Алматы қ. «ТК 8-15/1-66-дан ТК 8-15/1-65-ке дейінгі жылу желілерін қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша

23.08.2024 ж. № ALTAY-0017/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы жылу жүйесі» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ГРАДОПРОЕКТ» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Костанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

Алматы қ. «ТК 8-15/1-66-дан ТК 8-15/1-65-ке дейінгі жылу желілерін қайта құру» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Altai Expert KZ» ЖШС берді.

«Altai Expert KZ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ALTAY-0017/24 от 23.08.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65»
г.Алматы

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "ГРАДОПРОЕКТ"

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» г.Алматы выдано ТОО «Altai Expert KZ».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Алматы қ. «ТК 8-15/1-66-дан ТК 8-15/1-65-ке дейінгі жылу желілерін қайта құру» жұмыс жобасы , Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» г.Алматы

Дополнительные сведения: Договор о государственных закупках работ, не связанных со строительством г.Алматы №24Д0039Р от 23.04.2024, заявления от 05.07.2024

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

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

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Алматинские тепловые сети»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с Товарищество с ограниченной ответственностью «ГРАДОПРОЕКТ» (государственная лицензия №22010472 от 02.06.2022г. на проектную деятельность I категория, приложение к лицензии №001 от 02.06.2022г.)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственые инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65», утвержденное заказчиком от 17.01.2023г.;

приказ №08-07/21 от 16 февраля 2023г. КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» «О застройке территории и реконструкции объектов города Алматы»; Приложение к приказу «Перечень объектов строительства и реконструкции теплоснабжения города Алматы»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65», в г.Алматы № KZ72VUA00919992 от 21.06.2023 г., утвержденное заместителем руководителя Коммунального государственного учреждения «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

совместный приказ №08-07/185 от 06.06.2023 года Управления энергетики и водоснабжения города Алматы, №50-ОД от 05.06.2023 года Департамента Комитета по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики РК по городу Алматы «Об утверждении инвестиционной программы ТОО «Алматинские тепловые сети» по передаче, распределению и снабжению тепловой энергией на 2022-2026 гг.»;

инвестиционная программа ТОО «Алматинские тепловые сети» по регулируемым услугам по передаче, распределению и снабжению тепловой энергией на 2022-2026 гг.»;

техническое заключение по экспертному обследованию сооружений тепловых сетей, по объекту: «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» г. Алматы,

2023 года, выполнено ТОО «ПОСТЭКСКОМ» (Свидетельство об аккредитации № KZ00VWC00163749, от 12.06.2023 года, аттестат эксперта № KZ86VJE00045694 от 02.04.2019г);

дефектный акт объекту «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» от 27.06.2024 года, составлен комиссионно и утвержден гл. инженером ТОО «Алматинские тепловые сети»;

приказ «о назначении комиссии по составлению дефектного акта» №П-0255/23 от 19.05.2023г. утвержден и.о. генерального директора ТОО «Алматинские тепловые сети»

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65», для ТОО «Алматинские тепловые сети», выполненный ТОО «Регион Кап Строй», июль 2023г (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №18001015 от 22.01.2018г.);

технический отчет по инженерно-геодезическим работам, выполнен ТОО «GeoProekt-UK», топосъемка в масштабе 1:500 июль 2023г (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 21023181 от 27.07.2021г);

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

расчет ПИР;

информация о Генпроектировщике: Товарищество с ограниченной ответственностью «ГРАДОПРОЕКТ» (государственная лицензия №22010472 от 02.06.2022г. на проектную деятельность I категория, приложение к лицензии №001 от 02.06.2022г.), Приказ на ГИПа №05-23/1 от 03.05.2023г.

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65 в г. Алматы, для ТОО «Алматинские тепловые сети», выполненные ТОО «Eco Aimaty» в 2023г

технические условия 15.3/1586/23-ТУ-В-15 от 03.02.2023 г. на реконструкцию тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65 город Алматы, выданные ТОО «Алматинские тепловые сети»;

Письма:

Письмо-заявка на экспертизу №17.3/10798/24 от 17.06.2024 года ТОО «Алматинские тепловые сети» с информацией о планируемом начале СМР, источнике финансировании, о согласовании рабочего проекта).

письмо №17.3/11658/24 от 27.06.2024 года ТОО «Алматинские тепловые сети» с информацией, о расстоянии складирования демонтируемого оборудования и изделий на территорию склада, о расстоянии перевозки строительного мусора и грунта;

письмо № 17.3/11657/24 от 27.06.2024 года ТОО «Алматинские тепловые сети» с информацией «обоснование для применения труб с ППУ изоляцией при подземной прокладке в непроходных каналах»;

письмо № 17.3/12054/24 от 04.07.2024 года ТОО «Алматинские тепловые сети» с информацией «о необходимости замены в как трубопроводов, так и строительных конструкций железобетонных каналов»;

письмо № 17.3/10794/24 от 17.06.2024 года ТОО «Алматинские тепловые сети» с информацией об обязательном присутствии представителей заинтересованных организаций, ответственных за пересекающиеся подземные коммуникации на участках проведения СМР, для согласования пересечений;

письмо № 17.3/11656/24 от 27.06.2024 года ТОО «Алматинские тепловые сети» о необходимости строительства временного трубопровода горячего водоснабжения для бесперебойного снабжения потребителей горячей водой во время строительства, о включении в сметную стоимость материалы временного ГВС (трубопроводы временного ГВС после использования сдаются на металлобазу ТОО «АлТС» для дальнейших эксплуатационных нужд);

письмо от 28.09.2023 №ЗТ-2023-01884317 ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Алматы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан», о том что разработка раздела ИТМ ГО не требуется, с информацией расположения пожарной части;

письмо-согласование №ЗТ-2023-02526835 от 14.10.2023 года КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы» о подтверждении лесопатологического обследования зеленых насаждений;

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

письмо-разъяснение 22.07.2024 №04-02-01-16/ФЛ-Л-557 РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»

письмо №17.3/11658/24 от 27.06.2024 года ТОО «Алматинские тепловые сети» информация об источнике теплоснабжения; параметры теплоносителя, расчетные тепловые нагрузки.

5.2. Согласования заинтересованных организаций:

трасса инженерного коридора, согласована КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» 14.07.2023г.

топосъемка согласована КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» 04.08.2023г.;

Получено согласование материалов инвентаризации и лесопатологического обследования по проекту: «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1- 65» расположенного в квадрате улиц: Саина – Момышулы – Улугбека – Абая № ЗТ-2023-02526835 от 14.12.2023 года, выданное КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы»;

План тепловых сетей согласован ТОО «Алматинские тепловые сети» Западный эксплуатационный район 08.11.2023г; ТОО «Алматинские тепловые сети» Отдел режимов 07.11.2023г;

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Заказ № Г-40/23

Том 1	Г-40/23-ПЗ	Общая пояснительная записка
Том 2	Г-40/23-ПРП	Паспорт рабочего проекта
Том 3	Г-40/23-ТС	Тепловые сети
	Г-40/23-ТС.АС	Тепловые сети. Архитектурно-строительные решения
	Г-40/23-ТС.АС1	Тепловые сети. Архитектурно-строительные решения
	Г-40/23- СОДК	Система оперативного дистанционного контроля
	Г-40/23- СОДК1	Система оперативного дистанционного контроля
Том 4	Г-40/23-СМД	Сметная документация
		Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования
		Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования
Том 5	Г-40/23-ПОС	Проект организации строительства
Том 6	Г-40/23-ООС	Охрана окружающей среды
Том 7		Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций
Том 8		Промышленная безопасность

Расчеты:

Г-40-23-ТС.РР Расчет прочности и жесткости трубопроводов;

Г-40/23-ТС.АС-РР Расчет неподвижной ж.б опоры;

Раздел ООС к рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65», разработан ИП «Грохотов А.Н.».(государственная лицензия 01547Р от 03.12.2007г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды);

техническое заключение по экспертному обследованию сооружений тепловых сетей, по объекту: «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» г. Алматы, 2023 года, выполнено ТОО «ПОСТЭКСКОМ» (Свидетельство об аккредитации № KZ00VWC00163749, от 12.06.2023 года, аттестат эксперта № KZ86VJE00045694 от 02.04.2019г);

дефектный акт объекту «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» от 27.06.2024 года, составлен комиссионно и утвержден гл. инженером ТОО «Алматинские тепловые сети»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65», для ТОО «Алматинские тепловые сети», выполненный ТОО «Регион Кап Строй», июль 2023г (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №18001015 от 22.01.2018г.);

технический отчет по инженерно-геодезическим работам, выполнен ТОО «GeoProekt-UK», топосъемка в масштабе 1:500 июль 2023г (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 21023181 от 27.07.2021г);

5.4. Цель и назначение объекта строительства

В целях восстановления работоспособности системы тепловых сетей выполняется реконструкция распределительных тепловых сетей восточного эксплуатационного района ТОО «Алматинские тепловые сети» «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65».

Необходимостью реконструкции тепловых сетей является превышение нормативного срока эксплуатации трубопроводов тепловых сетей (более 30 лет, согласно СП РК 4.02-104-2013 п.5.2.1 п.п. 6), большому количеству аварийно-восстановительных работ, а также согласно задания на проектирование, выданного Заказчиком.

Разработка технических и проектных решений направлено на обеспечение населения подачей качественных услуг в сфере теплоснабжения, согласно действующих нормативов.

5.5. Существующее положение:

На экспертизу предоставлено техническое заключение по экспертному обследованию сооружений тепловых сетей, по объекту: Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65, г. Алматы, выполненное 12.06.2023г. ТОО «ПОСТ-ЭКСКОМ» (Свидетельство об аккредитации № KZ86VJE00045694 от 02.04. 2019г).

Целью проведения технического обследования тепловых сетей является, получение достоверных сведений о количественных, качественных и технических показателях сооружений сетей теплоснабжения, а также пригодности этих сооружений к дальнейшей эксплуатации и проведению их модернизации и ремонта. Согласно п.4.7.7.1.23 СП РК 4.02-104-2013 [1] проведено обследование существующих строительных конструкций с целью определения возможности их использования на весь срок службы реконструируемой сети.

Эксплуатирующая тепловые сети организация: ТОО "Алматинские тепловые сети".

Проектом предусматривается реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65, в районе улиц Саина- Момышулы-Улугбека-Абая.

Общая протяженность трассы:

2ДуØ159х4,5-120,77м;

2Ду133х4,0-29,68;

2ДуØ108х4,0-55,79 м;

2ДуØ76х4,0-279,40м;

2ДуØ57х3,5-101,01м

Площадка реконструируемой трассы тепловых сетей насыщена трассами водопровода и канализации, благоустроена.

Конструктивные решения

Тепловые сети выполнены в непроходимых железобетонных каналах. Диаметры и протяженность: 2ДуØ159х4,5-120,77м; 2Ду133х4,0-29,68; 2ДуØ108х4,0-55,79 м; 2ДуØ76х4,0-279,40м; 2ДуØ57х3,5-101,01м. Тепловые камеры имеют прямоугольную форму в плане. Размеры по внутренним габаритам представлены в Таблице №1

Таблица 1

Камера	Длина, мм	Ширина, мм	Высота до низа плит покрытия, мм
ТК8-15/1-66	3000	3000	2100
ТК8-15/1-66*	3000	3000	2100
ТК8-15/1-63	3000	3000	2100
ТК8-15/1-64	4500	4000	2100
ТК8-15/1-61	4500	4000	2100
ТК8-15/1-60	2500	2500	2100
ТК8-15/1-65	3500	3000	2100
ТК8-15/1-62	3000	2500	2100

Стены камер выполнены из сборных железобетонных фундаментных блоков размерами 400х600(h). Сверху камеры перекрыты плитами, толщина плит покрытия 180 мм. Для доступа персонала эксплуатирующей организации, в тепловые камеры, в покрытии имеются люки-лазы, расположенные по диагонали. Спуск оборудован металлическими стремянками. Стойки стремянок из прокатных уголков 50х5мм. В стенах камер организованы проемы для прохода теплотрассы. На коммуникациях, проходящих через камеры установлены вентильные задвижки.

Результаты обследования

Описание проведенных обследований

Специалистами ТОО «ПОСТЭКСКОМ» были осуществлены следующие мероприятия:

-рекогносцировка подземных сооружений на местности;

-осмотр тепловых камер, для определения фактического технического состояния по визуально наблюдаемым признакам физического износа.

Участки тепловых сетей введены в эксплуатацию в 1988 году. За весь период эксплуатации реконструкция и капительный ремонт данной тепловой сети не производились.

Описание выявленных дефектов и нарушений

Для тепловых камер наблюдаются схожие признаки физического износа, а именно:

1. На стенках камер и по нижней поверхности плит покрытия, наблюдаются участки с отсутствующим защитным слоем бетона, оголенной и пораженной коррозией арматурой;

2. Наблюдаются многочисленные трещины в бетоне стен и плит покрытия, с шириной раскрытия до 3-4 см;

3. Металлические конструкции обслуживающих площадок и опор поражены коррозией по всей поверхности;

4. В камерах наблюдаются утечки теплоносителя. Во всех камерах выявлены признаки затопления камер, в следствии протечек запорной арматуры;

5. Дренажная система в камерах, на случай аварийных ситуаций, отсутствует;

6. По цементно-песчаному раствору между блоками стен камер имеются повреждения в виде трещин, высолов и следов увлажнения;

7. Перемычки над проемами сборные железобетонные. Перемычки лежат непосредственно на лотках теплотрассы, не воспринимая нагрузку от плит вышерасположенных блоков и плит покрытия.

При обследовании участков подземной прокладки в доступных для осмотра местах обнаружены следующие дефекты:

1. Отколы бетона с оголением арматуры;
2. Высолы, следы замачивания лотков и плит покрытия;
3. На поверхностях сборных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом разрушена или отсутствует обмазочная гидроизоляция;
4. Трещины с оголением арматур

Определение физического износа

При обследовании каналов и тепловых камер проведена оценка физического износа всех конструктивных элементов.

Физический износ выражается соотношением стоимости объективно необходимых компенсирующих мероприятий по устранению полученных повреждений в процессе эксплуатации, к их восстановительной стоимости.

Физический износ тепловых камер оценивается на основе критериальных признаков, выявленных в результате визуально-инструментального обследования по таблицам 1-71 раздела 5.2 СП РК 1.04-102-2012 [4].

Результаты оценки физического износа элементов и систем, а также определения их удельного веса по восстановительной стоимости сведены в таблицу №2.

Таблица 2

Элементы системы	Удельный вес в восстановительной стоимости системы, %	Срок эксплуатации, лет	Физический износ участков элементов, Фi, %	Расчетный физический износ, Фс, %
ТК8-15/1-66	100	35	87	87
ТК8-15/1-66*	100	35	86	86
ТК8-15/1-63	100	35	81	81
ТК8-15/1-64	100	35	84	84
ТК8-15/1-61	100	35	87	87
ТК8-15/1-60	100	35	87	87
ТК8-15/1-65	100	35	82	82
ТК8-15/1-62	100	35	80	80

Состояние стен камер – неудовлетворительное.

Состояние плит и балок покрытия камер – неудовлетворительное.

Состояние стремянок, обслуживающих площадок камер, опор – неудовлетворительное.

Выводы и рекомендации

Результаты проведенных работ по техническому обследованию каналов и тепловых камер, а также оценка технического состояния, позволяют сделать вывод о непригодности к дальнейшей эксплуатации каналов и камер. Общее техническое состояние тепловых камер и каналов неудовлетворительное.

По категории несущей способности и эксплуатационной пригодности, согласно приложению Ж СП РК 1.04-101-2012 [3]:

- железобетонные конструкции каналов и тепловых камер относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция). Преобладающим критерием отнесения является наличие повреждений, свидетельствующих о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции.

Повторное использование каналов и тепловых камер, с проведением восстановительных работ, экономически нецелесообразно. Каналы и тепловые камеры подлежат демонтажу в рамках разработки проекта реконструкции.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении участок расположен в районе улиц Абая и Саина в Ауэзовском районе г. Алматы, Алматаниской области.

Участок строительства граничит с жилой зоной, окружен ею..

Площадка осложнена зданиями и инженерными коммуникациями.

В геоморфологическом отношении участок реконструкции тепловых сетей расположен в пределах предгорной наклонной равнины.

Рисунок 1 Ситуационная схема района расположения проектируемого объекта

Природно-климатические условия и сейсмическая опасность участка строительства

Климатическая характеристика района приводится по данным СН РК 2.04-21-2004 и СП РК 2.04-01-2017 (строительная климатология) метеостанция г. Алматы, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон В.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – 26,9˚С

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – 23,4˚С

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – 23,3˚С

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 20,1˚С

Средняя максимальная температура воздуха в июле + 30,0˚С

Абсолютная максимальная температура воздуха + 43,4˚С

Количество осадков: за ноябрь – март 249 мм; за апрель – октябрь – 429 мм.

Ветровая нагрузка – 0,39 кПа.

Снеговая нагрузка – 1,2 кПа.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная по формуле 4 СП РК 5.01-102-2013:

- суглинков – 92 см.

Согласно СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», Приложение Б (Список населенных пунктов РК, расположенных в сейсмических зонах с указанием сейсмической опасности их территорий в баллах и ускорениях) по карте ОС32475 сейсмичность района строительства г. Алматы составляет 9 (девять) баллов.

Инженерно-геологические, гидрогеологические условия

В геологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхне-четвертичного возраста, представленными суглинками, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами.

По данным проведенных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение участка выглядит следующим образом:

– с поверхности, на глубину 0,6-1,5м, выработками вскрыт насыпной грунт (суглинок, гравий, песок);

– в интервале 0,6-1,5м до 2,5-4,0м выработками вскрыт суглинок полутвердой консистенции, макропористый, просадочный;

– в интервале от 2,5-4,0м до 6,0м выработками вскрыт суглинок от тугопластичной консистенции, непросадочный.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, выделено два инженерно-геологических элемента.

Первый элемент (1 ИГЭ). Суглинок коричневато-серого цвета, олутвердой консистенции, макропористый, просадочный.

Вскрыт скважинами с глубины 0,6-1,5 м. Мощность слоя 1,9-2,8 м.

Показатели физических свойств суглинка приведены в таблице 3

Таблица 3

Наименование показателей	Обозначение	Ед. измер.	Значение
Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρn ρII ρI	г/см^3 г/см^3 г/см^3	1,72 1,69 1,65
Плотность частиц грунта	ρs	г/см^3	2,71
Плотность сухого грунта	ρd	г/см^3	1,42
Коэффициент пористости	e	д.е.	0,875
Природная влажность	W	%	21,3
Степень влажности	Sr	д.е.	0,69
Влажность на границе текучести	WL	%	27
Влажность на границе раскатывания	Wp	%	20
Число пластичности	Ip	-	12
Показатель текучести	IL	д.е.	0,1-0,18

По данным компрессионных испытаний суглинки при замачивании обладают просадочными свойствами от нагрузок, соответствующих природному давлению и превышающих его. Возможная величина просадки грунтов от собственного веса составила 2,75 см. В соответствии с п. 5.1.6. СП РК 5.01-102-2013 грунтовые условия участка по просадочности соответствуют I типу. Показатели механических свойств суглинков приведены в таблице 4

Таблица 4

Наименование показателей	Обозначение	Ед. измер.	Значение
Удельное сцепление	Cn CII CI	кПа кПа кПа	26,0/18,5 24,8/17,2 22,1/16,3
Угол внутреннего трения	φn φII φI	град. град. град.	25/17 22/15 20/14
Модуль деформации	E	мПа	7,2/2,3

Примечание: в числителе характеристики грунтов естественной влажности, в знаменателе – замоченных водой. В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013, суглинки ИГЭ-1 по содержанию водорастворимых сульфатов слабоагрессивные, по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты к бетонам и железобетонным конструкциям неагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой стали от средней до высокой, по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля средняя (ГОСТ 9.602-2005).

Расчетное сопротивление суглинков по табл. Б.4, прил.Б. СП РК 5.01-102-2013 принимается равным: R0=180 кПа (1,8 кгс/см2).

Второй элемент (2 ИГЭ). Суглинок буровато-коричневого цвета тугопластичной консистенции, непросадочный. Вскрыт скважинами с глубины 2,5-4,0 м. Пройденная мощность слоя 2,0-3,5 м.

Показатели физических свойств суглинков приведены в таблице 5

Таблица 5

Наименование показателей	Обозначение	Ед. измер.	Значение
Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρn ρII ρI	г/см^3 г/см^3 г/см^3	1,97 1,95 1,93
Плотность частиц грунта	ρs	г/см^3	2,71
Плотность сухого грунта	ρd	г/см^3	1,60
Коэффициент пористости	e	д.е.	0,705
Природная влажность	W	%	23,2
Степень влажности	Sr	д.е.	0,89
Влажность на границе текучести	WL	%	30
Влажность на границе раскатывания	Wp	%	20
Число пластичности	Ip	%	11
Показатель текучести	IL	д.е.	0,35-0,67

По данным компрессионных испытаний суглинки ИГЭ-2 просадочными свойствами не обладают.

Показатели механических свойств суглинков приведены в таблице 6

Таблица 6

Наименование показателей	Обозначение	Ед. измер.	Значение

Удельное сцепление (при водонасыщении)	Cn CII CI	кПа кПа кПа	13,5 11,5 10,7
Угол внутреннего трения (при водонасыщении)	φn φII φI	град. град. град.	12 11 10
Модуль деформации (при водонасыщении)	E	мПа	3,0

В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013, суглинки ИГЭ-2 по содержанию водорастворимых сульфатов слабоагрессивные, по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты к бетонам и железобетонным конструкциям неагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой стали от средней до высокой, по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля средняя (ГОСТ 9.602-2005).

Расчетное сопротивление суглинков по табл. Б.3, прил.Б. СП РК 5.01-102-2013 принимается равным: R0=180 кПа (1,8 кгс/см2).

Гидрогеологические условия площадки

Подземные воды в период изысканий (июнь 2023 г.) выработками глубиной до 6м не вскрыты.

Сейсмичность площадки строительства Сейсмическая опасность зоны строительства согласно приложения Б СП РК 2.03-30-2017 составляет 9/9 баллов. Тип грунтовых условий строительной площадки по сейсмическим свойствам – III (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017). Уточненная сейсмичность площадки строительства – 10 баллов.

Строительные группы грунтов по трудности разработки согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 приведены в таблице 6.

Строительные группы грунтов по трудности разработки

Таблица 7

Наименование грунта	Способ разработки	
	вручную	одноковшовым экскаватором
1	*2*	*3*
Насыпной грунт	2	2
Суглинки полутвердые	2	2
Суглинки тугопластичные и мягкопластичные	1	1

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 изменений приказом министра индустрии и инфраструктуры развития РК от 23 апреля 2021года №189 объект относится: II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным.

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

Необходимостью реконструкции тепловых сетей является превышение нормативного срока эксплуатации трубопроводов тепловых сетей (более 30 лет, согласно СП РК 4.02-

104-2013 п.5.2.1 п.п. 6), большому количеству аварийно-восстановительных работ, а также согласно задания на проектирование, выданного Заказчиком.

В рабочем проекте предусматривается реконструкция тепловых внутриквартальных сетей.

Прокладка предизолированных трубопроводов предусматривается подземным способом с применением железобетонных непроходных каналов.

Прокладка предусматривается в основном по оси существующих тепловых сетей с выполнением демонтажа трубопроводов, оборудования и конструкций. Все существующие ответвления к потребителям сохраняются.

В настоящее время централизованная система теплоснабжения работает в усиленном аварийном режиме. Тепловая нагрузка в связи с увеличением числа потребителей возрастает, что приводит к изменениям параметров теплосети и реконструкции существующей системы с увеличением диаметров трубопроводом, согласно проектной нагрузки микрорайона и перспективой развития.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358), трубопроводы относятся к категории IV. (Рабочие параметры Рр=1.0 МПа, Тр=132°С)

В соответствии с Техническим регламентом «Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды», утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Замена ж/б каналов связана с длительным эксплуатационным износом, а также требованиям к прокладке ППУ трубопроводов в непроходных каналах (МСН 4.02.02-2004 «Тепловые сети» приложение 3, таб. П3.1)

Источники тепла

Согласно выданным техническим условиям №15.3/1586/23-ТУ-3-13 от 03.02.2023г. ТОО «Алматинские тепловые сети» реконструкция осуществляется от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65.

Теплоноситель горячая вода с температурой 132-70°С, давление 10,0/4,2 ати.

Источники теплоснабжения – Алматинские электрические станции

Схема водоснабжения зависимая, схема ГВС открытая.

6.2.1 Тепломеханические решения тепловых сетей

Расчетные тепловые потоки

Таблица 8

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
ТК8-15/1-66				2,80
ТК8-15/1-66*				2,50
ТК8-15/1-63				2,20
ТК8-15/1-64				1,70
ТК8-15/1-61				0,93
ТК8-15/1-60				0,90
ТК8-15/1-65				0,35
ТК8-15/1-62				0,15

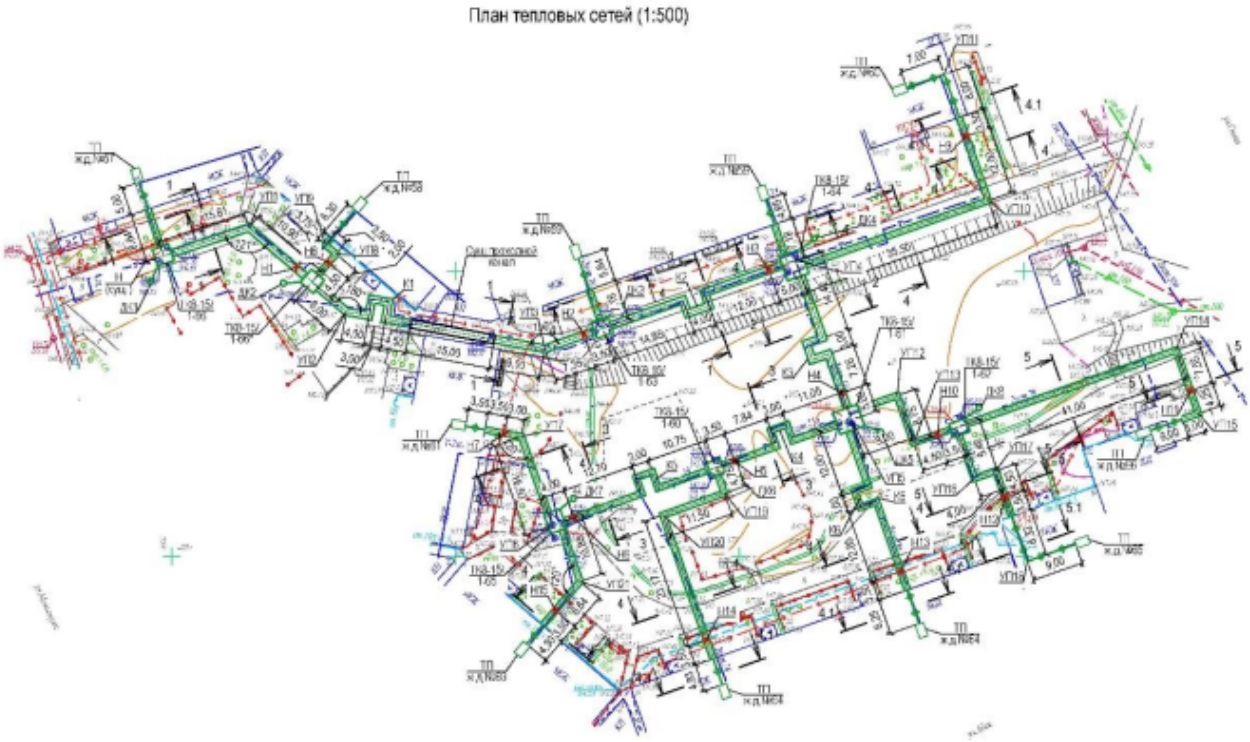


Рисунок 2 План тепловых сетей

Проект теплоснабжения выполнен на основании задания на проектирование от 17.01.2023г., технического условия №15.3/1586/23-ТУ-3-13 от 03.02.2023г., выданным ТОО "Алматинские тепловые сети" и технического заключения по экспертному обследованию сооружений тепловых сетей по данному объекту от 12.06.2023г. ТОО «ПОСТЭКСКОМ».

Источник теплоснабжения - ТОО "Алматинские тепловые сети".

Проектом предусматривается реконструкция тепловых сетей от ТК-8-15/1-66 до ТК-8-15/1-65. Давление в сети 9,2/4,0 атм. Температурный график: 132/70°С.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления) - tн = (-20,1)°С;

продолжительность отопительного периода - 164 суток;

средняя температура за отопительный период - tср = (+0,4)°С;

Схема теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное.

Трубопроводы относятся к категории IV. (Рабочие параметры Рр=1.0 МПа, Тр=132°С).

Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015 - объект строительства относиться к II-му уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

Сейсмичность 9 баллов и более.

Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в непроходных железобетонных каналах, на скользящих опорах.

План тепловых сетей участка теплотрассы разработан на топографической съемке в М 1:500.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. Г-40/23-СОДК.

В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода».

Основные технические показатели:

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей 586, 65 п.м. из них:

2Ø159х4,5/225 – 120,77 п.м.,

2Ø133х4/200 – 29,68 п.м.;

2Ø108х4/180 – 55,79 п.м.;

2Ø76х3/140 – 279,4 п.м.;

2Ø57х3/125 – 101,01 п.м.;

На период строительства проектом предусмотрен временный трубопровод горячего водоснабжения, согласно выданных ТУ №15.3/1581/23-ТУ-В-14 от 03.02.2023г.

Целью выполнения временного трубопровода горячего водоснабжения является обеспечение горячим водоснабжением существующих потребителей на период реконструкции основного трубопровода тепловых сетей. Трубопроводы временного ГВС проложены в надземном исполнении, на скользящих опорах. Параметры трубопроводов: температура теплоносителя: 70°С, давление не более 3,5 ати. Для исключения возникновения тепловых потерь, для временного трубопровода ГВС предусмотрена навесная тепловая изоляция

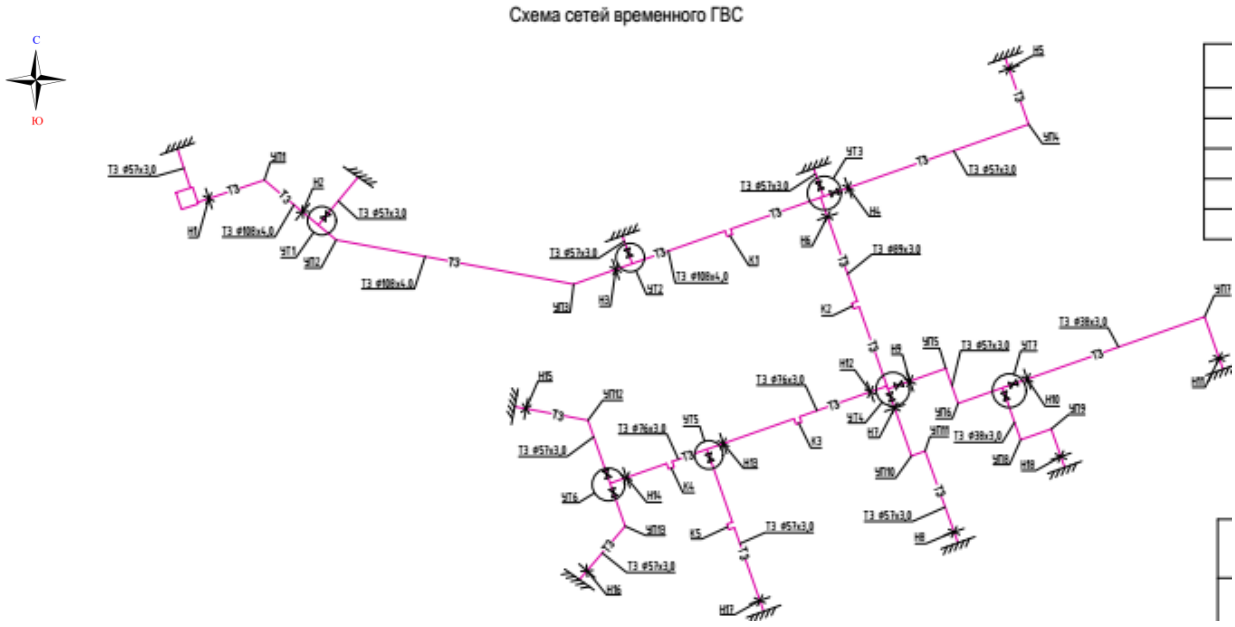


Рисунок 3 Схема сетей временного ГВС

Схема трубопроводов временного ГВС согласована с Западным Эксплуатационным Районом (ВЭР), а также Заказчиком.

Проектом предусмотрена прокладка временного трубопровода горячего водоснабжения Т3, на период реконструкции тепловых сетей.

Трубопроводы сетей временного ГВС приняты из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10705-91 из стали группы В, марки 20.

Тепловая изоляция трубопроводов принята матами минераловатными прошивными МП-125 толщиной 50 мм. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ-Б ТУ 6-11-145-80*.

Антикоррозионное покрытие - органосиликатное покрытие краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной δ=0,45мм. Компенсация тепловых удлинений решается за счет углов поворота и П-образных компенсаторов. Прокладка сетей временного ГВС принята надземная на низких опорах

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации. Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия. Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (с изменениями от 24.01.2013г) и СНиП 3.05.03-85. «Тепловые сети». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 «Тепловые сети», ГОСТ 30732-2006,СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство», типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также «Руководством по проектированию фирм поставщика».

Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности. После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений», подлежат: (разбивка трассы; сварка стыков трубопроводов; выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков; прокладка трубопроводов через стены; промывка трубопроводов; гидравлические испытания).

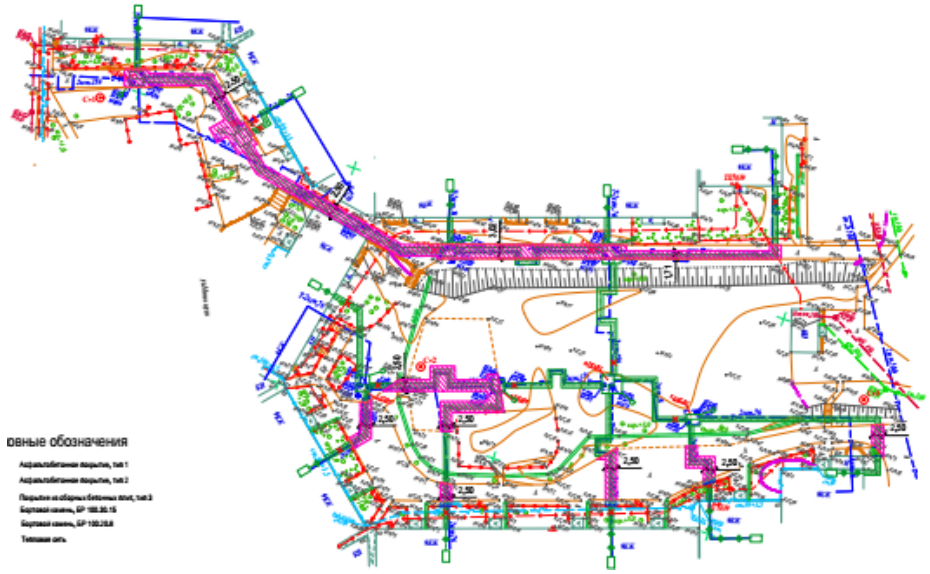


Рисунок 4 План восстановления дорожного покрытия

Конструкция дорожной одежды

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан: - СН РК 3.03-04-2014, СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»; - СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов».

Конструкция асфальтобетонного покрытия проезда. Тип 1

Асфальтобетон горячей укладки плотный II марки из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, марка битума БНД/БН-70/100 СТ РК1225-2019, h=0,04 м

Розлив битумной эмульсии 0,3 л/м2 СТ РК 1274-2014

Асфальтобетон горячей укладки пористый II марки из крупнозернистой щебёночной (гравийной) смеси марка битума БНД-70/100 СТ РК1225-2019, h=0,06 м

Розлив битумной эмульсии 0,8 л/м2

Щебень черный М-1000, И-3, F-50, для основания уложенный по способу заклинки (фракции 20-40) СТ РК1215-2003, h=0,10 м

Щебень фракционированный (40-70мм) М-1000, И-3, F-50, легкоуплотняемый с заклинкой фракционированным мелким щебнем СТ РК 1284-2004, h=0,15 м

Уплотненный грунт К-0,95

Конструкция афальтобетонного покрытия тротуара. Тип 2

Асфальтобетон горячей укладки плотный II марки из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, марка битума БНД/БН-70/100 (СТ РК1225-2019), h=0,04 м

Щебень фракционированный (40-70мм),М-800, И-3, F-50, легкоуплотняемый с заклинкой фракционированным мелким щебнем СТ РК 1284-2004, h=0,15 м

Уплотненный грунт

Конструкция покрытия тротуара из сборных бетонных плит Тип 3

Сборные бетонные фигурные плиты, h=0,08 м

Песок стабилизированный цементом (6-15% цемента) h=0,15м по ГОСТ 8736-2014

Уплотненный грунт

Камень бортовой БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91

Бетон В15 по СТ РК EN 206-2017

6.2.2. Архитектурно-строительные решения

Проектом реконструкции тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65, города Алматы предусмотрено:

- демонтаж конструкций существующей теплосети и подземная прокладка проектируемой теплосети в каналах;

- демонтаж сборных конструкций существующих тепловых камер и устройство новых тепловых камер из монолитного железобетона.

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

Общая протяженность трассы теплосети: 2ДуØ159х4,5-120,77м; 2Ду133х4,0-29,68; 2ДуØ108х4,0-55,79 м; 2ДуØ76х4,0-279,40м; 2ДуØ57х3,5-101,01м.

Прокладка теплосети выполняется в сборных железобетонных каналах, принятых по серии 3.006.1-2.87, монтаж каналов выполняется по песчаной подготовке, толщиной 100мм, стыки каналов усиливаются плоскими бетонными подкладками марки ПП по серии 3.006.1-2.87, вып.2., швы между сборными элементами заделываются цементно-песчаным раствором марки 100. У боковых стенок каналов в местах стыковки лотков выполняются защитные кирпичные стенки из керамического кирпича марки Кр-р-по 1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50. Плиты перекрытия каналов – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.2.

Монолитные участки теплосети выполняются из бетона класса С12/15, W4 F100 с армированием арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Опорные подушки под скользящие опоры – сборные, железобетонные по серии 3.006.1-2.87, вып.0-2., устанавливаются на цементном растворе марки 100, толщиной 10мм.

Деформационные швы – толщиной 30мм, выполняются в местах примыкания каналов к камерам и через 50м прямого участка трассы, путем заполнения битумной мастикой и установкой защитной кирпичной стенки из кирпича Кр-р-по 1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50.

Теплофикационные камеры – монолитные, стены и днище - толщиной 400мм выполняются из бетона класса С12/15, W4 F100, с армированием сетками и отдельными стержнями из арматуры класса S400 и S240 по СТ РК EN 10080-2011. По периметру проемов в стенах тепловых камер устанавливается дополнительное армирование из арматуры диаметром 12мм и 18мм класса S400 по СТ РК EN 10080-2011. Плиты перекрытия камер и балки – сборные, железобетонные по серии 3.006.1-2.87, вып.2,6. Опорное кольцо принято по серии 3.900.1-14, вып.1, люк – чугунный по ГОСТ 3634-2019, горловина – КЦ -7-3 по ТП 901-09-11.84, альбом II. 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. Стремянка металическая по ТП 901-09-11.84, альбом 5. Закладные изделия выполняются из листовой стали толщиной 8мм по ГОСТ 19903-2015.

Для камер, расположенных под газоном предусмотрена отмостка вокруг люков, шириной 600мм из бетона класса С8/10.

Неподвижные опоры – монолитные щитовые конструкции из бетона класса С20/25, W4 F100 с армированием сетками из арматуры класса S400 и S240 по СТ РК EN 10080-2011. Опоры выполняются по бетонной подготовке из монолитного бетона класса С8/10, толщиной 100мм.

Дренажные колодцы – выполняются из сборных ж/бетонных конструкций по ТП 901-09-11.84, альбом II: кольца стеновые, плиты днища, плиты перекрытия, кольца опорные. Стремянка металическая по по ТП 901-09-11.84, альбом 5., люк – чугунный по ГОСТ 3634-2019.Закладные стальные детали в стенах колодцев приняты из листовой стали, толщиной 8мм по ГОСТ 19903-2015. Установка дренажного колодца выполняется по подготовке из бетона класса С8/10.

Опоры временного ГВС выполнены из блоков ФБС по ГОСТ 13579-2018. В основании опор предусмотреть песчано-гравийную подушку толщиной 300 мм, уплотнённую до Yск=1,65 т/м3/, с коэффициентом уплотнения 0,95.

Мероприятия по устройству теплотрассы в районе с сейсмичностью 9 баллов:

- швы между сборными железобетонными элементами каналов теплотрассы тщательно зачеканить цементным раствором марки 100;
- у боковых стенок каналов в местах стыковки лотков предусмотрены защитные кирпичные стенки.
- в стыках между сборными элементами каналов предусмотрены железобетонные плоские подкладки с заливкой швов в днище битумом

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».

2. Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки.

3. Все подземные, бетонные и ж/бетонные конструкции изготавливаются из бетона марки W4, F100 по СТ РК EN 206-2017, на сульфатостойком цементе.

4. Металлические элементы и закладные детали покрываются двумя слоями эмали ПФ115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

5. По плитам перекрытия каналов и камер выполняется оклеечная гидроизоляция из двух слоев гидроизола по цементно-песчаному раствору, выполненному по уклону.

В рабочем проекте выполнен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе «Старт-проф». Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры, поставляются в комплекте.

Мероприятия по обеспечению сейсмостойкости строительных конструкций

Согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» и Карте сейсмического микрозонирования территории города Алматы, район расположения участка реконструкции тепломагистрали относится к территориям сейсмичностью 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам на участке реконструкции тепломагистрали согласно табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» - II (второй).

В соответствии с СП РК 2 .03-30-2017*, необходимо выполнение следующих технических мероприятий:

• полная проходка толщи слабых грунтов;

•применение материалов, конструкций и конструктивных схем, обеспечивающих наименьшие значения сейсмических нагрузок на сооружения;

• подкладки под лотки каналов;

• в люках, для предотвращения горизонтальных смещений, в горизонтальные стыки стеновых колец закладываются Н-образные стальные элементы под углом 45°;

• в местах прохода трубопроводов сквозь строительные конструкции предусмотрены кольцевые прокладки, защищающие трубу от повреждений.

6.2.3 Системы оперативно-дистанционного контроля

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком 17.01.2023г., раздела ТС, а также технических условий ТУ№15.3/1586/23-ТУ-3-13 от 03.02.2023г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети".

Раздел выполнен с учетом требований:

- СН РК4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";

- СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пеноплиуретановой изоляцией индустриального производства";

- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";

- СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети";

- Методических указаний ООО "Термолайн" - "Система оперативно-дистанционного контроля "Термолайн". Руководство по применению.

Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением концевого и проходного терминалов.

В концевом узле контроля применены концевые элементы трубопроводов с кабелями выводов и металлическими заглушками изоляции. Кабели от подающего и обратного трубопроводов подключаются к концевому терминалу КТ-11, установленному в настенном ковере.

В проходных узлах применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов.

Кабели от трубопроводов выводятся в наземный ковер и соединяются в установленном в нем терминале КТ14 и КТ16.

Подключения к системе передачи данных в автоматизированную систему диспетчерского

технологического управления (АСДТУ) ТОО "АлТС" осуществляется за счет детектора повреждений автономного, с возможностью передачи данных. Данная система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указывать место любого дефекта.

В состав системы контроля входят следующие компоненты:

1. Сигнальные проводники проложены параллельно трубе, между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой.

При монтаже теплотрассы соединение проводников производиться на стыковых соединениях трубопровода. Монтаж проводов предусмотрено осуществлять таким образом, чтобы основной сигнальный провод находился справа по направлению подачи воды к потребителю на всех трубопроводах, а все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального проводника. Боковые ответвления к транзитному проводу подключать запрещается. Сигнальные провода соединяются между собой соответственно: основной с основным, а транзитный с транзитным.

2. Наземные и настенные коверы предназначены для установки терминалов.

Общая протяженность трассы: 2ДуØ159х4,5-120,77м; 2Ду133х4,0-29,68; 2ДуØ108х4,0-55,79 м; 2ДуØ76х4,0-279,40м; 2ДуØ57х3,5-101,01м.

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими показателями:

Таблица 9

Оборудование	Количество	Примечание
Ковер наземный КНЗ	10	
Ковер настенный КНС	2	
Терминал измерительный	10	

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

Раздел проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (далее – МОПБ) для объекта «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» разработан согласно требований СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство», а также в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными документами по пожарной безопасности.

В соответствии с «Правилами определения порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015года №165, магистральные и распределительные (внутриквартальные) сети теплоснабжения диаметром до 350мм и сооружения на них –относится к объектам II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитной зоной и противопожарными расстояниями, а также действующими нормами и правилами по размещению и проектированию тепловых сетей.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

Принятое при проектировании оборудование удовлетворяет требованиям безопасности, прочности, коррозионной стойкости и надежности при эксплуатации при заданных параметрах и климатических условиях, отвечают требованиям Правил безопасности и другой нормативно - технической документации, действующей в Республике Казахстан.

Пожарная безопасность инженерных сетей обеспечивается:

- предусматриваемыми в процессе проектирования инженерно-техническими противопожарными мероприятиями;

- строгим соблюдением правил пожарной безопасности при строительстве объектов.

Большинство пожаров при строительстве происходит в результате неосторожного обращения с огнем, от искр при электрогазосварочных работах.

Пожарная безопасность проектируемого объекта при строительстве обеспечивается комплексом мероприятий предупреждения, защиты, предотвращения распространения и снижения последствий пожара или загорания.

При хранении теплоизолированных труб, фасонных изделий, деталей и элементов на объекте строительства и на месте монтаж, учитывая горючесть пенополиуретана, следует соблюдать правила противопожарной безопасности.

Пенополиуретан используемый для изоляции (ППУ) не поддерживает горения и не может быть очагом воспламенения. ППУ горит только вблизи от источника возгорания, не распространяя пламя самостоятельно.

В этой связи запрещается разводить огонь и проводить огневые работы в непосредственной близости (не ближе 2 м) от места складирования изолированных труб, хранить рядом с ними горючие и легковоспламеняющиеся жидкости.

При загорании теплоизоляции труб, фасонных изделий, деталей и элементов следует использовать обычные средства пожаротушения.

При сушке или сварке концов стальных труб, свободных от теплоизоляции, торцы теплоизоляции следует защищать жестяными разъемными экрана ми толщиной 0,8-1 мм для предупреждения возгорания от пламени пропановой горелки или искр электродуговой сварки.

При термоусадке полиэтиленовых муфт и манжет пламенем пропановой горелки необходимо тщательно следить за нагревом муфт и манжет и полиэтиленовых оболочек труб, не допуская пережогов полиэтилена или его загорания.

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан "Об утверждении перечня организаций и объектов, на которых в обязательном порядке создается негосударственная противопожарная служба" от 25 сентября 2014 года№1017, данный вид объекта (тепловые сети) отсутствует в перечни выше указного документа тем самым создание негосударственной противопожарной службы на Объекте (тепловые сети) не требуется.

Для организации пожаротушения в случае их возникновения функционируют Специализированные пожарные части г. Алматы. Для вызова подразделений противопожарной службы устанавливаются единые номера "101" и "112".

Привлечение сил и средств государственных противопожарных служб для тушения возможного пожара на объекте при строительстве будет осуществляться согласно расписанию выездов подразделениями гарнизона противопожарной службы г. Алматы, утвержденному Акимом города, а также согласно утвержденных планов взаимодействия по тушению пожара.

Тушение пожаров осуществляется согласно статье 63 ЗРК «О гражданской защите». Выезд подразделений противопожарной службы на тушение пожаров осуществляется в безусловном порядке.

Комплекс мероприятий противопожарной безопасности включает в себя:

- систему организационных мероприятий по обучению персонала и строгому соблюдению им противопожарной безопасности и норм технологического режима;

- первичные средства пожаротушения.

Для локализации небольших очагов горения в их начальной стадии предусматривается использование первичных средств пожаротушения, которые могут быть применены обслуживающим персоналом до прибытия подразделений пожарной охраны.

Огнетушители должны размещаться в местах, где возможно возникновение пожара.

При возникновении пожара необходимо немедленно вызвать пожарную охрану, удалить в безопасное место людей и по возможности горючие вещества, приступить к тушению огня имеющимися средствами пожаротушения, соблюдая правила техники безопасности, и поставить в известность начальника смены (диспетчера) предприятия.

Мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной службы при ликвидации пожара

При тушении пожара необходимо обеспечить выполнение требований по обеспечению безопасности подразделений пожарной службы, согласно закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V.

Запроектированные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара, соответствуют требованиям действующих норм и правил РК, дополнительных требований к обеспечению безопасности людей не предъявляется.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

В рабочем проекте приняты технические решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера, которые сводят к минимуму вероятность возникновения аварий на трубопроводах тепловых сетей, а именно:

Трубы с ППУ изоляцией тепловых сетей по качеству соответствуют «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358), имеют жёсткую конструкцию «труба в трубе» и представляют собой единую конструкцию.

Все элементы системы предизолированных труб приняты по ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой», отвечающие техническим характеристикам, обеспечивающим безопасную эксплуатацию.

Теплопроводы с теплоизоляцией из ППУ оборудованы системой оперативного дистанционного контроля (ОДК), которая следит за состоянием трубопроводов и тепловой изоляции, а также позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Трубы, предназначенные для присоединения проектируемых трубопроводов к тепловым сетям, стальные электросварные прямошовные из качественной углеродистой стали, согласно «Правилам…» от 30.12.2014 г.

Проектируемые тепловые сети размещаются на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений с учётом требований МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

При выполнении монтажных работ предусмотрена промежуточная приёмка, оформленная актами по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 08.09.2020 г.).

Все вышеперечисленные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций дополняют друг друга. Данный раздел включает комплекс мер и технических решений, направленных на предупреждение или максимально возможное снижение интенсивности негативного воздействия процессов, возникающих при чрезвычайных ситуациях и обеспечивающих защиту обслуживающего персонала, а также ближайших территорий и проживающего на них населения.

При выполнении раздела «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» и Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 г. № 188-V «О гражданской защите».

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

Разработан раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65»

На период строительно-монтажных работ выполняются, сварочные работы, антикоррозийные работы.

Выбросы загрязняющих веществ незначительные и носят эпизоотический характер.

Работы по проведению строительно-монтажных работ объекта будут разовыми, кратковременными и существенного негативного влияния на атмосферный воздух не окажут.

Согласно предоставленной проектной документации, проектируемый объект «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» относится к IV категории, на основании Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246).

В соответствии со статьей 87 Кодекса вышеуказанный объект не подлежит обязательной государственной экологической экспертизе.

Получено согласование материалов инвентаризации и лесопатологического обследования по проекту: «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1- 65» расположенного в квадрате улиц: Саина – Момышулы – Улугбека – Абая № ЗТ-2023-02526835 от 14.12.2023 года, выданное КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы»;

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Источник теплоснабжения - ТОО "Алматинские тепловые сети". Проектом предусматривается реконструкция тепловых сетей от от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65

Теплоноситель горячая вода с температурой 132-70°С, давление 8,9/3,1 атм.

Схема теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепловой энергии - качественное.

Общая протяженность трассы теплосети:

2ДуØ159х4,5-120,77м;

2Ду133х4,0-29,68;

2ДуØ108х4,0-55,79 м;

2ДуØ76х4,0-279,40м;

2ДуØ57х3,5-101,01м.

После окончания СМР обозначены мероприятия по проведению очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей согласно требований санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «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 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».

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».

Согласно требованиям санитарных правил, утверждённых приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № КР ДСМ - 2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» объект не классифицируется.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «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 5,0 мес.

Начало строительства намечено на 2 квартал (апрель) 2025г. согласно письму заказчика №17.3/10795/24 от 17.06.2024 задел составляет 100% на 2025г., в том числе 60% на 2 квартал, 40% на 3 квартал.

6.7. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан №103-нк от 15.06.23 года утверждены со вводом в действие с 1июля 2023года.

Сметная стоимость строительства по утвержденной в установленном законодательством Республики Казахстан порядке предпроектной (проектно-сметной) документации является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на соответствующем этапе реализации инвестиционного проекта. в соответствии с пунктом 4.1 НДЦС РК 8.01-08-2022.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 2024.7 от 15.07.2024 г. по выпуску сметной документации в текущих ценах 2024г.

При составлении смет использовано:

-НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

-НДЦС РК 8.04-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»;

-НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Общие положения по применению единичных сметных цен на строительно-монтажные работы»;

-НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения;

-НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 2. Линейные сооружения. Выпуск 1. Автомобильные дороги;

-сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1 Автомобильные перевозки СЦПГ РК 8.04-12-2022;

-сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства . Отдел 2 Железнодорожные перевозки СЦПГ РК 8.04-12-2022;

-элементные сметные нормы на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022;

-элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022

-элементные сметные нормы на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2022;

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

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

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

-сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2022;

-сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2022.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

-на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом в соответствии НДЦС РК 8.04-09-2022;

-сметная прибыль принята от стоимости строительно-монтажных работ по итогам глав 1-8 в размере 5%, п.8.2.65 НДЦС РК 8.01-08-2022;

-непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8 в размере 3% - п.8.2.66 НДЦС РК 8.01-08-2022;

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2025г. согласно п.5.25 НДЦС РК 8.01-08-2022 и НДЦС 8.04-07-2022. Индексы стоимости для строительства, табл. 2: Индекс на 2025г. 2 квартал 1,0388 и 3 квартал – 1,0587

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации в проект (рабочий проект) «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» г. Алматы, внесены следующие изменения и дополнения:

Наружная теплосеть.

1. Состав рабочего проекта:

Привели в соответствие наименование Ведомость основных комплектов рабочих чертежей см. прил. Б ГОСТ21.101-97.

Показали том, альбом, обложку и т.д. см. п.4 ГОСТ21.101-97.

2. Лист 1:

Расчет на прочность трубопроводов показали в прилагаемых документах.

Исправили наименование «Общие указания» на «Общие данные» см. п.4.3 ГОСТ21.705-2016.

Дали короткое описание технического отчета об инженерно-геологических изысканиях (какие грунты, уровень грунтовых вод).

Показали согласование со смежными разделами см. прил. Д ГОСТ21.101-97.

Показали таблицу тепловые потоки и предоставить письмо от заказчика с расчетными тепловыми потоками.

3. Лист 2: Показали границы проектирования, здании (наружные стены).

Узлы сечении (разрезы сетей) показывали на листе плана.

Дали ссылку в общих данных на согласованный план тепловых сетей.

4. На данное замечание «Листы рабочих чертежей собрать по порядку (Общие данные, План, Профиль, Схема трубопроводов, Монтажная схема трубопроводов, Узлы трубопроводов и т.д.)» предоставили письмо от РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗЫ».

5. Листы 3: Показали границы проектирования.

6. На данное замечание «Разработать монтажную схему трубопроводов для ППУ труб, показать стыки труб, шаровые краны, элементы трубопроводов с кабелем вывода и т.д.» предоставили письмо от РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗЫ».

7. На данное замечание «Листы 5-8: Показать геологические данные (скважины) и уровень грунтовой воды» дописали в общих данных.

8. Листы 9-16: Добавили примечание, где указывают ссылку на лист плана ТС и ссылку на лист разработки данной камеры в КЖ части.

9. Листы спецификации:

10. Маркировку трубопроводов выполнили согласно требованию п. 4.28 ГОСТ 30732-2020, отразили тип изоляции ППУ (тип 1 или тип2).

11. На данное замечание «Длину трубы в ППУ – принять за вычетом габаритных размеров фасонных элементов тепловой сети, согласно монтажной схеме трубопроводов, см. ГОСТ 30732-2020. Фасонные элементы тепловых сетей в ППУ изоляции – принять и обосновать монтажной схемой, см. ГОСТ 30732-2020» предоставили письмо от РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗЫ».

12. В спецификации оборудования и материалов использовали коды, наименования, характеристики и единицы измерения материалов и оборудования в соответствие с требованиями АГСК-3 (актуальной, обновленной редакции), согласно Приказа Председателя КДС и ЖКХ Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 154-НҚ.

13. Арматуры приняли по АГСК-3.

14. Пояснительная записка:

Дописали номер и дату технического условия, дату задание на проектирование и тех.обследования.

Наименование раздела Тепловые сети привели в соответствие.

Отразили мероприятия по энергосбережению, согласно требованию пункта 9.3.6 СН РК 1.02-03-2022.

15. В пояснительной записке дополнено, что согласно СП РК «Тепловые сети» отвод воды из дренажных колодцев предусматривается передвижными насосами в систему дождевой канализации.

Архитектурно-строительные решения

16. заключение технического обследования дополнено программой экспертного обследования, утвержденной заказчиком, представленный фотоматериал дополнен пояснительными надписями, откорректированы данные по инженерно-геологическому строению участка;

17. откорректирован дефектный акт, подписанный экспертом технического обследования и комиссией от заказчика;

18. в проекте указана общая протяженность теплосети, указана защита железобетонных конструкций от агрессивных свойств грунта;

19. дополнены примечания по устройству деформационных швов, указано общее кол-во, учтены материалы в спецификации;

20. гидроизоляция по ж/б плите перекрытия откорректирована согласно п.4.4.1.2, СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений»;

21. для бетона указана марка по водонепроницаемости и морозостойкости;

22. представлен расчет неподвижных опор на устойчивость, в проекте выполнена таблица неподвижных опор;

23. откорректированы примечания по устройству тепловой камеры;

24. для дренажного колодца откорректирована марка бетона;

25. в отчете по инженерно-геологическим изысканиям представлены: сводная ведомость характеристик физико-механических свойств грунтов, результаты лабораторных определений прочностных и деформационных характеристик грунта, показатели сульфатного и хлоридного засоления грунтов.

СОДК

26. оформление выполнено согласно ГОСТ 30732-2020.

27. Выполнено согласование с исполнителем раздела ТС.

28. Выполнено согласование с ТОО “Алматинские тепловые сети”.

29. Указаны нормативные документы, действующие на территории РК, основания для разработки раздела, а также используемые методические материалы.

30. Приведены основные показатели проекта.

31. В общих данных прописаны основания для разработки раздела ОДК.

32. Дополнено описание проектных решений.

33. Откорректированы схемы, приведены в соответствии с проектом.

34. Добавлены электрические схемы терминалов.

35. Проект дополнен таблицей расстояния между характерными точками.

36. Проставлены расстояния на схеме системы ОДК.

37. Откорректирована спецификация, проставлены коды оборудования.

СЭС

38. обозначены мероприятия по промывке и дезинфекции тепловых сетей проводится согласно санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов»;

39. акт очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей оформляется согласно приложения 4 санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения

Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов»;

40. в ОПЗ и ТС внесены санитарные правила, утверждённые приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов»;

41. в ПОС внесены требования 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» - к содержанию строительной площадки, водоснабжению, водоотведению, содержанию бытовых помещений, стирке спец. одежды, питанию рабочих;

ПОС

42. Согласно письму заказчика, указан год реализации проекта, указаны заделы по кварталам;

43. Приведены в ПОС технико-экономические показатели согласно откорректированному проекту

Сметная документация

44. Откорректировано задание на проектирование;
45. Представлен откорректированный дефектный акт;
46. В сводном сметном расчете откорректирована текстовка;
47. Представлена пояснительная записка к сметной документации.
48. Представлены прайс-листы.
49. Откорректированы затраты на ПИР и экспертизу согласно расчетам;
50. 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;

Локальные сметы

51. По всем сметам откорректирована привязка ресурсов;
52. Земляные работы -откорректирована группа грунтов согласно геологии;
53. Исключены работы по монтажу опор и фасонных частей;
54. Откорректированы наборы работ и материалы по разделу КЖ, согласно принятому проекту;
55. В спецификации указаны коды материалов по АГСК-3;
56. Учтены работы по лесопаталогии;
57. Откорректированы работы по временной ГВС.
58. Сметная документации откорректирована согласно принятым чертежам.

Мониторинг цен

59. Представлено приложение к заданию на проектирование с утверждённым перечнем прайс-листов и коммерческими предложениями.
60. Стоимость материалов максимально принята по АГСК-3;
61. Прайс-листы откорректированы согласно замечаниям.

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, не относящиеся к технически сложным.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 12.01.2023 г.), заданию на разработку проектно- сметной документации, нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, в соответствии с приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан №103-нк от 15.06.23 года утверждены со вводом в действие с 1 июля 2023 года.

Рабочий проект: «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» 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.

Согласно требованиям санитарных правил, утверждённых приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № КР ДСМ - 2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» объект не классифицируется.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «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:

Основные технико-экономические показатели

Таблица 10

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Протяженность проектируемой теплосети (в двухтрубном исполнении) в том числе: 2Ø159×4,5/225 – 120,77 п.м., 2Ø133×4/200 – 29,68 п.м.; 2Ø108×4/180 – 55,79 п.м.; 2Ø76×3/140 – 279,4 п.м.; 2Ø57×3/125 – 101,01 п.м.;	м	586,65	586,65
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих (прогнозных) 2023-2025г, всего в т. ч.: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	296,186 238,595 - 57,591	275,371 220,646 - 54,725
2.1	в том числе: 2023г. ПИР 2024 экспертиза 2025г.		- 296,186 -	18,060 1,884 255,427
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от ТК 8-15/1-66 до ТК 8-15/1-65» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Протяженность проектируемой теплосети (в двухтрубном исполнении):	0,58665 км
Общая сметная стоимость строительства в текущих (прогнозных) 2023-2025г., всего	275,371 млн. тенге
в т. ч.: СМР	220,646 млн. тенге
оборудование	-
прочие затраты	54,725 млн. тенге
в том числе:	
2023 год (ПИР)	18,060 млн. тенге
2024 год (экспертиза)	1,884 млн. тенге
2025 год	255,427 млн. тенге
Нормативная продолжительность строительства	5,0 месяцев

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 №24Д0039Р от 23.04.2024.

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.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

Алматы қ. «ТК 8-15/1-66-дан ТК 8-15/1-65-ке дейінгі жылу желілерін қайта құру» 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:

Учаскесінің ұзындығы (екі құбырлы нұсқада)	0, 58665 км
Ағымдағы (болжамды) 2023-2025ж.ж. құрылыстың жалпы	
сметалық құны, барлығы	275,371 млн. теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	220,646 млн. теңге
жабдық	-
басқа шығындар,	54,725 млн. теңге
Оның ішінде:	
2023 ж. (жіж)	18,060 млн. теңге
2024 ж. (сараптама)	1,884 млн. теңге
2025 ж..	255,427 млн. теңге
Стандартты құрылыс ұзақтығы	5,0 ай

Осы сараптамалық қорытынды 23.04.2024 жылы №24Д0039Р 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:

№	Раздел	Эксперт	Специализация	Номер аттестата	Результат

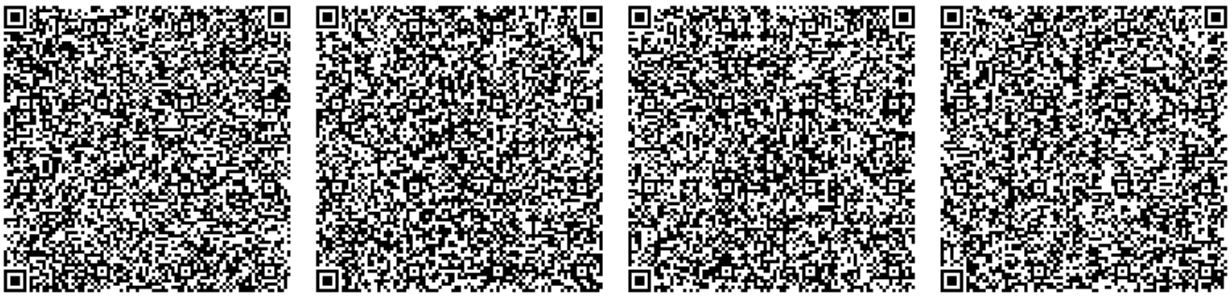
п/п			эксперта (по аттестату)		(соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Бахирева Оксана Георгиевна	инженерные сети и системы	KZ47VJE00063371 от 11.03.2021г	Соответствует
2	Тепловые сети	Утеубай Баян Сағатқызы	инженерные сети и системы	KZ66VJE00082720 от 12.09.2023г	Соответствует
3	Архитектурно-строительные решения	Шестакова Татьяна Васильевна	конструктивная часть	KZ81VJE00041807 от 22.10.2018г.	Соответствует
4	Система оперативного дистанционного контроля	Мальцев Николай Александрович	инженерные сети и системы	KZ14VJE00039230 от 29.06.2018	Соответствует
5	Проект организации строительства	Звегинцева Мария Валерьевна	сметная документация	KZ09VJE00072009 от 02.02.2022	Соответствует
6	Сметная документация	Звегинцева Мария Валерьевна	сметная документация	KZ09VJE00072009 от 02.02.2022	Соответствует
7	Санитарно-эпидемиологический раздел	Яблонская Ирина Владимировна	санитарно-эпидемиологический профиль	KZ31VJE00034850 от 06.02.2018	Соответствует

Бахирева О.Г. (Директор)

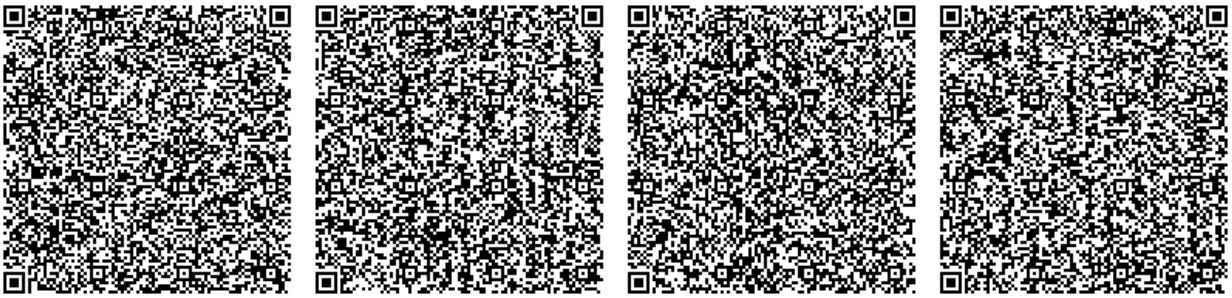
Бахирева О.Г. (Директор)

Утеубай Б.С. (Эксперт)

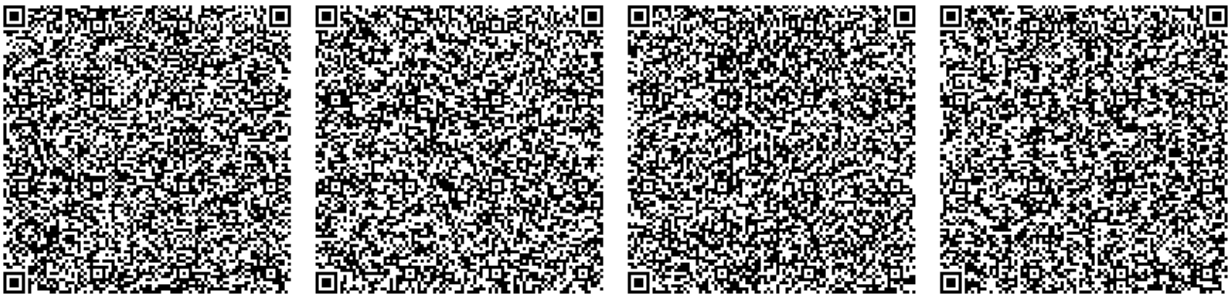
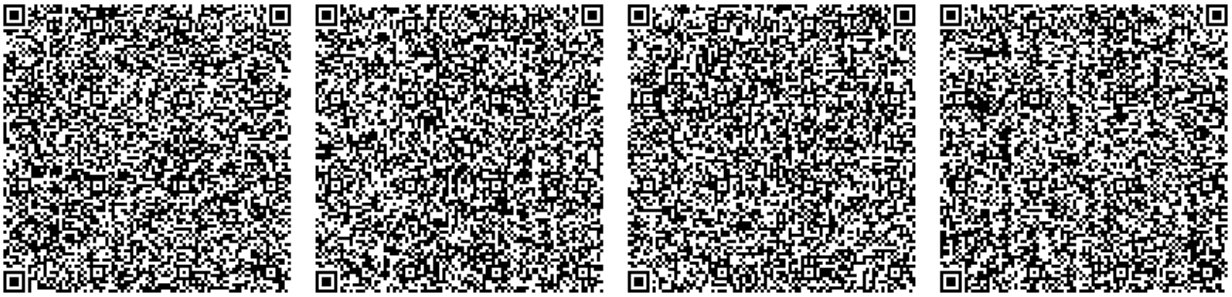
Шестакова Т.В. (Эксперт)



Яблонская И.В. (Эксперт)



Мальцев Н.А. (Эксперт)



Звегинцева М.В. (Эксперт)