснабжение

Наружная теплосеть

Проект реконструкции наружных тепловых сетей выполнен в соответствии с СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети", СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" ,с заданием на проектирование, выданное ТОО «Алматинские тепловые сети» города Алматы, технических условий №15.3/0855/22-ТУ-Ю-4 от 10.02.2023 г. В качестве подосновы для чертежей марки ТС использованы чертежи генерального плана, разработанного на основе топографической съемки".

Проект разработан для расчетной температуры наружного воздуха -23,4°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки -20,1°С

Источник теплоснабжения - существующая котельная. Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель в теплосети - вода с параметрами 132-70°С (в подающем/обратном трубопроводе).

Уровень ответственности – II (нормальный) технически несложный.

Существующая схема тепловых сетей – двухтрубная, циркуляционная, с совместной подачей тепла для нужд отопления и горячего водоснабжения.

Система подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая.

Согласно технического заключения участок от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5 введен в эксплуатацию с 1980 г.

Тепловые сети из стальных электросварных трубопроводов проложены подземно в непроходных железобетонных каналах лоткового типа.

Протяженность участка тепловых сетей составляет L=673,0м,

В проекте приняты трубы:

Ø219х6/188м, Ø133х4/174м, Ø89х4/114м, Ø57х3/197м предизолированные (стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные, по ГОСТ 10705-80)

Место расположения существующих сетей указано на ситуационном плане.

Расчетная температура в холодный период года принята по СП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология":

Тепловая сеть проложена внутриквартально от ТК 2-4 до ТК 2-4-5.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом с применением труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732-2020.

Теплоноситель - вода с параметрами Т1-Т2=150-70;

Прокладка трубопроводов запроектирована подземная по существующей трассе в непроходных сборных ж/б каналах на скользящих опорах с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) с системой ОДК. Согласно МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" п.9.3 на территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждений устройство вентиляционных шахт, люков и выходов наружу из каналов в пределах территории учреждений не допускается. В связи с этим проектом предусмотрен вынос тепловых камер от территории учреждений.

Шаг скользящих опор составляет: для труб Ø219-6,0м, Ø133-4,5м, Ø89-3,5м, Ø57-3,0м.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру поставляются в комплексе. На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", а также в соответствии с Руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ заводов изготовителей. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода изготовителя.

Монтаж труб следует выполнять в соответствии с "Методическими рекомендациями по сварке, термообработке и контролю трубных систем котлов и трубопроводов энергетического оборудования" и руководства по применению труб с индустриальной

изоляцией из ППУ заводов изготовителей.

Соединение труб между собой, приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов Э-42.

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлическое испытание теплосети согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и в соответствии со СН РК 4.01.02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует руководствоваться СН РК 1.03.00-2011 , типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта.

Промывка и дезинфекция. После монтажа трубопроводов сети теплоснабжения подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется разрешенными средствами, согласно прилагаемых инструкций. Сброс промывных средств осуществляется в сбросные колодца с последующей откачкой в канализационную сеть. Промывка и дезинфекция проектируемых тепловых сетей, сброс промывных вод, содержащих хлор должны проводится согласно требованиям п. 156, п. 157, п. 158, п. 159 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», утв. приказом МНЭ РК от 16.03.2015 года № 209

План схема реконструируемого участка теплосети ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5

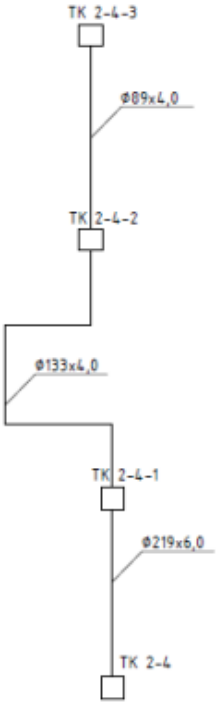

Рисунок 2

Основные технические показатели по тепловым сетям

Таблица 2

Позиция по ГП	Наименование потребителя	Расход тепла, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснаб-жение	Техноло-гические нужды	Всего
1	ТК 2-4-1	0,184	0,028	0,084	-	0,296
2	ТК 2-4-2	0,184	0,028	0,084	-	0,296
3	ТК 2-4-3	0,169	-	0,098	-	0,267
	Всего	0,537	0,056	0,266	-	0,859

На период реконструкции проектом предусмотрено строительство временного трубопровода горячего водоснабжения, для бесперебойного снабжения потребителей горячей водой на время строительства.

Протяженность участка временного горячего водоснабжения составляет L= 495,0м.

В проекте приняты трубы:

Ø133/158,0м, Ø108/142,0м, Ø57/195,0м, стальные, электросварные ГОСТ10704-91

Прокладка ГВС запроектирована подземная также надземная на скользящих опорах
Шаг скользящих опор составляет: для труб ∅133-4,5м, ∅108-4,0м, ∅57-3,0м

Рисунок 3 План временного ГВС

6.2.2.2. Системы связи и сигнализации:

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием:

Системы оперативно-дистанционного контроля

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими показателями:

Таблица 3

Тип ковера	Количество	Примечание
Настенный	4	

Проект системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ-изоляции выполнен для объекта проект «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5» на основании задания и согласно с исходными данными заказчика, в соответствии с нормативной документацией.

Система ОДК обеспечивает обнаружение участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя с ППУ изоляцией. Данная система ОДК основана на измерениях электрической проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности. Если в процессе эксплуатации тепловой сети в каком-нибудь стыке (месте сварки) появится течь воды, то ее наличие обнаруживается посредством определения пониженного сопротивления между сигнальными проводами, так как изоляция между сигнальными проводами намокает.

Система ОДК позволяет обнаружить следующие виды дефектов:

-обрыв медных сигнальных проводников;

-замыкание сигнального провода с металлической трубой;

-намокание теплоизоляционного слоя пенополиуретана (по причине нарушения герметичности либо металлической трубы либо наружной полиэтиленовой оболочки);

Система ОДК позволяет:

-обнаруживать дефект без нарушения режима работы теплосети;

-запоминать и хранить результаты измерений;

-обмениваться информацией с персональным компьютером.

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

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезкой 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 разъемов – терминалов. Для подключения терминала используется 3-жильный кабель. Синий или черный провод кабеля присоединен 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 маркируют изолентой. При монтаже трубопроводов маркированный провод располагают справа по направлению подачи воды к потребителю на подающем трубопроводе и таким же образом на обратном трубопроводе. На корпусе терминалов предусмотрено закрепить бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

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

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439.

Уровень ответственности - II (нормальный), технически несложный

Перед началом работ должны быть выполнены мероприятия по безопасной организации строительной площадки. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток. Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Необходимо обеспечить освещённость строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СН81- 80. Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1,1 м в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-78. Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации. Все металлические части установок и конструкции, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан № 1077 от 9 октября 2014 года. В ППР должны учитываться и выполняться следующие противопожарные мероприятия, в том числе:

территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85

при производстве сварочных работ не допускать попадания раскаленной окалины и шлака на горючие материалы, а также не производить сварочные и огневые работы вблизи мест наличия легковоспламеняющихся веществ.

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму, по окончании которых приняты зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Работниками должны быть соблюдены на производстве и в быту требования пожарной безопасности, стандартов, норм и правил, а также соблюден противопожарный режим, выполнены меры предосторожности при пользовании электрическими и газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении огневых работ и работ с

легковоспламеняющимися (ЛВЖ) и горючими (ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами.

Места проведения строительных работ должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения.

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

Объект строительства - 3 категории.

Представлен мотивированный отказ №KZ76VWF00076293 от 22.09.2022 года РГУ «Департамент экологии по городу Алматы» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

По разделу Охрана окружающей среды к рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5» государственная экологическая экспертиза будет проведена в ГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы».

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусматривается реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5 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. Участок реконструируемых тепловых сетей расположен в застроенной части города Алматы в Бостандыкском районе, в стеснённых условиях с насыщенными инженерными коммуникациями. Протяженность тепловой сети - 673,0 м.

После окончания СМР обозначены мероприятия по проведению очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей в соответствии с требованиями санитарных правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно – эпидемиологические требования к источникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно - питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей, а также требования на период введения ограничительных мероприятий в соответствии с требованиями санитарных правил от 16.06.2021 г. № КР ДСМ – 49 «Санитарно– эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Объект по санитарной классификации не классифицируется, установление санитарно-защитной зоны или санитарного разрыва не требуется. Воздействие производственных отходов и ТБО на окружающую среду ожидается незначительное, хранение и утилизация отходов проводится в соответствии с санитарными правилами, утверждёнными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № КР ДСМ - 331/2020 «Санитарно –эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Применение современного оборудования для всех технологических процессов и применяемые меры по минимизации воздействия и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышаться установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы при строительстве объекта и его эксплуатации не ожидается. Шумовое воздействие, вибрации, электромагнитное воздействие за счет

технологических решений и специальных средств защиты сведены до нормативно-допустимых значений, приняты в соответствии с требованиями приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № КР ДСМ -15 "Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека".

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно– эпидемиологические требования к источникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов», санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № КР ДСМ – 49 «Санитарно–эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № КР ДСМ -15 "Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", санитарных правил, утверждённых приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № КР ДСМ -331/2020 «Санитарно –эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

6.6. Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 3,0 мес.

Начало строительства намечено на июнь 2024г. согласно письму заказчика №17.3/6762/22 от 29.06.2022г., задел 100% 2024г.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017года №249-нк на основании государственных нормативов и принятых проектных решений (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 10.12.2020 г. №172-нḱ. Ввод в действие с 01.01.2021 г.).

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательном порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация остаточных работ составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса "АВС-4" ред.2023.4 от 09.04.2022 г. по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022г.

При составлении смет использовано:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 изменения и дополнения;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-20122 изменения и дополнения;

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2021;

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

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 8.04-07-2021 на 2022 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2021;

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

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 30 июля 2020 года № 110-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п. 20 приложения приложение 2 к приказу от 30 июля 2020 года № 110-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 приложения 1 к приказу от 30 июля 2020 года № 110-нқ);

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

дополнительные затраты климатические условия приложение Г3 – ЭСН РК 8.04-01-2022.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2022 с индексацией на 2023г. года НДЦС 8.04-07-2022 Индексы стоимости для строительства, табл. 2 Индекс на 2023г – 1,079. Индекс 2024г. – 1,163.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Экспертный центр Костанайпроект» в рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5» внесены следующие изменения и дополнения:

Тепловые сети

1) Общие указания дополнены в части ссылки на нормативную литературы, соответствие технических условиям, требованиям по промывке и дезинфекции тепловых сетей.

2) План расположения тепловой сети откорректирован в соответствии с заявленным масштабом 1:500. Расстояния между элементами сетей выполнены согласно требованиям п.4,8 ГОСТ 21.705-2016.

3) Выполнена привязка осей трубопроводов от существующих строений.

4) Выполнены сечения трубопроводов с учетом ППУ-изоляции.

5) Полностью изменены профили тепловых сетей. Выполнено изменение уклона трубопроводов согласно требований нормативных документов.

6) Выполнена монтажная схема тепловых сетей с указанием всех элементов трубопроводов в ППУ-изоляции.

7) Даны чертежи П-образных компенсаторов.

8) Предоставлены расчеты в программе «Старт».

9) Разработана монтажная схема тепловой сети.

10) Из спецификации оборудования исключены демонтажные работы, заказчиком оформлен дефектный акт на демонтажные работы.

11) Спецификация оборудования дополнена в соответствии с замечаниями.

12) В ПОС пересмотрен план разводки трубопроводов ГВС, даны пояснения.

ОПЗ, ПП

13) Откорректированы ОПЗ и ПП после внесения изменений по всем разделам рабочего проекта

Конструктивные решения

Заключение технического обследования надежности и устойчивости конструкций сооружений тепловых сетей от ТМ-2 от ТК 2-4 до ТК 2-4-5, выполненное ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг» в 2022 году:

14) - Техническое задание на выполнение работ по экспертному обследованию и оценке и Программа экспертного обследования утверждены заказчиком.

- в заключении технического обследования дополнены данные по дефектам тепловых камер.
- к представленным фотоматериалам выполнены пояснительные надписи.
- откорректирован дефектный акт, указаны объемы демонтажных работ по тепловым камерам.

15) В отчете об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг» в 2022 году указаны показатели хлоридного и сульфатного засоления грунтов.

16) Угловые штампы выполнены по ГОСТ 21.101-97.

17) Раздел «Общие данные» выполнен в соответствие с п.4.2.9 ГОСТ 21.101-97: указаны конструктивные решения по теплосети, тепловым камерам, разработан раздел «Антикоррозийная защита».

18) На схемах теплосети указаны места расположения деформационных швов, расход материалов учтен в спецификации. На сечениях каналов показана гидроизоляция стен и плит перекрытия.

19) Для теплофикационных камер указаны координационные оси, расположение проемов приведено в соответствие с разделом ТС.

20) Выполнено дополнительное армирование стен камер в местах расположения проемов, откорректированы спецификации.

21) В проекте указаны инженерно-геологические условия площадки строительства.

22) Представлен расчет неподвижной опоры, откорректированы чертежи по неподвижным опорам.

23) Выполнены чертежи деформационных швов.

24) Разработаны чертежи углов поворота и компенсаторных ниш, материалы учтены в спецификации.

СОДК

25) Выполнены согласования с исполнителями смежных разделов.

26) Лист СОДК-4 откорректирован. На чертеже указана схема установки наземного ковера.

СЭС

27) обозначены мероприятия по проведению очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей, с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей,

28) в перечень нормативных документов ОПЗ внесены санитарные правила, утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно– эпидемиологические требования к источникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов»,

29) обозначены мероприятия по проведению очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей, с актом очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей согласно санитарных правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно – эпидемиологические требования к источникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов»,

30) в ПОС внесены санитарные правила, утверждённые приказом Министра здравоохранения РК от 17.02.2022 г. № КР ДСМ -16 «Санитарно –эпидемиологические требования к объектам общественного питания»,

31) в список использованной литературы РООС добавлены: приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 г. № КР ДСМ – 70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах на территориях промышленных организаций», приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № КР ДСМ -15 "Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", санитарные правила, утверждённые приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № КР ДСМ – 331/2020 «Санитарно – эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

ПОС

32) Согласно письму заказчика, указан год реализации проекта;

33) Представлен расчет продолжительности строительства.

34) Представлен откорректированный ПОС;

35) Приведены в ПОС технико-экономические показатели согласно откорректированному проекту

Сметная документация

36) Откорректирована смета на ПИР

37) Сводный расчет откорректирована стоимость ПИР и экспертизы согласно расчету.

38) Представлена сметная документация в текущих ценахАВС-4 ред. 2023.4 от 09.04.2023г. Согласно задания на проектирования сметная документация представлена по приказу №223.

39) Откорректирована пояснительная записка согласно текущим сборникам.

40) Представлен дефектный акт.

41) В локальных сметах обоснован коэффициент на стесненные условия разделом ПОС.

42) В Сметном расчете учтена индексация на 2024г – 1,163.

43) Сметная документация представлена в текущих ценах с утвержденными и подписанными документами в формате ПДФ, исходные данные формата KENML, прайс-листы принятый и альтернативный вариант, Казахстанское содержание и сводная ресурсная ведомость приложение 8 форма 7 согласно НДОСС, откорректированная согласно замечаниям, и исправленному проекту.

Локальная смета 01-01

44) Исключена компенсационная посадка деревьев

45) Объемы и наборы работы приведены в соответствие с ПОС и дефектным актом

Локальная смета 05-01

46) Автономный детектор – представлен прайс-лист

47)

Мониторинг цен.

48) Представлена откорректированная книга прайс-листов в формате ПДФ с утвержденным перечнем.

49) Исключены прайс-листы в книге и перечне, стоимость которых присутствует в сметно-нормативной базе.

7.2 Оценка принятых решений:

В соответствии с приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 16 ноября 2022 года № 633 О внесении изменения в приказ 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» объект строительства относится к объектам II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект: «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5» выполнен в полном объеме в соответствии с заданием на проектирование и выданными техническими условиями.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.), заданию на разработку проектно- сметной документации, нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденному приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк.(с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2022 г.).

Рабочий проект: «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5» разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, иными исходными данными и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

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 проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно– эпидемиологические требования к источникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов», санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № КР ДСМ – 49 «Санитарно–эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № КР ДСМ -15 "Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", санитарных правил, утверждённых приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № КР ДСМ -331/2020 «Санитарно –эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

Изменение технико-экономических показателей рабочего проекта после внесений изменений и дополнений по замечаниям экспертов приведены в таблице:

Таблица 4

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Протяженность участка тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-2-4 до ТК-2-4-5 (в двухтрубном исполнении)	м	673,0	673,0
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих (прогнозных) 2022-2024г.г. года, всего в т. ч.: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	257,932 214,852 - 43,080	323,721 253,888 21,805 48,028
2.1	В том числе 2022г. ПИР 2023г. экспертиза 2024г.		5,793 0,586 251,553	5,793 1,013 316,915
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	3,0	3,0

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК-2-4 до ТК-2-4-5» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Протяженность участка тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-2-4 до ТК-2-4-5 (в двухтрубном исполнении)	673,0 м
Общая сметная стоимость строительства в текущих (прогнозных) 2022-2024г.г. года, всего	323,721 млн. тенге
в т. ч.: СМР	253,888 млн. тенге
оборудование	21,805 млн. тенге
прочие затраты	48,028 млн. тенге
В том числе:	
2022г. ПИР	5,793 млн. тенге
2023г. экспертиза	1,013 млн. тенге
2024 г.	316,915 млн. тенге
Нормативная продолжительность строительства	3,0 месяца

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Товариществом с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети» в соответствии с условиями договора о государственных закупках работ, не связанных со строительством №23Д0007Р от 18.01.2023г

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

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

9. ТҰЖЫРЫМДАР

«ТК-2-4-тен ТК-2-4-5-ке дейінгі ТМ-2 жылу желілерін қайта құрылымдау» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

ТМ-2 жылу желілерінің ТК1-2-4-тен ТК-2-4-5-ке дейінгі учаскесінің ұзындығы (екі құбырлы нұсқада)	673,0 м
Ағымдағы (болжамды) 2022-2024ж.ж. құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	323,721 млн. теңге
оның ішінде:	
СМР	253,888 млн. теңге
жабдық	21,805 млн. теңге
басқа шығындар	48,028 млн. теңге
Оның ішінде:	
2022г. (жобалау іздестіру жұмыстары)	5,793 млн. теңге
2023г. (сараптама)	1,013 млн. теңге
2024г.	316,915 млн. теңге
Құрылыстың ұзақтығы	3,0 ай

Осы сараптамалық қорытынды 18.01.2023 жылы №23Д0007Р Құрылыспен байланысты емес жұмыстарды мемлекеттік сатып алу туралы шарт талаптарына сәйкес, растығы «Алматы жылу жүйесі» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісінде рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы тиіс.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Тепловые сети	Бахирева Оксана Георгиевна	инженерные сети и системы	KZ47VJE00063371 от 11.03.2021г	Соответствует
2	Конструктивная часть	Шестакова Татьяна Васильевна	конструктивная часть	KZ81VJE00041807 от 22.10.2018г	Соответствует
3	Система оперативного дистанционного контроля	Мальцев Николай Александрович	инженерные сети и системы	KZ14VJE00039230 от 29.06.2018г.	Соответствует
4	Проект организации строительства	Звегинцева Мария Валерьевна	сметная документация	KZ09VJE00072009 от 02.02.2022г	Соответствует
5	Сметная документация	Звегинцева Мария Валерьевна	сметная документация	KZ09VJE00072009 от 02.02.2022г	Соответствует
6	Санитарно-эпидемиологический раздел	Яблонская Ирина Владимировна	санитарно-эпидемиологический профиль	KZ31VJE00034850 от 06.02.2018г	Соответствует
7	Ведущий эксперт	Бахирева Оксана Георгиевна	инженерные сети и системы	KZ47VJE00063371 от 11.03.2021г	Соответствует

Остапчук С.А. (Директор)

Шестакова Т.В. (Эксперт (Конструктивная часть))

Мальцев Н.А. (Эксперт)

Яблонская И.В. (Эксперт)

Звегинцева М.В. (Эксперт)

Бахирева О.Г. (Эксперт)