«№ 152а Сейфуллин қазандығынан ТК-49, ТК-58, ТК-78 дейін
жылу желілерін қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша

17.06.2024 ж. № EXAS-0016/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасы»
коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ГРАДОПРОЕКТ» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Аққөл қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«№ 152а Сейфуллин қазандығынан ТК-49, ТК-58, ТК-78 дейін жылу желілерін қайта құру» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Эксперт Астана» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ EXAS-0016/24 от 17.06.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых сетей от котельной Сейфуллина № 152а
до ТК-49, ТК-58, ТК-78»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение «Управление энергетики
и водоснабжения города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «ГРАДОПРОЕКТ»

г. Акколь

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей от котельной Сейфуллина № 152а до ТК-49, ТК-58, ТК-78» выдано ТОО «Эксперт Астана».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: «№ 152а Сейфуллин қазандығынан ТК-49, ТК-58, ТК-78 дейін жылу желілерін қайта құру» жұмыс жобасы, Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от котельной Сейфуллина № 152а до ТК-49, ТК-58, ТК-78»

Дополнительные сведения: EXAS-0015-01 от 27.05.2024 года, заявление от 20.05.2024 года

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: Коммунальное государственное учреждение «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «ГРАДОПРОЕКТ»

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ЭА-03/00047 от 20.05.2024 года

задание на проектирование от 27 марта 2023 года, утвержденное заказчиком;

постановление о застройке территории и реконструкции объектов города Алматы от 31 мая 2023 года № 2/332;

архитектурно планировочное задание, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Аламаты» от 04 сентября 2023 года № KZ72VUA00969171.

протокол заседания бюджетной комиссии от 20 января № 1;

техническое заключение по экспертному обследованию объекта от 12 июля 2023 года, выполненное ТОО «ПОСТЭКСКОМ» (свидетельство об аккредитации № KZ00VWC00163749 от 22.05.2023 года);

дефектная ведомость от 15 января 2024 года, утвержденная заказчиком;

отчет об инженерно-геологических условиях от 2023 года, выполненный ТОО «Регион Кап Строй», (государственная лицензия № 18001015от 22.01.2018 года);

отчет по инженерно-геодезическим работам от 2023 года, выполненный ТОО «GeoProekt-UK» (государственная лицензия № 21023181от 27.07.2021 года).

Письма:

КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» о проведении комплексной вневедомственной экспертизы проекта, сроке начала строительства, источнике финансирования от 10.05.2024 года № 41/1350-ЗТ;

ТОО «Алматинские тепловые сети» о предоставлении расчетных тепловых потоков от 07.06.2024 года № 36/10241/24.

Технические условия:

ТОО «Алматинские тепловые сети» на реконструкцию тепловых сетей от 16.03.2023 года № 153/3766/23-ТУ-СВ-7;

5.2. Согласования заинтересованных организаций

Согласование ТОО «Алматинские тепловые сети» от 13.03.2024 года.

КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» о согласование рабочего проекта от 10.05.2024 года № 41/1350-ЗТ.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Г-37/23-ПЗ Общая пояснительная записка

Г-37/23-ПРП Паспорт рабочего проекта

Г-37/23-ТС Тепломеханические решения тепловых сетей

Г-37/23 ТС.АС Тепломеханические решения тепловых сетей. Архитектурно-строительные решения

Г-37/23 СОДК Система оперативного дистанционного контроля

Г-37/23-СМД Сметная документация

Г-37/23-ПОС Проект организации строительства

Г-37/23-ООС Охрана окружающей среды

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Данным рабочим проектом, согласно заданию на проектирование, предусмотрена реконструкция тепловых сетей.

5.5. Существующее положение

Согласно техническому заключению по экспертному обследованию сооружений тепловых сетей на выбранном участке были выявлены следующие дефекты:

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

- На стенках камер и по нижней поверхности плит покрытия, наблюдаются участки с отсутствующим защитным слоем бетона, оголенной и пораженной коррозией арматурой;
- Наблюдаются многочисленные трещины в бетоне стен и плит покрытия, с шириной раскрытия до 3-4 м;
- Днище камер завалено мусором;
- Металлические конструкции обслуживающих площадок и опор поражены коррозией по всей поверхности;
- В камерах наблюдаются утечки теплоносителя. Во всех камерах выявлены признаки затопления камер, в следствии протечек запорной арматуры;
- Дренажная система в камерах, на случай аварийных ситуаций, отсутствует;
- По цементно-песчаному раствору между блоками стен камер имеются повреждения в виде трещин, высолов и следов увлажнения;

- 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 арматуры.

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:

Состояние стен камер – неудовлетворительное.

Состояние плит и балок покрытия камер – неудовлетворительное.

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

1. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

1.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Рабочий проект на «Реконструкция тепловых сетей от котельной Сейфуллина № 152а до ТК-49, ТК-58, ТК-78», расположенная г. Алматы, ул. Сейфуллина № 152а.

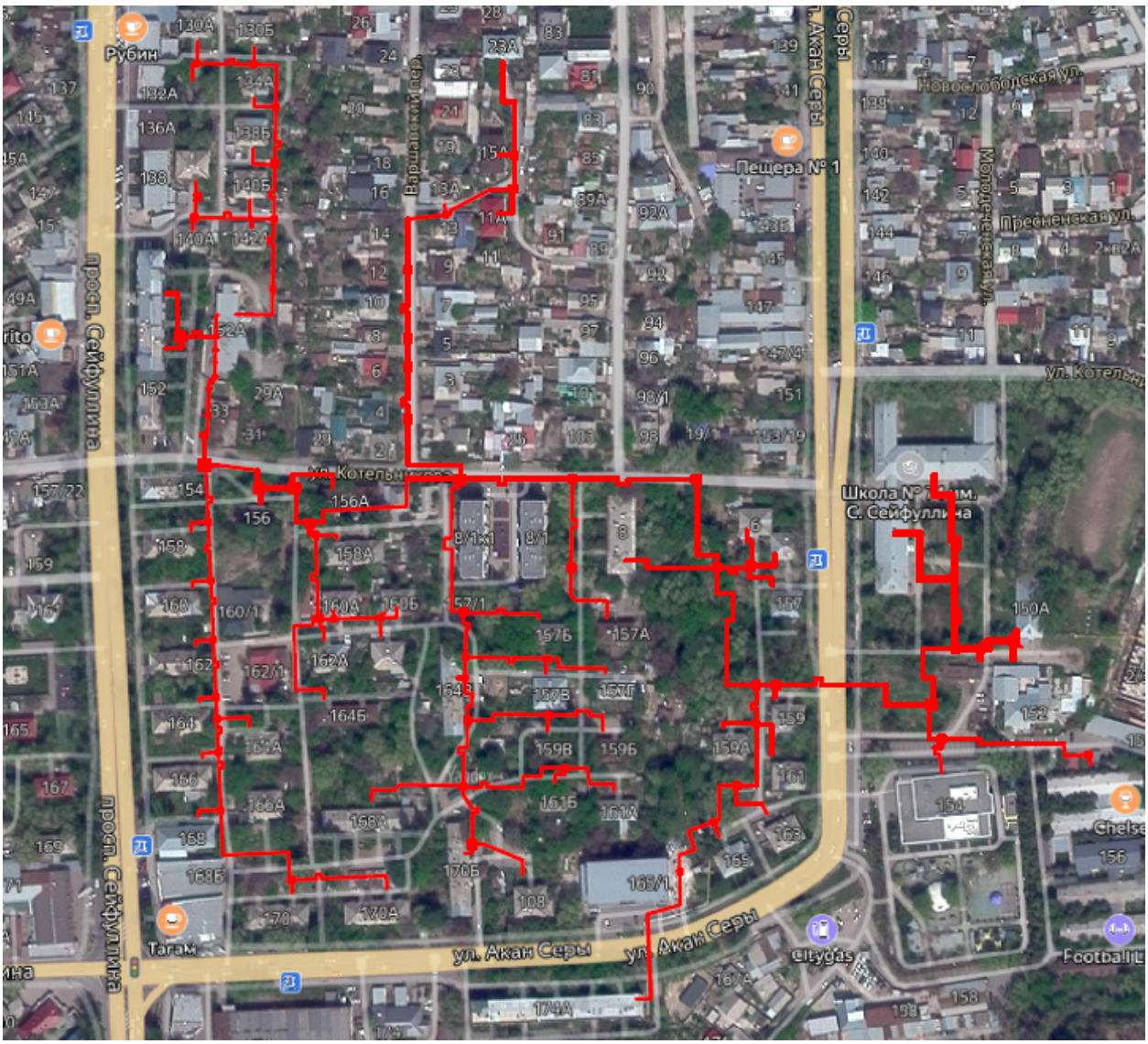

Рисунок 1. Ситуационная схема расположение участка

Природно-климатические условия участка строительства:

Проект разработан для строительства в IIIВ климатическом подрайоне со следующими климатическими характеристиками:

- климатический район - III, подрайон IIIВ (СНиП РК 2.04-01-2010);
- сейсмичность района строительства по карте СНиП РК 2.03-30-2006 - 9 баллов;
- расчетная сейсмостойкость здания - 9 баллов;
- характеристическая нагрузка от снега - 1,2 кПа (II район);
- характеристическая нагрузка от ветра - 0,39кПа (II район);
- средняя температура воздуха наиболее холодной 5-дневки обеспеченностью 0,98: -23,3°С; обеспеченностью 0,92: -20,1°С;

Уровень ответственности здания - II (нормальный, не относящийся к технически сложным).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «GeoProekt-UK» в июне 2023 года, выявлено три геологических элемента:

Инженерно – геологический элемент №1 (ИГЭ-1) Почвенно – растительный слой темно- серого цвета, супесчаный с малым содержанием гумуса. Мощность слоя 20 см. Перед началом строительных работ почвенный слой должен быть срезан бульдозером и временно складирован в кучи для последующего использования при рекультивации земли. Объемный вес почвы принять 1,7 т/м.

Инженерно-геологический элемент №2 (ИГЭ-2) Суглинок легкий песчанистой светло-коричневый, твердой дополутвердой консистенции, плотный (£= 0,53). Мощность слоя до 4м. По архивным данным (13) суглинок при замачивании водой проявляет просадочные свойства, тип грунтовых условий по просадочности первый. При проектировании и строительстве газоснабжения нужно учесть рекомендации при строительстве на просадочных грунтах.

Инженерно-геологический элемент №3 (ИГЭ-3) Суглинок тяжелый пылеватый щебенистый красноватого цвета. На глубине 6,0 м в суглинке имеется прослойка серого трещиноватого водонасыщенного песчаника мощностью от 20 до 40 см. Вскрытая мощность слоя суглинка 6,0 м (прил.5) слой красноцветного щебенистого суглинка с прослойками песчаника образовался, видимо, в верхнем палеогене (олигоцен) как продукт приобретено – морских отложений . По своему сложению суглинок плотный (£ = 0,64), непрасадочный и ненабухающий.

Нормативная глубина промерзания: суглинков - 0,79м, крупнообломочных грунтов - 1,17м. Подземные воды на период изысканий (июнь 2023 г.) выработками не вскрыты.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Архитектурно-строительные решения

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным канальным способом. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена из труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой. Каналы теплотрассы марки "КЛ" запроектированы по серии 3.006.1-2.87 из лотковых элементов, перекрываемых плоскими съемными плитами.

Грунты основания уплотнить укаткой до коэффициента ky=0,95. Работы по уплотнению производить в соответствии с ППР.

Тепловые камеры запроектированы из монолитного железобетона кл. С12/15 толщиной 400мм по бетонной подготовке кл. С8/10 и подушке ПГС толщиной 300 мм.

Днище и стены камер армированы отдельными стержнями из арматуры Ø12S400 СТ РК EN 10080-2011 при помощи вязальной проволоки Ø1,0 ...1,2 мм.

Перекрытие камеры выполнено сборными железобетонными плитами типа ПО по серии 3.006.1-2.87.

Неподвижные опоры – монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25. Под монолитные опоры предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10.

Дренажные колодцы ДК выполнены из сборных железобетонных элементов плиты днища, стеновых колец, плиты перекрытия по типовому проекту 901-09-11.84, ал. II, с устройством люка по ГОСТ 3634-2019. Спуск в колодец осуществляется по стремянке (ТП 901-09-11.84, альбом 5).

Колодец устраивается по бетонной подготовке кл. С8/10 толщиной 100 мм и подушке ПГС толщиной 300 мм.

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.

Противопожарные мероприятия

Все сооружение на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все стальные соединительные элементы должны быть защищены от коррозии окраской эмалью ПФ 115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепломеханические решения тепловых сетей

Рабочий проект реконструкции тепловых сетей от Котельной Сейфуллина №152а до ТК-49, ТК-58, ТК-78 разработан на основании технического задания, технических условий №15.3/12622/23-ТУ-СВ-18 от 11.09.2013 г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети" г. Алматы и в соответствии с СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети». Источник теплоснабжения – котельная, расположенная по адресу Сейфуллина№152а.

Режим работы - круглосуточный в течение всего года с обеспечением:

- в отопительный период - подачи тепла потребителям отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;

- в межотопительный период - подачи потребителям горячего водоснабжения.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно требованиям СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология":

- расчетная температура - минус 20,1 °С;

- средняя температура за отопительный период - плюс 0,4 °С;

- продолжительность отопительного периода - 164 дня.

Температурный график регулирования отпуска тепла:

- в отопительный период - 95-70 °С;

- в межотопительный период - 65 °С.

Давление теплоносителя, согласно техническим условиям:

- в Котельной Сейфуллина 152а ОВ - 6,0/3,0 ати; ГВС - 2,2/1,6 ати;

- в ТК-49 - ОВ - 4,6/2,8 ати; ГВС - 3,6/1,2 ати;

- в ТК-58 - ОВ - 4,1/3,6 ати;

- в ТК-78 - ОВ - 4,8/3,6 ати.

Способ регулирования отпуска теплоты – центральное качественное регулирование, по совмещенной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения путем изменения на источнике тепла температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Схема тепловых сетей – централизованная двухтрубная, а также четырехтрубная с зависимым присоединение систем отопления и горячего водоснабжения.

В проекте предусмотрена реконструкция трех участков:

1. От Котельной Сейфуллина 152а до Школы №74 (см. комплект чертежей Г-37/23-ТС);

2. От Котельной Сейфуллина 152а до ТК-43 – жилой микрорайон по проспекту Сейфуллина (см. комплект чертежей Г-37/23-ТС.1);

3. От Котельной Сейфуллина 152а до жилого дома №152 по проспекту Сейфуллина (см. комплект чертежей Г-37/23-ТС.2).

Проектируемые внутриквартальные тепловые сети приняты по двухтрубной и четырехтрубной схеме прокладки, с совместной системой подачи потребителям теплоснабжения и горячей воды.

Способ прокладки реконструируемых внутриквартальных тепловых сетей - подземный, в непроходных железобетонных каналах, а также надземный по существующим опорам, на территории котельной.

В высших точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены краны для выпуска воздуха (воздушники). Для опорожнения системы в нижних точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрена запорная арматура для спуска воды, установленная в тепловых камерах, с дальнейшим спуском воды в дренажные колодцы, с разрывом струи.

Трубопроводы тепловых сетей приняты из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10705-91 из стали группы В, марки 20. В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (приказ Министра по инвестициям и развитию республики Казахстан №358 от 30.12.2014г), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV.

Трубопроводы предусмотрены с ППУ-изоляцией в пенополиуретановой оболочке, тип 1 для подземной прокладки и с ППУ-изоляцией в оцинкованной оболочке для надземной прокладки.

Для компенсации тепловых деформаций трубопроводов тепловых сетей применены П-образные компенсаторы, углы поворотов трубопроводов и сильфонные осевые компенсаторы. Максимальные пролеты труб между подвижными опорами на прямых участках определены расчетом на прочность.

Протяженность тепловой сети:

1. Для участка от Котельной Сейфуллина 152а до Школы №74

- для сетей Т1,Т2 - 2Ду∅273х7,0-89,96м; 2Ду∅219х6,0-190,74м; 2Ду∅159х4,5-297,09м; 2Ду∅133х4,0-192,67м; 2Ду∅108х4,0-658,24м; 2Ду∅89х4,0-171,31м; 2Ду∅76х4,0-772,02м; 2Ду∅57х3,5-922,69м; 2Ду∅45х3,0-13,19м; 2Ду∅38х3,0-44,95м.

- для сетей Т3,Т4 - 2Ду∅89х4,0-577,79м; 2Ду∅76х4,0-222,71м; 2Ду∅57х3,5-8 370,31м; 2Ду∅45х3,0-104,74м; 2Ду∅38х3,0-8,3м; 2Ду∅32х3,0-164,13м;

2. Для участка от Котельной Сейфуллина 152а до ТК-43:

- Для сетей Т1, Т2 - 2Ду∅108х4,0-104,25м; 2Ду89х4,0-99,65; Ду∅76х4,0-45,14м; 2Ду∅57х3,5-90,06м; 2Ду∅45х3,0-24,51м.

3.Для участка от Котельной Сейфуллина 152а до жилого дома №152 по проспекту Сейфуллина:

- для сетей Т1, Т2 - 2Ду89х4,0-22,38м; 2Ду∅76х4,0-14,61 м; 2Ду∅57х3,5-30,79м;
- для сетей - Т3, Т4 - 2Ду89х4,0-22,38м; 2Ду∅57х3,5-30,79м; 2Ду∅45х3,0-14,61м.

Монтаж, сдачу и прием в эксплуатацию тепловых сетей вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85, СН РК 1.03-00-2022, СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013. Расчетный срок службы трубопроводов - не менее 30 лет.

Трубопроводы тепловых сетей до ввода их в эксплуатацию подвергаются гидропневматической промывке и дезинфекции с последующей повторной промывкой питьевой водой.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие; выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредызолированных труб.

В составе раздела предусматривается разработка системы оперативно-дистанционного контроля.

Система оперативно-дистанционного контроля предназначена для осуществления контроля состояния трубопроводов внутриквартальной тепловой сети. Данная функция реализуется посредством системы оперативно-дистанционного контроля, которой оснащаются предызолированные трубопроводы с ППУ изоляцией. Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов. Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности. Чувствительными элементами является пара оголенных медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Вывод проводников за пределы изоляции осуществляется при помощи специальных концевых и промежуточных элементов трубопровода с кабелями вывода. К данным выводам подключаются устройства для считывания данных - терминалы: на конечных точках сети - концевые; по трассе – промежуточные (через 300 м и на ответвлениях). Промежуточный терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 5-ти жильного кабеля, а концевой -3-х жильного кабеля.

Общий контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью стационарного детектора, подключаемого к концевому терминалу в начале сети. При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК.

Точное местоположение поврежденного участка определяется с помощью переносного детектора и рефлектометра, которые подключаются к соответствующим разъемам промежуточных и концевых терминалов.

Для определения направления измерений сопротивления ППУ изоляции на корпусе терминала устанавливается специальная бирку, (из ненамокаемого и не подверженного повреждениям материала с указанием направлением снятия показаний.

На период строительства тепловой сети предусмотрена система временного горячего водоснабжения. Точка врезки системы временного горячего водоснабжения – Котельная Сейфуллина №152а.

Теплоноситель горячая вода с температурой 65°С.

Прокладка сетей временного горячего водоснабжения запроектирована надземная.

Прокладка тепловых сетей принята надземная на железобетонных опорах, а также подземная в железобетонных каналах. Компенсация тепловых удлинений решается за счет углов поворота и П-образного компенсатора.

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

Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей принята матами М25 из стеклянного штапельного волокна марки URSA ТУ 5763-001-71454657-2004. Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80 для надземной прокладки.

Антикоррозийное покрытие - комбинированное, два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1236" ТУ 5775-002-17045751-99, один покровный слой мастики "Вектор 1214" ТУ 5775-003-17045751-99 для надземной прокладки.

После завершения монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см2). Кроме того, трубопроводы должны быть промыты. Перед выполнением испытаний на прочность и герметичность надлежит отключить заглушками испытываемые трубопроводы от внутренних систем теплоснабжения, расположенных за первыми задвижками по ходу движения на узлах управления.

Трубопроводы тепловых сетей до ввода их в эксплуатацию подвергаются гидропневматической промывке и дезинфекции с последующей повторной промывкой питьевой водой.

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.).

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:

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».

Монтаж тепловых сетей выполнять после выполнения комплекса подготовительных работ.

Комплекс подготовительных работ должен выполняться до начала производства основных работ и включать в себя работы, обеспечивающие ритмичное ведение производства:

-создание геодезической разбивочной основы для строительства; расчистку территории строительной площадки;

- снос сооружений, попадающих в зону строительства; обеспечение временных проездов;

-установку ограждений места работ и предупредительных знаков.

Строительство тепловых сетей необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями рабочего проекта, проекта производства работ, СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При строительстве тепловых сетей должны быть приняты меры по охране окружающей природной среды в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Территория строительной площадки, после окончания строительных работ, должна быть очищена от мусора.

Вывоз строительного мусора, захоронение отходов теплоизоляции из пенополиуретана будет осуществляться на расстоянии 30 км от г. Алматы

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

Рабочий проект выполнен, в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При подготовке разделов использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность»;

СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рассмотрен проект «Реконструкция тепловых сетей от котельной Сейфуллина №152а до ТК-49, ТК-58, ТК-78». Представлен перечень СМР. В период проведения строительных работ предусматривается: подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем в соответствии требований п.4 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. На строительной площадке предусматривается размещение мобильных зданий административного и санитарно-бытового назначения (комната приема пищи, бытовое помещение, помещение для обогрева, помещение сушки, санитарно-технический модуль, биотуалет, медпункт), также здания складского назначения, открытая площадка для складирования материала, площадка ТБО. Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125, 130 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Освещение строительной площадки и рабочих мест принято в соответствии требований п.5 -9 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям Санитарных правил от 16 марта 2015 года №209. Предусматривается организация питьевого режима в соответствии требований п. 105 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается путем доставки пищи на договорной

основе к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении в соответствии требований п.141 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Медицинское обеспечение в соответствии требований п. 139 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Водоотведение на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49–биотуалет. После окончания работ биотуалет подлежит демонтажу, а содержимое вывозу на очистные сооружения. Предусматривается установить мойки для колес автомашин в соответствии требований п.11 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Запроектированы работы по охране окружающей природной среды: рекультивация земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу, сбор временное накопление и своевременный вывоз специализированным транспортом строительного и бытового мусора в соответствии требований п.10 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Сбор и временное хранение отходов производства запроектировано на специальных площадках, соответствующих классу опасности отходов; отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности П.4, 12-15 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

6.5. Организация строительства

Рабочий проект разработан на основании принятых решений, задания на проектирование, технического отчета об инженерных изысканиях, выполненного в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами, и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.

В основу организации работ по строительству приняты: СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017г) и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан. Строительство предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, проектом организации строительства и проектом производства работ.

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии с СП РК 1.03-101-2013 Часть I, СП РК 1.03-102-2014 Часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства – 1 квартал 2025 год, согласно письму заказчика от 25 апреля 2024 года № б/н.

Нормативный срок продолжительности строительства – 7,0 месяцев.

Норма задела в строительстве:

2025 год – 100%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по ценообразованию в строительстве Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нқ на основании государственных сметных нормативов.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA 2024.5Д от 13 мая 2024 года по выпуску сметной документации.

При составлении смет использованы:

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.

СЦЗТ РК 8.04-13-2023 Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве. 2024 год.

СЦЭМ РК 8.04-11-2023 Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию машин и механизмов. 2024 год.

ССЦ РК 8.04-08-2023 Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2024 год;

ССЦ РК 8.04-09-2023 Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2024 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2023 Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2024 год;

Перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» от 07 июня 2024 года, согласно пункту 8.2.30, 8.2.35 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены:

Сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ от итогов глав 1-8 (НДЦС РК 8.01-08-2022).

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 3% от сметной стоимости строительно-монтажных работ от итогов глав 1-8 (НДЦС РК 8.01-08-2022);

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2023-2025 годов.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям товарищества с ограниченной ответственностью «Эксперт Астана» в рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от котельной Сейфуллина №152а до ТК-49, ТК-58, ТК-78» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительные решения

Пояснительная записка

1. Уровень ответственности инженерных сетей приведен в соответствии приказа 165 от 28 февраля 2015 г.
2. Предоставлена ситуационная схема нахождение инженерных сетей.
3. Указаны степени огнестойкости, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности сооружения (тепловых камер).
4. Дополнены архитектурных и конструктивных решений тепловых камер, неподвижных опор, дренажных колодцев.
5. Указаны конструктивные решения тепловых сетей.

По представленным чертежам АС

6. Лист АС 2. Проекте представлены угловые лотков Лу7-8-1 по серии 3.006.1-2.87.
7. Лист АС 3. Проекте представлены угловые лотков Лу6-8-1 по серии 3.006.1-2.87.
8. Лист АС 4. Проекте представлены угловые лотков Лу7-8-1 по серии 3.006.1-2.87.
9. Лист АС 5. Проекте представлены угловые лотков Лу6-8-1 по серии 3.006.1-2.87.

По представленным ПОС

10. Дополнен раздел тепловая сеть; наружные и подземные сети теплоснабжение диаметры труб и протяжённость данных конструкций.
11. Лист 5. Откорректирован нормативный документ.
12. Дополнен строй генпланом участка инженерных сетей.

Тепломеханические решения тепловых сетей

13. Лист ТС1 выполнена и заполнена таблица «расчетные тепловые потоки» согласно ГОСТ 21.705-2016 форма 1.
14. Выполнено согласование со специалистами смежных разделов.
15. Включены отключающие и спускные вентили.

Раздел ТС1

16. Лист ТС1 выполнена и заполнена таблица «расчетные тепловые потоки» согласно ГОСТ 21.705-2016 форма 1.
17. Выполнено согласование со специалистами смежных разделов.
18. Включены отключающие и спускные вентили.

Раздел СОДК

19. Выполнено согласование со специалистами смежных разделов.

Сметная документация

20. Представлен в ПОС расчет продолжительности строительства и задел в строительстве по кварталам.

21. Пересчитана смета в версии SANA 2024.5Д от 13 мая 2024 года на момент подачи в экспертизу.

22. Предоставлен расчет ПИР.

23. Расчет стоимости экспертизы не представлен согласно договору от 24 мая 2024 года № EXAS-0015-01.

24. Предоставлены прайс-листы и перечень, утвержденный заказчиком.

25. Откорректирована норма затрат на непредвиденные расходы.

26. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

27. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

28. Предоставлена сводная ведомость потребности материалов и оборудования в целом по объекту с указанием доли казахстанского содержания, утвержденную заказчиком согласно приложению «К» СН РК 1.02-03-2011.

29. Предоставлена сводная ведомость материалов согласно приложению 7

30. вариант сметной документации загружен единым комплектом и одним файлом на Окончательный портал с датой, печатями и подписями заказчика и генпроектировщика.

7.2. Оценка принятых решений

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от котельной Сейфуллина №152а до ТК-49, ТК-58, ТК-78» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

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

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Основные экономические показатели

Таблица 1

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2025 годов в том числе: строительно-монтажные работы оборудование прочие	млн. тенге	2772,306 2303,324 - 468,982	2599,548 2182,187 - 417,361
В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
1.1	2023 год (Пир)			80,466

1.2 1.3 1.4 1.5	2025 год (СМР- 100%) в том числе: 2 квартал 3 квартал 4 квартал	млн. тенге		2519,082 868,316 1136,548 514,218
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	7,0	7,0

Примечание: в результате экспертизы рабочего проекта сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2025 годов снижена на 172,758 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей от котельной Сейфуллина №152а до ТК-49, ТК-58, ТК-78» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2023-2025 годов - 2599,548 млн. тенге;

в том числе:

строительно-монтажные работы - 2182,187 млн. тенге;

прочие - 417,361 млн. тенге;

нормативная продолжительность строительства - 7,0 мес.

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы», в соответствии с условиями договора от 27 мая 2024 года № EXAS-0015-01.

Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

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

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

Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте строительства, о получении документов официально письменном виде уведомить экспертную организацию в соответствии с протоколом совещания Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан и Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №03-24-3/250 от 16.07.2021 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

Енгізілген өзгерістерді ескере отырып жобаланған «№152а Сейфуллин қазандығынан ТК-49, ТК-58, ТК-78 дейін жылу желілерін реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және келесі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

2023-2025 жылдардағы ағымдағы

бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 2599,548 млн. теңге;

оның ішінде:

құрылыс-монтаж жұмыстары - 2182,187 млн. теңге;

өзгелер - 417,361 млн. теңге;

құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 7,0 ай.

Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2024 жылғы 27 мамырында жасалған № EXAS-0015-01келісім-шартының талаптарына сәйкес «Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасы» КММ филиалы кепілдік береді.

«Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау құжаттарын бекіту үшін негіз болып табылады.

Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

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

Құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін тапсырыс беруші жобаланған құрылыс алаңындағы қызметті экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органнан экологиялық рұқсаттарды алуы және Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі мен Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің 2021 жылғы 16 шілдедегі кездесуінің №03-24-3/250 хаттамасына сәйкес құжаттардың қабылданғаны туралы сараптамалық ұйымға ресми түрде хабарлауы тиіс.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Тепловые сети	Оразбекова Ляззат Жолдыбековна	Инженерные сети и системы	KZ00VJE00069358	Соответствует
2	Архитектурно-строительные решения	Кактаев Оралдым Турсунович	Инженерные сети и системы	KZ52VJE00045142	Соответствует
3	Санитарно-эпидемиологичес	Аргынбаева Аягоз	Санитарно-эпидемиологиче	KZ38VJE00036664	Соответствует

	кий раздел	Рахметоллаевна	ский профиль		
4	Наружные водопровод и канализация	Кабыкенова Айнур Аскаровна	Инженерные сети и системы	KZ14VJE00067069	Соответствует
5	Сметный раздел	Жумагулова Сулико Кокашовна	Сметная часть	KZ71VJE00073803	Соответствует
6	Ведущий эксперт	Нұрмұхамед Айнұр Нұрмұхамедқызы	Технологическая часть	KZ64VJE00071892	Соответствует

Чикинаев М.Б. (Директор)

Оразбекова Л.Ж. (Эксперт)

Жумагулова С.К. (Эксперт)

Аргынбаева А.Р. (Эксперт)

Нұрмұхамед А.Н. (Эксперт)

Кактаев О.Т. (Эксперт)