ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

**«Алматы қаласы Шевченко-Қожамқұлов-Жамбыл-Шағабұтдинов көшелер шаршысында орналасқан МТК 2КОК-1 бастап №17 учаскесінің тарату жылу желілерін қайта құрылымдау»**
жұмыс жобасы бойынша

06.09.2024 ж. № № ОЭ-0079/24

# ҚОРЫТЫНДЫ
(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
КММ «Алматы қаласы энергетика және сумен жабдықтау басқармасы»

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
ЖШС «Қазақ Сантехжобалау»

Орал қ.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

# АЛҒЫ СӨЗ

**«Алматы қаласы Шевченко-Қожамқұлов-Жамбыл-Шағабұтдинов көшелер шаршысында орналасқан МТК 2КОК-1 бастап №17 учаскесінің тарату жылу желілерін қайта құрылымдау»**
жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Орал Экспертиза» ЖШС-нен берілді.

**«Орал Экспертиза»ЖШС рұқсатынсыз осы жиынтық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ОЭ-0079/24 от 06.09.2024 г.

по рабочему проекту

**«Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. № 17 МТК 2КОК-1 квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы»**

**ЗАКАЗЧИК:**
КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Казахский Сантехпроект»

г. Уральск

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее сводное заключение по рабочему проекту
**«Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. № 17 МТК 2КОК-1 квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы»**
выдано ТОО «Орал Экспертиза» г. Уральск.

**Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Орал Экспертиза»**

**1.НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2КОК-1 квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы» разработан в 2024 году.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 040740002533/240125/00 от 11 июля 2024 года между ТОО «Орал Экспертиза» и КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы».

**1.1. Категория:** IV Категория

**1.2. Класс опасности:** Не классифицируемый

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

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**2. ЗАКАЗЧИК:** КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казахский Сантехпроект» (ГСЛ № 000014 от 16 мая 2018 года), выданная Коммунальное Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы (категория I).

**4. ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1. Основание для разработки:**

задание на проектирование от 18 июля 2023 года, утвержденное КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»;

архитектурно планировочное задание на проектирование (АПЗ) № KZ00VUA01022071 от 15 ноября 2023 г.;

постановление акимата города Алматы «О застройке территории и реконструкции объектов города Алматы» № 2/322 от 31 мая 2023 г.;

письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» по вопросу начала строительно-монтажных работ; вывоза строительного мусора и грунта № 06.1-02/И-102 от 16 января 2024 г.;

письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» по вопросу источника финансирования, начала строительно-монтажных работ, № 06.1-02/И-259 от 17 июля 2024 г.;

письмо КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» по вопросу согласования применения в сметной документации коэффициента К= 1,15 (строительство инженерных сетей и сооружений, а также объектов жилищно-гражданского назначения в стесненных условиях застроенной части города); расстояния вывоза строительного мусора № 41.6-41/3252И от 08 декабря 2023 г.;

согласование инженерного коридора при проектировании трассы тепловых сетей от 15 января 2023г.;

транспортная схема перевозки грунта КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» от 2024г;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция распределительных тепловых сетей МТК 2КОК-1 кв. улиц Шевченко-Джамбула-Кожамкулова-Шагабутдинова», выполненный в 2023 году, ТОО «Гео Строй Инвест», г. Алматы ( ГСЛ №013852 от 10 февраля 2004г.);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2023 года;

«Техническое заключение по экспертному обследованию сооружений тепловых сетей по объекту: «Реконструкция тепловых сетей от МТК 2КОК-1 в квадрате улиц Шевченко-Джамбула-Кожамкулова-Шагабутдинова», № ТІ-112 от 11 августа 2023 г., выполненное ТОО «Atlant Expert», г. Алматы (Свидетельство об аккредитации №KZ90VWC00055623 от 04 февраля 2022г. аттестат эксперта №KZ34VJE00022186 от 24 января 2017г);

акт технического состояния Реконструкция распределительных тепловых сетей уч. №17 МТК 2КОК-1 в квадрате улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова» от 16 марта 2023 г. утвержденный И.о.главным инженером ТОО «Ал.ТС»;

дефектный акт участок №17 ВЭР, от 16 марта 2023 г. утвержденный И.о.главным инженером ТОО «Ал.ТС»;

дефектный акт «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. № 17 МТК 2КОК-1кадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы» от 2023 года, утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»;

приказ №08-07/256 от 22 ноября 2023 года КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы», О создании рабочей комиссии по состоянию дефектной ведомости по объектам реконструкции распределительных тепловых сетей в г. Алматы.

*Технические условия:*

ТОО «Алматинские тепловые сети» 15.3/3978/23-ТУ-В-50 от 20 марта 2023 года на теплоснабжение.

### 5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

| | | |
|---|---|---|
| Том 1 | 4641-С11-ПРП | Паспорт рабочего проекта |
| Том 2 | 4641-С11-ОПЗ | Общая пояснительная записка |
| Том 3 | 4641-С11-ПОС | Проект организации строительства |
| Том 5 | 4641-С11-СД | Сметная документация |
| Том 6 | 4641-С11-МР | Маркетинговый раздел |
| Том 6.1 | 4641-С11-МР | Выбранный вариант |
| Том 7 | 4641-С11 | Рабочие чертежи |
| | | Тепловые сети |
| | 4641-С11-ТС | Альбом 1 |
| | 4641-С11-СОДК | Альбом 2 |
| | 4641-С11-КЖ | Альбом 3 |
| Том 8 | | Комплексные инженерные изыскания по объекту |
| Том 9 | | Техническое заключение по экспертному обследованию сооружений |

### 5.3. Цель и назначение объекта строительства

Данным проектом предусматривается реконструкция тепловых сетей от МТК 2КОК-1сущ. в квадрате улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова ж/д №186/123, ж/д№133, ж/д№135, ж/д№137 для обеспечения качественным теплоснабжением потребителей тепла.

**5.4. Существующее положение**

В данном рабочем проекте выполняется реконструкция сетей от МТК 2КОК-1сущ. в квадрате улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова г. Алматы, в связи с физическим износом: трубопроводы повреждены коррозией; каналы частично разрушены и деформированы; изоляция частично отсутствует; оборудование находится в аварийном состоянии.

Общая протяженность существующей трассы 946,0 м.

Существующая тепловая сеть в подземном исполнении в непроходных каналах.

Железобетонные каналы состоят из лотковых железобетонных элементов, перекрываемых плоскими съемными плитами.

По улице Жамбыла трасса переходит реку Есентай под мостом. Опирание трубопроводов выполнены на металлических подвесах из гнутых уголков, закрепленных к монолитному участку плиты пролетного строения. Шаг подвесов 3 метра.

На реконструируемом участке теплотрассы расположены восемь подземных камер. Тепловые камеры имеют прямоугольную форму в плане.

Камеры ТК-1 и ТК-2 примыкают к пролетному строению и имеют форму усеченного прямоугольника.

Стенки камер выполнены из сборных железобетонных фундаментных блоков размерами 400х600(h). Толщина плит покрытия 180 мм. Для доступа персонала эксплуатирующей организации в тепловые камеры в покрытии имеются люки-лазы.

Спуск оборудован металлическими стремянками. Стойки стремянок из прокатных уголков 50х5мм. В стенах камер организованы проемы для прохода теплотрассы. На коммуникациях, проходящих через камеры установлены задвижки.

Согласно акту технического состояния реконструкции распределительных тепловых сетей Участка № 17 ВЭР, от МТК 2КОК-1 квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы» от 16 марта.2023 г., сети введены в эксплуатацию в 1985 году.

За весь период эксплуатации реконструкция и капительный ремонт данной тепловой сети не производился. В настоящее время требуется срочный ремонт теплосети из-за аварийного состояния.

Представлено Техническое заключение по экспертному обследованию сооружений тепловых сетей, по объекту: «Реконструкция тепловых сетей от МТК 2КОК-1в квадрате улиц Шевченко-Джамбула-Кожамкулова-Шагабутдинова в г. Алматы», выполненное ТОО«Atlant Expert».

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

на поверхностях сборных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом разрушена или отсутствует обмазочная гидроизоляция;

трещины с оголением арматуры;

отколы бетона с оголением арматуры;

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

в поверхности железобетонных элементов камер многочисленные трещины, с шириной раскрытия до 5 мм;

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

металлические конструкции обслуживающих площадок и опор поражены коррозией по всей поверхности;

дренажная система в камерах, на случай аварийных ситуаций, отсутствует;

по цементно-песчаному раствору между блоками стен камер имеются повреждения в виде трещин и следов увлажнения;

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

по нижней поверхности плит покрытия, наблюдаются участки с отсутствующим защитным слоем бетона, оголенной и пораженной коррозией арматурой;

металлические конструкции обслуживающих площадок и опор поражены коррозией по всей поверхности.

По результатам проведенных работ по техническому обследованию каналов и тепловых камер, а также оценка технического состояния, сделан вывод о непригодности в дальнейшей эксплуатация каналов и камер ТК-3, ЦТП, ТК-1ю, ТК-2ю, ТК-3ю, ТК-4ю. Общее техническое состояние тепловых камер и каналов неудовлетворительное.

По категории несущей способности и эксплуатационной пригодности, согласно СП РК 1.04-101-2012[3], приложение Ж, железобетонные конструкции каналов и тепловых камер относятся к категории III (ограниченно работоспособная конструкция).

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

Общее техническое состояние тепловых камер ТК1 и ТК-2 удовлетворительное.

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

-железобетонные конструкции тепловых камер ТК-1 и ТК-2 относятся к категории II (работоспособная конструкция). Преобладающим критерием отнесения является отсутствие видимых дефектов и повреждений стен камер, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет, в рамках проекта реконструкции допускается использовать тепловые камеры ТК-1 и ТК-2 повторно с заменой конструкций покрытия.

По результатам обследования железобетонных конструкций лотковых элементов и плит покрытия каналов установлено, что они находятся в ограниченно-работоспособном состоянии и не пригодны к повторному применению и подлежат демонтажу по трассе.

На участке трассы по улице Жамбыла в месте перехода через реку Есентай, металлические подвесы под мостом, из гнутых уголков, находятся в неудовлетворительном состоянии.

Необходимо выполнить демонтаж конструкций вместе с креплением к монолитному участку пролетного строения. Монолитный участок пролетного строения находится в удовлетворительном состоянии.

В проекте реконструкции предусмотреть новые конструкции подвесов с шагом 2.5 метра, что обеспечит равномерное распределение уменьшенной нагрузки на узлы крепления к монолитному участку пролетного строения. Уменьшение нагрузки на крепление подвесов также обеспечить за счет замены на аналогичные трубопроводы с нагрузкой, не превышающей значения от существующих трубопроводов.

На участке трассы реконструируемой тепловой сети необходимо выполнить новые вводы в жилые дома через железобетонные стены подвалов. В результате обследования видимых трещин и других повреждений в несущих конструкциях стен подвалов жилых домов не обнаружено.

Согласно Техническому заключению ТОО«Atlant Expert» тепловые сети и камеры в квадрате улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова подлежат демонтажу в рамках разработки проекта реконструкции.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1. Место размещение и характеристика участка строительства

Реконструируемая теплосеть расположена в квадрате улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы.

Территория прохождения тепловых сетей, подлежащих реконструкции, застроена жилыми домами и осложнена надземными и подземными инженерными сетями.

Рельеф площадки строительства полого-наклонный в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли на площадке инженерно-геологических изысканий изменяются в пределах 800,00-804,30 м. Система высот и координат - городская.

***Природно-климатические условия района строительства:***

дорожно-климатическая зона (СП РК 3.03-101-2013) - V;
климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - III В;
район по снеговой нагрузке (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - II (sk=1,2кПа);
район по базовой скорости ветра (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - I (qb=0,39 кПа);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 20,1ºС.
абсолютная минимальная температура воздуха - минус 37,7ºС;
абсолютный максимум температуры воздуха - + 43,4°С;
максимальная высота снежного покрова - 43 см
господствующие ветры:
в холодный период – южные, в теплый период – южные.
сейсмичность района строительства - 9 баллов

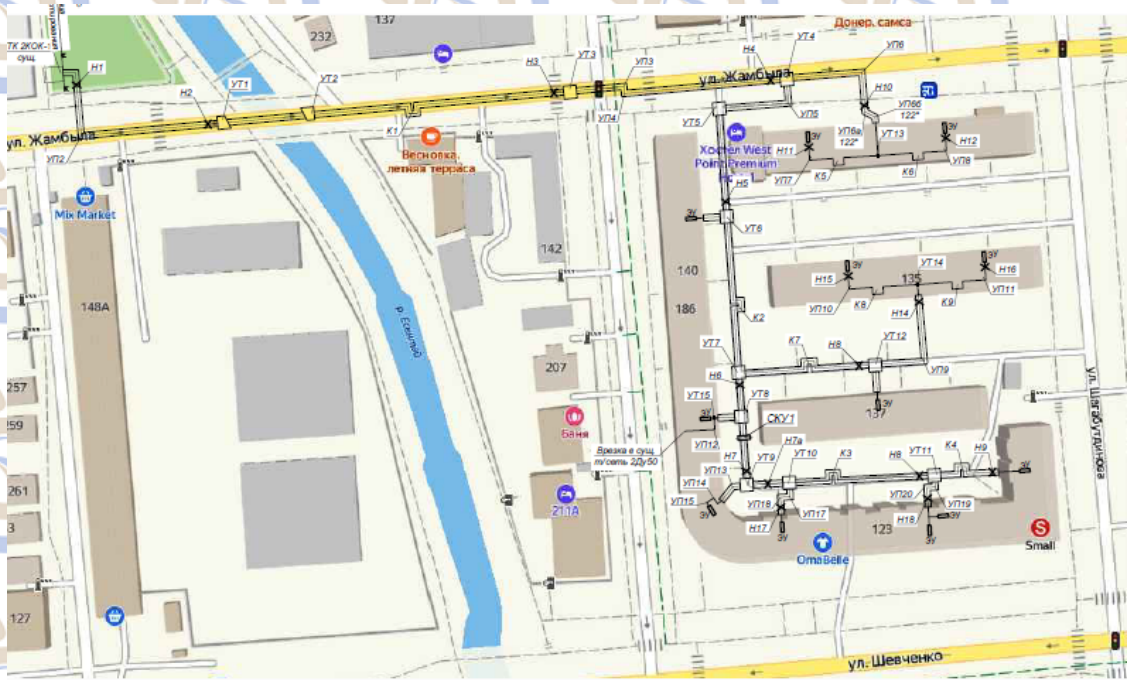


Рис.1. Ситуационная схема

***Инженерно-геологические условия площадки строительства:***

Полевые изыскания выполнены фирмой ТОО «ГеоСтройИнвест» в июле месяце 2023 года. На участке под строительство пробурено три скважины глубиной по 5,0 м.

На основании инженерно-геологических изысканий, на площадке работ выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

*ИГЭ-1.* Насыпной грунт (асфальт, галька, щебень, гравий, песок, суглинок).

Вскрытая мощность 1,7 - 1,8 м.

*ИГЭ-2.* Суглинок желтовато-серого цвета, твёрдой консистенции, макропористый, просадочный (I тип просадочности). Начальное просадочное давление 0,8 кгс/см2.

Вскрытая мощность 1,6 - 1,7 м.

*ИГЭ-3.* Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%, с редкими малыми линзами суглинка и супеси мощностью 0,2-0,5 м. Галька округлой формы, хорошо окатанная. Обломочный материал магматического происхождения. Заполнитель - песок средней крупности, желтовато-серого цвета, полимиктовый, маловлажный.

Вскрытая мощность 2,5-2,7 м.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции **д**ля бетонов на портландцементе - грунты слабоагрессивные, для остальных марок бетонов – грунты неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя; к алюминиевой оболочке кабеля по хлор-иону – высокая, по водородному показателю pH - средняя; к углеродистой стали высокая.

По суммарному содержанию солей - грунты незасоленные.

Грунтовые воды в период изысканий (июль 2023 г.) выработками до 5,0 м не были вскрыты. Площадка работ относится к потенциально не подтопляемым поверхностными и подземными водами территориям.

Согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» (прил. 4) и Карте микрозонирования территории города Алматы по инженерно-геологическим условиям, площадка «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. № 17 от МТК 2КОК-1, квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы» соответствует сейсмическому участку II-А-1.

В соответствии с прил. 4, 8 СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования», исходная сейсмичность площадки работ составляет 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам, согласно п.6.1 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» - II (второй).

Уточнённая сейсмичность площадки работ, в соответствии с табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» и согласно (прил. 4, 8) к СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования», составляет 9 (девять) баллов.

Средние значения скорости распространения поперечных сейсмических волн согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан" в поверхностных десяти метровых ($V_s$.1o) и тридцатиметровых ($V_s$.3o) толщах составляют соответственно: $230 \le V_s.1o < 350$ м/с и $270 \le V_s.3o < 550$ м/с.

Значение расчетного горизонтального ускорения сейсмических волн $\boldsymbol{a_g}$ согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Е и таблица 7.7) равно 0,487g, а значение расчетного вертикального ускорения $\boldsymbol{a_{gv}}$ будет равно 0,438g.

## 6.2. Проектные решения

### *6.2.1. Конструктивные решения*

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

На участке трассы реконструируемой тепловой сети прокладка выполнена в подземном исполнении в непроходных каналах из лотковых железобетонных элементов, на участке под мостом прокладка выполнена в виде опор-подвесок, закрепляемых к железобетонным конструкциям существующего моста, а также надземная прокладка временного горячего водоснабжения.

Перед началом строительно-монтажных работ необходимо выполнить демонтаж существующих строительных подземных конструкций (лотки и плиты перекрытия), демонтаж тепловых камер, демонтаж скользящих и неподвижных опор.

При строительстве тепловой сети в зону проектирования попадает дорожное асфальтовое покрытие и тротуарное покрытие , забор, арык, зеленые насаждения.

После выполнения строительно-монтажных работ объемы по благоустройству подлежат восстановлению.

В качестве основания каналов, П-образных компенсаторов, неподвижных и направляющих опор принят грунт ИГЭ-2 - суглинок желтовато-серого цвета, твёрдой консистенции, просадочный (I тип просадочности), со следующими физико-механическими характеристиками: ρ" = 1,53 г/см$^3$, φ" = 24º, с"= 20 кПа, Е= 11,1 МПа.

В качестве основания узлов трубопроводов и дренажных колодцев служит грунт ИГЭ-3, галечниковый грунт с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: ρ" = 2,27 г/см$^3$, φ" = 35º, с"= 34 кПа, Е= 78 МПа.

Перед устройством каналов, П-образных компенсаторов, неподвижных и направляющих опор необходимо выполнить уплотнение местных грунтов основания (I-го типа просадочности) на глубину 1000мм.

*Конструкции, принятые для прокладки теплотрассы.*

*Каналы подземные непроходные* запроектированы из сборных железобетонных лотков (плита на лоток, лоток на лоток), с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками направляющих и неподвижных опор.

Все конструктивные элементы каналов, П-образного компенсатора и скользящие опоры запроектированы по серии 3.006.1-2.87, вып. 1, 2.

Швы между сборными элементами каналов и П-образного компенсатора заполняются цементным раствором марки 100.

По длине каналов, с шагом не более 50,0 м, а также в местах примыкания каналов к узлам трубопроводов (УТ), неподвижным и направляющим опорам предусмотрены деформационные швы. Заделка деформационных швов выполнена в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

По длине каналов, под сборными лотками каналов и П-образных компенсаторов, предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Стыки сборных железобетонных элементов каналов усилены железобетонными плоскими подкладками.

В местах стыковки лотков предусмотрены кирпичные стены для сейсмичных районов (с.3.006.1-2.87.0-23).

Устройство трубопроводов тепловых сетей под мостом запроектировано из квадратных труб 160х5 по ГОСТ 30245-2012 в виде опор-подвесок, закрепляемых к железобетонным конструкциям существующего моста при помощи распорных анкер-шпилек HILTI.

Неподвижные опоры запроектированы согласно рекомендациям завода-изготовителя предизолированных трубопроводов. Неподвижные опоры выполнены монолитными железобетонными из бетона класса С20/25, W2, F75, армированные

сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматурных стержней Ø16 А-400, Ø18 А-400 по ГОСТ 34028-2016.

В основании опор выполнена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

До ввода в эксплуатацию опоры должны приобрести 100 %-ю прочность.

*Колодцы дренажные.*

Все дренажные колодцы рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более.

Конструкции дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец.

Сборные железобетонные кольца и плиты приняты по типовой серии 3.900.1-14, вып. 1 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации».

Швы между кольцами заделаны цементным раствором М100.

Также в стыках стеновых колец устанавливаются соединительные элементы:

МС-1, МС-2 устанавливать в каждом горизонтальном шве горловин под 45°(8шт. на шов в горловине), соединительные элементы;

МС-3 устанавливать в каждом горизонтальном шве стен дренажных колодцев под 90° (4 шт. на шов в стенах колодцев).

В основании дренажных колодцев выполнена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, превышающей габариты днища на 100 мм в каждую сторону.

По верху дренажные колодцы перекрываются плоской плитой с чугунным люком ВЧ типа «ТМ» с самонивелирующимся корпусом D400.

Вокруг горловины дренажных колодцев предусмотрена отмостка шириной 1500 мм из бетона класса С10/12,5.

*Узлы трубопроводов (тепловые камеры)* - подземные, прямоугольной формы в плане.

Стенки и днища камер - монолитные железобетонные толщиной 350 мм и 400 мм из бетона класса С12/15, W2, F75 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 армированные отдельными стержнями, образующими с двух сторон арматурную сетку, Ø12 А-400… Ø18 А-400 по ГОСТ 34028-2016.

В местах расположения технологических отверстий, монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Покрытие камер - сборные железобетонные плиты и балки по серии 3.006.1-2.87.

При отличии размеров балок и плит покрытия от серийных, балки и плиты предусмотрены из монолитного железобетона.

Под днищем камер предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, превышающей габариты днища на 100 мм в каждую сторону.

Для спуска в камеры (узлы трубопроводов) предусмотрены лазы, перекрытые чугунными люками ВЧ типа «ТМ» с самонивелирующимся корпусом D400 и стационарные металлические стремянки по серии 1.450.3-7/94.

По периметру горловин камер выполнена отмостка шириной 1500мм из бетона класса С10/12,5.

*Коверы наземные*

В проекте разработаны строительные конструкции для крепления наземных коверов, предназначенных для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности. Ковер представляет собой металлическую трубу с крышкой и надёжным запорным устройством.

Наземные коверы устанавливаются на опорные подушки, выполненные по серии 3.006.1-2.87 вып. 2, и привариваются к закладным деталям. Наружная поверхность коверов, находящаяся в грунте, забетонирована по периметру бетоном класса С8/10

толщиной 80 мм.

Под опорными подушками коверов предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм. Внутренний объём должен быть засыпан сухим песком от основания до уровня 20 см от верхнего края.

*Коверы настенные.*

Конструкция настенных коверов представляет собой металлический ящик заводского изготовления, закрепленный к стенам подвала распорными дюбелями для строительства.

Проектом предусмотрена прокладка трубопроводов тепловых сетей по подвалам жилых домов по сборным железобетонным опорным подушкам по серии 3.006.1-2.82 вып.2, устанавливаемые на подливку из бетона класса С8/10.

*Временное горячее водоснабжение на период строительства.*

*Узлы обслуживания.*

В строительной части проекта разработаны узлы обслуживания для врезки трубопроводов временного горячего водоснабжения на период строительства, выполненные из сборных железобетонных колец и плит по типовой серии 3.900.1-14, вып. 1 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации».

Крепление узлов обслуживания предусмотрено на существующие сборные железобетонные конструкции. Покрытие узлов обслуживания предусмотрено из рифлёной стали б = 4 мм по ГОСТ 8568-77.

Прокладка временной трассы предусмотрена надземной, на низких и высоких опорах.

*Высокие опоры.*

Для временной надземной прокладки тепловых сетей предусмотрены пролётные строения с длиной пролётов 4,5м; 5,5м; 6м; 8м; 10,5м; 12,5м.

Опоры пролётных строений имеют высоту 3,106 м и выполнены из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. Пролётная часть также предусмотрена из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Пространственная неизменяемость конструкции обеспечена жёстким креплением стоек пролётного строения к фундаментам и жёстким креплением балок пролётного строения к стойкам.

Опоры пролётных строений временного горячего водоснабжения на период строительства опираются на столбчатые монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса С12/15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, армированные арматурными стержнями Ø12 А-400 по ГОСТ 34028-2016.

*Низкие опоры.*

Неподвижные и скользящие низкие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства выполнены из сборных железобетонных опорных подушек по серии 3.006.1-2.82 вып. 2. В основании низких временных опор предусмотрено устройство выравнивающей подготовки из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе.

В проекте предусмотрен демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения на период строительства после завершения строительства тепловых сетей на объекте.

*Защита строительных конструкций*

Все железобетонные конструкции, типовые и проектируемые, выполнены на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Марка бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W2.

Окрасочная гидроизоляция подземных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполняется горячим битумом за 2 раза по грунтовке на

основе битума БН 90/10.

Оклеечная гидроизоляцию подземных железобетонных конструкций выполняется из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Все металлические конструкции покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по одному слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

*Мероприятия по обеспечению сейсмостойкости строительных конструкций.*

Согласно Схеме комплексного сейсмического микрорайонирования города Алматы и прилегающих территорий и СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учётом сейсмического микрозонирования», район строительства относится к зоне сейсмичности 9 баллов, т. е. в сейсмическом отношении инженерно-геологические условия территории, в основном, являются без осложняющих факторов для строительства.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам на площадке - II (второй).

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», проектом учтено выполнение следующих технических мероприятий:

полная проходка толщи слабых грунтов;

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

укладка подкладок под лотки каналов и устройство кирпичных стен;

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.

### 6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

#### *6.2.2.1. Тепломеханические решения*

Проект «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. № 17 МТК 2КОК-1 квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы» разработан на основании:

задания на проектирование;

ТУ выданных ТОО «Алматинские тепловые сети» № 15.3/3978/23-ТУ-В-50 от 20 марта 2023 года;

и в соответствии с требованиями нормативных документов РК:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;

СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети».

СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительства сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест» от 2023 года.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2023 году.

Источник теплоснабжения – существующая ТЭЦ-2.

Регулирование отпуска тепла: качественное по температурному графику - 132-70°С.

Схема тепловых сетей 2-х трубная.

Система теплоснабжения - открытая.

Давление теплоносителя в точке подключения (МТК 2КОК-1 сущ)- составляет:

в подающем трубопроводе теплоснабжения –1,05 МПа;

в обратном трубопроводе теплоснабжения - 0,5МПа.

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017«Строительная климатология» по г. Алматы;

расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчета отопления) минус 20,1ºС;

продолжительность отопительного периода- 164 суток;

сейсмичность 9 баллов;

согласно технического отчета об инженерно-геологических условиях грунты I типа просадочности.

Грунтовые воды выработками глубиной до 5,0 метров не вскрыты.

В соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию РК №358 от 30.12.2014г., (с изменениямипо состоянию на 06.05.2022 г.), трубопроводы магистральных тепловых и распределительных сетей с расчетными параметрами Рр =1,6МПа, Тр=132°С относятся к категории IV.

Прокладка тепловых сетей принята подземная в непроходных железобетонных каналах и по подвалам до элеваторных узлов жилых домов.

Общая протяженность запроектированных тепловых сетей составляет 807,0м.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией, из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жёсткого полиэтилена, согласно ГОСТ 30732-2006.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры, поставляются в комплекте.

На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Конструкция в высшей степени индустриальная.

Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах по опорным подушкам. Прокладка трубопроводов по подвалу до элеваторных узлов предусмотрена по опорным подушкам и на отдельно стоящих опорах.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов тепловой сети, П-образными компенсаторами и сильфонным компенсационным устройством СКУ1.

До строительства тепловой сети необходимо выполнить демонтаж существующей тепловой сети 2Ду50-250мм.

Для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства предусмотрена прокладка трубопровода горячего водоснабжения, общей протяженностью 434,5 метров.

Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения предусмотрена надземная на опорных подушках и отдельно стоящих опорах.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется за счёт естественных углов поворотов и П-образных вертикальных компенсаторов.

Трубы для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013, предизолированные, согласно ГОСТ 30732-2006.

Трубы для тепловых сетей в пределах камер и присоединения к существующим потребителям приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из

качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013.

Трубы для временного горячего водоснабжения, приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013.

Трубы для футляров, при пересечении с коммуникациями, приняты стальные разрезные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из стали марки 10.

На проектируемых тепловых сетях сохранены все ответвления, с заменой запорнойарматуры. В узлах трубопроводов предусмотрена шаровая арматура.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиямиМСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»:

в верхних точках - для выпуска воздуха;

в нижних точках - для спуска воды.

Вся арматура принята стальная, на давление 2,5 МПа; арматура диаметром менее 150 мм принята с механическим приводом, с редуктором, герметичности класса «А».

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из пенополиуретана и внешней защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления или оцинкованной стали.

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов в пределах камер, трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0, 1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

Трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием, принято органо-силикатное покрытие типа ОС 51-03, в четыре слоя, с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты:

изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95 и полотно холстопрошивное стекловолокнистое ТУ 6-48-02977-1-88 марки ХПС-Т-5.

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный ТУ 6-48-87-97 марки РСТ-Х-Л-Н.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено «усиленное» антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.602-2016, грунтовка битумная или битумно-полимерная, лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в два слоя), обёртка защитная полимерная с липким слоем толщиной не менее 0,6 мм.

В соответствии с требованиями пункта 4.33 СП РК 04.02-04-2003 предизолированные трубопроводы оборудуются системой ОДК, которая предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции (повреждений).

*Основные технические показатели:*

Длина теплотрассы - 807,0 метра.

***Энергоэффективность тепловой сети***

Энергосбережение и энергоэффективность обеспечиваются посредством реализации мероприятий:

- применение современных материалов, способствующих уменьшению потерь тепла;

- использование труб для прокладки теплосети в пенополиуретановой изоляции

(ППУ) индустриального производства;
- применение системы дистанционной диагностики состояния трубопроводов (ОДК);
- применение энергосберегающих технологий при строительстве тепловых сетей;
- оптимизация режимов функционирования тепловых сетей;
- осуществление контроля за работой тепловой сети;
- регулирование подачи тепла в отапливаемые здания;
- усиление тепловой защиты отапливаемых зданий.
- повышение безопасности режимов тепловой сети;
- повышение эксплуатационной надежности;
- снижение непроизводительных потерь тепловой энергии;
- сокращение времени на аварийно-ремонтные работы;
- предупреждение аварийных ситуаций.

***6.2.2.2. Системы связи и сигнализации***
***Оперативно-дистанционный контроль (ОДК)***

Рабочие чертежи марки СОДК разработаны в соответствии с государственными нормативами, «Система оперативно-дистанционного контроля «Термолайн». Руководство по применению, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование, утвержденное Заказчиком.

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», предизолированные трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя.

Предусмотренные в рабочем проекте трубы снабжены проводниками из медной проволоки, вмонтированной в изоляционный слой, с помощью которой происходит оперативно-дистанционный контроль (ОДК) состояния трубопроводов и тепловой изоляции.

Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения.

Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы.

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 1-го автономного детектора повреждений, подключенного к сигнальным проводникам через проходной терминал КТ-15, 1-го концевого и 11-ти проходных терминалов.

В концевом узле применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземный ковер и соединяются в установленном в нем терминале КТ-11.

В проходных узлах применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземные ковера и соединяются в установленных в них терминалах КТ-15, КТ-16.

Для подключения к концевому терминалу КТ-11 и к проходным терминалам КТ-15, КТ-16 применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3х1.5мм$^2$.

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приемке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мегаомметр цифровой А М-2002.

Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр "Реис-105-Р".

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода

Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

*Основные технические показатели:*

Автономный детектор повреждений АДС-204М - 1 шт

Терминал КТ-11 - 1 шт

Терминал КТ-15 - 6 шт

Терминал КТ-16 - 5 шт

Ковер наземный - 2 шт

Ковер настенный - 10 шт

Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм - 140 м

Кабель соединительный NYM-3х1,5мм$^2$ - 280/56 м/шт.

**6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций**

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Особое внимание направлено на следующее:

осуществление надзора за процессами эксплуатации тепловых сетей с помощью контрольно-измерительных приборов контроля за отклонениями технологических параметров влажностного состояния тепловой изоляции от нормальной работы.

Проектируемые тепловые сети размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с нормативной документацией.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию тепловых сетей.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:

бесканальная прокладка из предизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу в течение более 30 лет;

применение высококачественного, высокоплотного оборудования;

создание системы дистанционного контроля состояния конструкций трубопроводов.

При выполнении разделов проекта учтены требования Закона РК «О гражданской защите» №188-V от 11 апреля 2014г. и Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны».

**6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Рабочий проект «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. № 17 МТК 2КОК-1 квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы» выполнен в соответствии с Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и требований Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Рабочим проектом предусмотрена очистка и промывка тепловых сетей. Согласно требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года № 26, реконструируемые тепловые сети подвергаются гидропневматической промывке.

Промывка тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 данный вид деятельности не классифицируется.

Согласно критериев оценки степени риска и проверочных листов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, утвержденного совместным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 июня 2017 года № 463 и Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2017 года № 285 объект не относится к объекту с высокой степенью риска и не подлежит контролю со стороны органов Государственного санитарно-эпидемиологического надзора по особому порядку.

**6.5. Организация строительства**

Строительство должно осуществляться в соответствии с СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

До начала производства работ необходимо осуществить технологическую подготовку согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

демонтировать сооружения, подлежащие сносу;

очистить площадку от строительного мусора;

обустроить временный бытовой городок;

выполнить временные подъездные дороги;

оградить территорию строительной площадки;

создание геодезической разбивочной основы для строительства;

на выезде с площадки установить знак "Берегись автомобиля!", при въезде на площадку установить информационный щит с указанием наименования объекта, названия заказчика, подрядчика, фамилии, должности и номера телефона ответственного производителя работ по объекту;

в темное время суток обеспечить освещение площадки;

подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий;

спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и строительства транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

До начала выполнения строительно-монтажных работ необходимо разработать ППР, утвердить заказчиком. Производство работ выполнять в точном соответствии с ППР.

При разработке ППР на строительных площадках предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи существующих зданий и сооружений.

При пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на расстоянии 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 1 м.

Продолжительность строительства, согласно СН РК 1.03-02-2014, часть II, СП РК 1.03-102-2014, часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 3,0 месяца, в том числе подготовительный период 0,3 месяца.

**6.6. Сметная документация**

Сметная документация составлена 2 территориальному району.

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по ценообразованию в строительстве», утвержденным приказом КДС и ЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. № 223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2024.7) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года.

При составлении смет использованы нормативные документы, утвержденные приказам «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан» №97нк от 12.06.2024г:

НДЦС РК 8.01-08-2022 "Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан"(с изменениями и дополнениями по приказу Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 20.03.2023 года № 41-нк.

ССЦ РК 8.04-08-2024 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции»;

ССЦ РК 8.04-09-2024 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства»;

СЦ1П РК 8.04-12-2024 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1. Автомобильные перевозки»;

СЦПГ РК 8.04-12-2024 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 2. Железнодорожные перевозки»;

СЦЭМ РК 8.04-11-2024 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов»;

СЦЗТ РК 8.04-13-2024 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

«Нормативные документы по ценообразованию и сметам. Изменения и дополнения. Выпуск 40»;

НДЦС РК 8.04-03-2024 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищногражданского назначения»;

НДЦС РК 8.04-03-2024 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 2. Линейные сооружения. Выпуск 1.Автомобильные дороги»;

НДЦС РК 8.04-03-2024 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 3. Наружные инженерные сети. Выпуск 1.

Наружные инженерные сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения»;

НДЦС РК 8.04-03-2024 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 4. Энергетическое строительство. Выпуск 1. Наружные сети энергоснабжения»;

НДЦС РК 8.04-07-2024 «Индексы стоимости для строительства»;

НДЦС РК 8.01-11-2024 «Методические рекомендации по разработке укрупненных показателей сметной стоимости конструктивных элементов зданий (сооружений) и видов (комплексов) работ»;

НДЦС РК 8.01-12-2024 «Методические рекомендации по разработке укрупненных показателей стоимости строительства»;

НДЦС РК 8.01-13-2024 «Методические рекомендации по разработке нормативов предельной стоимости строительства».

В сводной сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

НДЦС РК 8.04-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством» 5,3%;

сметная прибыль в размере 5 % от сметной стоимости строительно-монтажных работ от итога глав 1–8 сводного сметного расчета стоимости строительства (НДЦС РК 8.01-08-2022);

Нормы непредвиденных работ и затрат применяются в зависимости от вида строительства от итога глав 1–8 сводного сметного расчета стоимости строительства (НДЦС РК 8.01-08-2022) 5%.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям ТОО «Орал Экспертиза» в рабочий проект «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. № 17 МТК 2КОК-1 квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы» внесены следующие изменения и дополнения:

*Общие замечания*

1.В ПРП указан уровень ответственности проекта. Уточнена общая сметная стоимость строительства, согласно последней сметы.

2.В ПРП исключены из состава проекта том 4.1 Охрана окружающей среды, том 4.2 Материалы инвентаризации и лесопатологического исследования зеленых насаждений.

3.В ОПЗ разделе 3 «Технико-экономические показатели» уточнена сметная стоимость строительства.

4.В ОПЗ лист 1 “состав проекта” исключен том 4.1 Охрана окружающей среды, том 4.2 Материалы инвентаризации и лесопатологического исследования зеленых

насаждений, том 6.2 Альтернативный вариант.

*Раздел ТС*

1. Лист ТС1 поставлены в штампе Гипа и в угловом подписи.
2. Лист ТС1.3 «Дополнительные объемы» пункты 1-23 относятся к основным объемам строительства теплосети, включены в основную спецификацию ТС, приведено в соответствие.
3. Лист ТС1.4 «Дополнительные объемы» пункты 24-25 относятся к основным объемам строительства теплосети, включены в основную спецификацию ТС, приведено в соответствие.
4. Лист ТС1.4 «Горячее водоснабжение на время строительства» пункты 26-51 включены в основную спецификацию раздела ГВС.
5. Лист ТС1.5 итоговые результаты по ТС, внесены в общую спецификацию СО.
6. Лист ТС.1.6 итоговые результаты по прокладке трубопроводов по подвалу внесены в СО.ТС, по ГВС внесены в общую спецификацию ГВС.
7. Лист ТС2 на плане обозначена р. Есентай. Уточнена прокладка теплосети между камерами УТ1сущ и УТ2сущ. Сечение 1а-1а на профиле листа ТС4 и листа ТС1.7 ”Прокладка трубопроводов через р.Есентай предусмотрена надземной, по металлическим подвесам, прикрепленным к пролетному строению”. Согласовано с разделом КЖ и приведено в соответствие.
8. Лист ТС11 на плане проставлены позиции №1 (диаметром 200мм), уточнено на разрезе А-А позиции №7,8,9. Позиция №6 на листе 22 принята 15мм. Приведено в соответствие, согласно ГОСТ 21.605-85, раздел 7.
9. Лист ТС31 изменено название чертежа на “План горячего водоснабжения на время строительства”.
10. Лист ТС31 уточнена прокладка трубы горячего водоснабжения через реку Есентай.
11. Листы ТС34,35,36,37,38,39,40 проставлены номера позиций арматуры согласно ГОСТ 21.605-85, раздел 7.
12. В листы ТС.СО включен “Дефектный акт” 2023г. (Согласованный сметчиком) в раздел СО.
13. Лист ТС включены дополнительные объемы согласно замечаний №1,2,3,4,5,6 по разделам ТС и ГВС.

*Раздел ТС.КЖ*

1. лист КЖ-5. В местах стыковки лотков предусмотрены кирпичные стенки (для сейсмичных районов, серия 3.006.1-2.87.0-23).
2. лист КЖ-5. При устройстве подливки высотой 160 мм для сечений 7-7, 8-8 применен бетон С8/10.
3. лист КЖ-7…КЖ-9. Выполнена ведомость расхода стали на монолитные конструкции (ГОСТ 21.501-2011, приложение А, форма 5).

*Раздел СМ.*

Общие замечания.

1. Сметная документация рассчитана в последней версии ABC KZ 2024.7
2. Виды и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными спецификациями и чертежами проекта после внесения изменений по замечаниям экспертов других разделов
3. Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.
4. Предоставлена транспортная схема утвержденное заказчиком.
5. Изменены цены по прайс-листу после проведения мониторинга цен.

6. Представлен утвержденный заказчикам перечень материалов и оборудование отсутствующих НБ с приложением прайс листов.

7. Распределение итога по части II в сметных ценах по кварталам приведены в соответствие с данными ПОС

**7.2. Оценка принятых решений**

Согласно приказа №546 от 25 июля 2019 года о внесении изменений и дополнений в приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически не сложный объект.

Рабочий проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения с учетом замечаний по п. 7.1 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

## Основные технико-экономические показатели

Таблица 1

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Общая протяженность тепловой сети, в том числе: | м | 807,0 | 807,0 |
| | Сеч.(1-1) диаметром 2 Ду250мм | м | 147,0 | 147,0 |
| | Сеч.(1а-1а) диаметром 2 Ду250мм по металлическим подвесам | м | 27,5 | 27,5 |
| | Сеч.(2-2) диаметром 2Ду200мм | м | 183,5 | 183,5 |
| | Сеч.(3-3) диаметром 2 Ду125мм | м | 10,0 | 10,0 |
| | Сеч.(4-4) диаметром 2 Ду100мм | м | 41,0 | 41,0 |
| | Сеч.(5а-5а) диаметром 2 Ду80мм | м | 1,5 | 1,5 |
| | Сеч.(5-5) диаметром 2 Ду65мм | м | 235,0 | 235,0 |
| | Сеч.(6-6) диаметром 2 Ду50мм | м | 17,0 | 17,0 |
| | Сеч.(7-7) диаметром 2 Ду65мм по подвалу | м | 22,0 | 22,0 |
| | Сеч.(8-8) диаметром 2 Ду50мм по подвалу | м | 122,5 | 122,5 |
| 2 | Трубопровод горячего водоснабжения на время строительства | м | 434,5 | 434,5 |
| 3 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024-2025 г.г.<br>всего<br>в том числе:<br>СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | 722,283<br><br>599,37<br>0,322<br>122,591 | 540,849<br><br>442,503<br>0,460<br>97,886 |
| | Из них:<br>По I части «Проектирование» | млн. тенге | 28,061 | 28,061 |
| | по II части I квартала 2025<br>по II части II квартала 2025 | млн. тенге | 671,655 | 161,637<br>334,482 |
| | по III части I квартала 2025<br>по III части II квартала 2025 | млн. тенге | 22,568 | 5,430<br>11,239 |
| | Из них:<br>2024 год<br>2025 год | млн. тенге | 28,061<br>694,222 | 28,061<br>512,788 |
| 4 | Нормативная продолжительность строительства | мес. | 3,0 | 3,0 |

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

Таблица 2

| № | Раздел | Эксперт | Специализация эксперта | Номер аттестата | Результат |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ведущий эксперт Тепловые сети | Водолазова Рита Оскаровна | инженерные тепловые, газовые сети, отопление и вентиляция | KZ15VJE00023498 | Соответствует |
| 2 | Конструктивные решения | Землянова Валентина Николаевна | архитектурно-строительная, конструктивная | KZ31VJE00048139 | Соответствует |
| 3 | Автоматика | Егоров Юрий Михайлович | инженерные сети и системы. электротехнические, слаботочные | KZ18VJE00033629 | Соответствует |
| 4 | Сметный раздел | Морунова Любовь Николаевна | сметная часть | KZ87VJE00073612 | Соответствует |
| 5 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Казиева Динара Гашиховна | санитарно-эпидемиологическая часть | KZ14VJE00030015 | Соответствует |

**8. ВЫВОДЫ:**

**8.1.** С учетом вышеуказанных замечаний и недоработок рабочий проект «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. № 17 МТК 2КОК-1 квадрат улиц Шевченко-Кожамкулова-Джамбула-Шагабутдинова в г. Алматы» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| Общая протяженность тепловой сети | 807,0 | м |
| Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024г-2025г. | | |
| всего | 540,849 | млн. тенге |
| в том числе: СМР | 442,503 | млн. тенге |
| оборудование | 0,460 | млн. тенге |
| прочие затраты | 97,886 | млн. тенге |
| Из них: | | |
| 2024 год | 28,061 | млн. тенге |
| 2025 год | 512,788 | млн. тенге |
| Нормативная продолжительность строительства | 3,0 | мес. |

**8.2.** При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

**8.3.** При реализации проекта максимально применять оборудование, строительные материалы и конструкции Казахстанского производства согласно требованиям пункта 5 Протокольного решения Правительства РК от 2 февраля 2010 года № 15-56/005-1689-12.

**8.4.** Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных Заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» в соответствии с условиями договора о государственных закупках работ № 040740002533/240125/00 от 11 июля 2024 года.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

**8.1.** Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы қаласы Шевченко-Қожамқұлов-Жамбыл-Шағабұтдинов көшелер шаршысында орналасқан МТК 2КОК-1 бастап №17 учаскесінің тарату жылу желілерін қайта құрылымдау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізігі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | | |
|---|---|---|
| Жылу желісінің жалпы ұзындығы | 807,0 | м |
| 2024-2025 ж.ж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны | | |
| барлығы | 540,849 | млн. теңге |
| оның ішінде: ҚМЖ | 442,503 | млн. теңге |
| құрал-жабдықтар | 0,460 | млн. теңге |
| басқа шығындар | 97,886 | млн. теңге |
| Оның ішінде: | | |
| 2024 жыл | 28,061 | млн. теңге |
| 2025 жыл | 512,788 | млн. теңге |
| Құрылыстың нормативтік ұзақтығы | 3,0 | ай |

**8.2.** Тапсырысшы жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы жиынтық қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

**8.3.** Тапсырыс беруші жобаны іске асыру кезінде қазақстандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдар мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

**8.4.** Осы жиынтық қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың олардың дұрыстығына 2024 жылғы 11 шілдедегі № 040740002533/240125/00 мемлекеттік сатып алу туралы шартының талаптарына сәйкес КММ «Алматы қаласы энергетика және сумен жабдықтау басқармасы» кепілдік етеді.

**Оразғалиев А.Ж. (Директор)**

**Водолазова Р.О. (Эксперт)**

**Казиева Д.Г. (Эксперт)**

**Морунова Л.Н. (Эксперт)**

**Землянова В.Н. (Эксперт)**

**Егоров Ю.М. (Эксперт)**

| | |
|---|---|
| **Документ Id** | 3f4dda75-a6e3-462e-a5fc-d6d268d68eee |
| **Номер и дата документа** | ОЭ-0079/24 от 06.09.2024 |
| **Электронные цифровые подписи документа** | **Согласовано:**<br><br>ВОДОЛАЗОВА РИТА ОСКАРОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Орал Экспертиза"<br>2024.09.06 11:36:11<br>7178DEE6A945311CD8F27C8DA57642A843D2E20D<br><br>КАЗИЕВА ДИНАРА ГАШИХОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Орал Экспертиза"<br>2024.09.06 11:37:36<br>5EF9CD88067574128D78BC9CDBAB7444FFFC26F6<br><br>МОРУНОВА ЛЮБОВЬ НИКОЛАЕВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Орал Экспертиза"<br>2024.09.06 11:38:13<br>3A1E22FE547FDBAE72B4DAD7E7B0A6BBA3CD6706 |

| | |
|---|---|
| | ЗЕМЛЯНОВА ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Орал Экспертиза"<br>2024.09.06 11:38:26<br>169F3ECADD50A3078FE99434DA3CCCB08AA65148<br><br>ЕГОРОВ ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Орал Экспертиза"<br>2024.09.06 11:39:05<br>1CC9A4392A5B88904F8E8F86F18DCF28ED3BB28D<br><br>**Подписано:**<br><br>ОРАЗҒАЛИЕВ АСХАТ ЖАСТАЛАПҰЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Орал Экспертиза"<br>2024.09.06 11:39:45<br>53FC858643F11AAA7B4C61B5CF4693F6F5068398 |

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.