Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0340/15 от 25 июня 2015 г.

по рабочему проекту
**«Реконструкция тепловых сетей города Алматы.
Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15»**

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики
и коммунального хозяйства
города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ЭНЕРГОХОЛДИНГ LTD»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15»**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан в г. Алматы.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалының директоры

Карманов Ш.Д.

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. ТК 5Я-9 бастап ТК 5Я-15 дейінгі ТМ 5Я-9 жылу магистралін қайта құрылымдау»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 25 маусымдағы № 02-0340/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының Энергетика және
коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ЭНЕРГОХОЛДИНГ LTD» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. ТК 5Я-9 бастап ТК 5Я-15 дейінгі ТМ 5Я-9 жылу магистралін қайта құрылымдау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 244 от 22 мая 2015 года, заключенному с ТОО «ЭНЕРГОХОЛДИНГ LTD», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЭНЕРГОХОЛДИНГ LTD» (государственная лицензия ГСЛ № 14009229 от 25 июня 2014 года, I категории, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан с приложением на трех листах, от 25 июня 2014 года).

ГИП – Лабоновский А.С. (приказ от 11 ноября 2014 года № 24).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», утвержденное Заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 14 ноября 2014 года;

договор между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» и ТОО «ЭНЕРГОХОЛДИНГ LTD», заключенный на разработку проектно-сметной документации по строительству объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», от 11 ноября 2014 года № 325;

постановление акимата города Алматы «О проектировании, строительстве и реконструкции объектов города Алматы», от 8 апреля 2015 года № 2/223;

приказ КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» - «О создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», от 14 апреля 2015 года № 04-36/111;

дефектный акт на демонтажные работы по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», утвержденный Исполняющим обязанности руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», без даты;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» об источнике финансирования – бюджетная программа 371 012 011(015) 431, планируемом сроке строительства - на 2017 год и согласовании рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», от 20 мая 2015 года № 04.1-29/и-903;

отчет об инженерно-геологических условиях на объекте «Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», выполненный ТОО «ГЦИ» в 2014 году;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «ГЦИ», от 9 декабря 2014 года.

Технические условия:

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 24 июля 2014 года № 15.3/5206/14-ТУ-С-17, на реконструкцию тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», письмо № 04.1-29/и-903 от 20 мая 2015 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» для реконструкции тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15, № 07-08-289 от 9 апреля 2015 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

План тепловых сетей, чертеж 325-14.10.14-С11-ТС-003, лист 1 согласован со следующими организациями:

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 12 мая 2015 года;

АО «АЖК», от 4 марта 2015 года;

ГЦТ «Алматытелеком», от 2 марта 2015 года;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 4 марта 2015 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 20 февраля 2015 года;

владелец участка по ул. Фаворского, 36/3, от 14 февраля 2015 года;

владелец участка по ул. Тохтарова, 100, без даты;

владелец участка по ул. Тохтарова, 102, от 14 февраля 2015 года;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы», без даты;

КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», от 18 марта 2015 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 15 мая 2015 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Объект 325-14.10.14-С11-ТС-006

Том 1 Паспорт рабочего проекта.

Том 2 Общая пояснительная записка.

Том 3 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том 4 Рабочие чертежи:

Том 4.1 Рабочие чертежи марки ТС;

Том 4.2 Рабочие чертежи марки КЖ.

Том 5 Сметная документация.

Отчет об инженерно-геологических условиях на объекте «Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», выполненный ТОО «ГЦИ» в 2014 году.

Топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «ГЦИ», от 9 декабря 2014 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства (реконструкции)

Целью рабочего проекта является реконструкция тепловых сетей в связи с их физическим износом.

Назначение – качественное обеспечение потребителей тепловой энергией.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении реконструируемый участок тепломагистрали ТМ5Я (от ТК 5Я-9 до ТК5Я-15) расположен в Жетысуском районе города Алматы.

В геоморфологическом отношении участок расположен на террасированной равнине.

Абсолютные отметки поверхности земли по трассам теплосети колеблются в пределах 723-725 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м^2);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м^2);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 ºС;
сейсмичность района строительства	- 9 (девять) баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях на участке тепломагистрали ТМ5Я от ТК 5Я-9 до ТК5Я-15», выполненному ТОО «ГЦИ» в 2014 году (инв. № ИГ-14-114-4 от 26 декабря 2014 года), в геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции, в верхней части разреза просадочными, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

ИГЭ-2 – суглинок от твердой до тугопластичной консистенции 1 типа просадочности;

ИГЭ-3 – суглинок от мягкопластичной до текучей консистенции, непросадочный.

Физико-механические свойства грунтов основания представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	ρ_{II}	C_{II}	φ_{II}	E
ИГЭ-1	Насыпной грунт	1,9	-	-	-
ИГЭ-2	Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции 1 типа просадочности;	1,60	25/14	24/14	72
ИГЭ-3	Суглинок от мягкопластичной до текучей консистенции, непросадочный	1,99	23	19	3,1

где:

ρ - плотность грунта, кг/см^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа;

R – условное расчетное сопротивление, кПа.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4, W6, W8 на портландцементе – слабоагрессивная и на сульфатостойких цементах – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивные.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,3-2,7 м.

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным, с учетом ГОСТ 9.602-2005:

к углеродистой стали – средняя;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

Сейсмичность района строительства составляет 9 (девять) баллов.

Сейсмичность площадки строительства согласно схеме комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территорий, соответствует участку III-А-1 с сейсмичностью – 10 (десять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - III (третья).

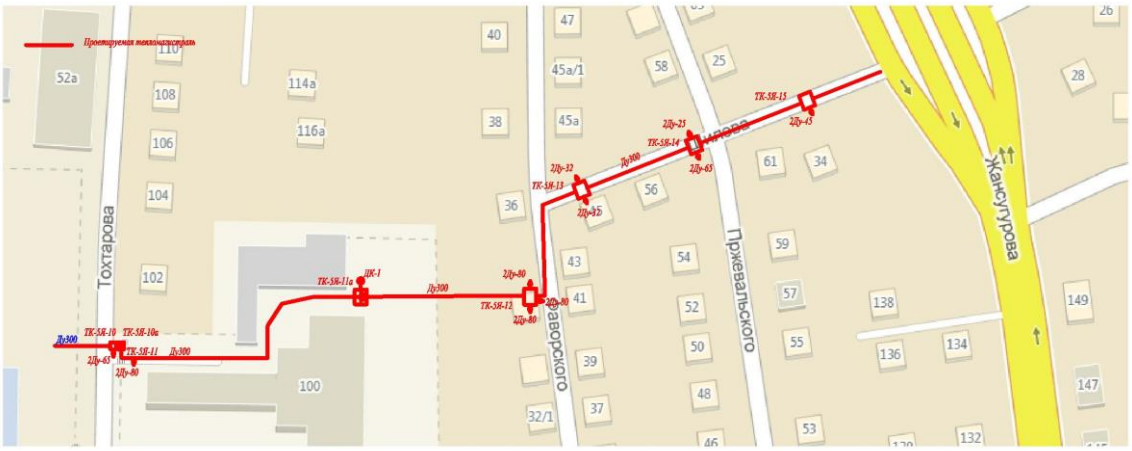

Рисунок 1 - *Ситуационный план теплотрассы*

6.1.1 Существующее состояние объекта

Подлежащие реконструкции тепловые сети находятся в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

Схема и система тепловых сетей - двухтрубная, открытая, циркуляционная, с совместной подачей тепла для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Существующие тепловые сети проложены надземно, на низких опорах и подземно, в непроходных железобетонных каналах, с изоляцией минераловатными матами и покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ.

Техническое состояние тепловых сетей отражено в дефектном акте на демонтажные работы по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», утвержденном Исполняющим обязанности руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», без даты.

Трубопроводы и арматура выработали свой эксплуатационный ресурс, физически и морально устарели и подлежат замене.

6.2 Проектные решения

Рабочий проект выполнен в соответствии:

с заданием на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», утвержденным Заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 14 ноября 2014 года;

с техническими условиями на реконструкцию тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15, № 15.3/5206/14-ТУ-С-17 от 24 июля 2014 года.

В настоящем рабочем проекте предусматривается реконструкция тепломагистрали от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15, в том числе:

переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры;

прокладка трубопровода временной системы горячего водоснабжения;

демонтаж трубопроводов, арматуры, теплоизоляции, железобетонных каналов, теплофикационных камер и других железобетонных изделий.

6.2.1 Технологические решения

Источником теплоснабжения реконструируемой тепломагистрали является ТЭЦ-1.

Схема подачи тепла на проектируемом участке сохраняется существующей.

Схема и система тепловых сетей сохраняются двухтрубными, циркуляционными с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Схема подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая.

Подлежащие реконструкции тепловые сети находятся в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

Расчетный температурный график сети 136-70 ºС.

Давление теплоносителя в точке подключения, тепловой камере ТК 5Я-9, составляет:

в подающем водоводе – 0,75 МПа;

в обратном водоводе – 0,45 МПа.

Проектируемые трубопроводы, диаметром 2Dy=300 мм, прокладываются взамен существующих.

Предусмотрено переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры.

Перекладка тепломагистрали и ответвлений в основном осуществляется по осям существующих трубопроводов.

В высоких точках трассы предусматривается выполнение узлов воздушников, в низких - узлов дренирования.

Дренирование трубопроводов осуществляется самотеком за счет статического напора воды через специальные дренажные устройства в дренажные колодцы.

Общая протяженность трассы реконструируемых тепловых сетей 327,0 м.

Проектируемая тепломагистраль проходит от ТК-5Я до улицы Тохтарова подземным способом, в непроходных сборных железобетонных каналах, и далее по промзоне надземным способом, на низких опорах, с применением изготовленных в заводских условиях конструкций, изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена на скользящих опорах по опорным конструкциям.

Трубопроводы тепловых сетей относятся к 4 категории (приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № 245 от 21 октября 2009 года).

Трубы для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали, марки 20 по ГОСТ 1050-88, предизолированные;

Запорная и дренажная арматура принята стальная.

Компенсация тепловых деформаций осуществляется за счет углов поворотов трассы, П-образными и сильфонными компенсаторами.

Рабочим проектом предусмотрен 100 % контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, в проекте разработана система оперативного дистанционного контроля (ОДК) для слежения за влажностью теплоизоляционного слоя. В тепловую изоляцию труб вмонтированы специальные провода контрольной системы, с помощью которой осуществляется контроль состояния изоляции.

Система ОДК позволяет контролировать качество заводской продукции, работ по изоляции стыков, монтажных работ по качеству сварки металла, тем самым гарантировать безаварийную работу тепловых сетей.

Повышенные требования к показателям надежности теплопроводов с полиэтиленовыми оболочками в процессе их изготовления определяют низкий уровень их повреждаемости в процессе эксплуатации.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы поставляются в комплексе: прямые трубы, тройники, колена, арматура, муфты и анкерные опоры.

Мероприятия по энергосбережению, предусмотренные рабочим проектом, позволяют избежать утечек сетевой воды и значительно уменьшить потери тепловой энергии.

Устройство временного горячего водоснабжения (ГВС) на период строительства

В рабочем проекте предусмотрена прокладка трубопровода системы временного горячего водоснабжения (ГВС) для бесперебойного снабжения потребителей горячей водой.

Врезки в существующие тепловые сети осуществляются в прямой и обратный трубопроводы.

Трубопроводы для системы ГВС запроектированы диаметрами 100 мм, 50 мм из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88, изолированные изделиями из стеклянного штапельного волокна с покровным слоем из стеклопластика РСТ.

Общая протяженность трассы трубопроводов временных сетей горячего водоснабжения – 390,0 м.

Прокладка трубопровода временного ГВС предусмотрена надземная на низких опорах.

В высоких точках трассы предусмотрена установка воздуховыпускной арматуры, в низких - дренажной.

Компенсация тепловых деформаций трубопроводов запроектирована за счет углов поворотов трубопровода и П-образных компенсаторов.

Технические показатели:

уровень ответственности объекта	- II (нормальный);
общая протяженность	
реконструируемого участка тепловой сети	- 327,0 м;
протяженность трубопровода временного ГВС	- 390,0 м.

6.2.2 Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Тепловые сети выполнены подземной прокладки в подземных непроходных каналах, с подвижными (скользящими) и неподвижными (НО) опорами, узлами трубопроводов (УТ-1-УТ-8), П-образными компенсаторами, углами поворотов, дренажными колодцами (ДК1), наземными коверами. Частично тепловые сети прокладываются наземными по скользящим и неподвижным опорам.

Канальная прокладка

Каналы тепловых сетей запроектированы из сборных железобетонных лотков и сборных плит перекрытий, с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками монолитных железобетонных вставок для направляющих и неподвижных опор. Все конструктивные элементы каналов запроектированы по серии 3.006.1-2.87. вып. 1.

Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100. Габаритные размеры в чистоте поперечного сечения каналов – 1840х1440(h) мм;

В каналах не более чем через 50,0 м, на углах поворота, в местах примыкания лотков к узлам трубопроводов, направляющим и неподвижным опорам предусмотрены деформационные швы. Заделка деформационных швов предусмотрена в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

Стыки между сборными элементами каналов усилены плоскими железобетонными подкладками (типа ПП) по серии 3.006.1-2.87 с заливкой швов и устройством кирпичной кладки на высоту 300 мм.

Подвижные (скользящие) опоры для трубопроводов (хомуты) установлены на железобетонных опорных подушках по серии 3.006.1-2.87.

До начала работ по устройству фундаментов предусмотрена замена грунтов основания, на местный непросадочный грунт.

Основанием конструкции тепловых сетей служит уплотненный местный непросадочный грунт, при этом под лотки и фундаменты камер отрывается котлован на 1,0 м ниже подошвы конструкции и на 1,0 м шире его габаритов.

Под сборными лотками каналов предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм. Под монолитными лотками каналов предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В12.5.

Неподвижными и направляющими опорами служат металлические опоры заводского изготовления, заделанные в монолитные железобетонные вставки между сборными лотками.

Монолитные железобетонные вставки неподвижных опор – таврового сечения приняты с габаритными размерами подошвы 2500х1700х300(h) мм, 2100х1900х300(h) мм, над подошвой 2500х500х1700(h) мм, 2100х500х3400(h) мм.

Материал конструкций монолитных вставок – бетон класса В25, W6; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Узлы трубопроводов УТ1, УТ4, УТ5, УТ6, УТ7 – подземные сооружения (камеры), прямоугольной формы, с переменными габаритными размерами: УТ1 - 3970х3350х4430(h) мм, УТ4 – 5000х3800х3090(h) мм, УТ5 – 6800х5300х1750(h) мм, УТ6 - 4550х3400х2040(h) мм, УТ7 - 4550х3400х1780(h) мм высота камер приведена в чистоте.

Отметки подошвы днища камер приняты в соответствии со схемой на генплане.

Стенки камер – монолитные, железобетонные, толщиной 400 мм. Стенки армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурную сетку.

В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Днище камер – монолитное, железобетонное, толщиной – 400 мм. Днище камер также армируется отдельными стержнями в верхней и нижней зоне с установкой фиксаторов для арматурных сеток верхней зоны армирования.

Балки покрытия – монолитные железобетонные расчетного сечения.

Перекрытие камер – сборные, железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87, и из металлического настила по металлическим балкам прокатного профиля.

Материал монолитных конструкций камер – бетон класса В15, W4; арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены люки-лазы из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 с металлической стремянкой по типу серии 1.450.3-7.94.

По верху люки-лазы перекрываются чугунной крышкой (люк тип «Т» с шарниром и замком) по ГОСТ 3634-99.

Под днище камеры предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Узлы трубопроводов УТ2, УТ3, - предназначены для обслуживания надземной части теплосети и представляют собой металлические площадки для обслуживания.

Конструкция площадок и лестниц предусмотрены из металлических прокатных профилей: швеллеров по ГОСТ 8240-97; уголков по ГОСТ 8509-93, настил площадок из профнастила по ГОСТ 8568-77*.

Дренажные колодцы – из сборных железобетонных колец с внутренним диаметром 1500 мм по серии 3.900-1-14.

Отметки низа дренажных колодцев приняты в соответствии со схемой на генплане.

Дренажный колодец перекрыт сборной плитой. Для обслуживания колодцев предусмотрены люки-лазы из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 с металлической стремянкой по типу серии 1.450.3-7.94.

По верху люки-лазы перекрываются чугунной крышкой (люк тип «Т» с шарниром и замком) по ГОСТ 3634-99.

Коверы наземные – металлические трубы с крышкой и надежным запорным устройством. Коверы предназначены для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности. В проекте предусмотрено установка наземных коверов на опорную плиту, принятой по серии 3.006.1-2.87, с приваркой к закладным деталям.

Наружные поверхности наземных коверов, находящиеся в грунте, обетонируются по периметру монолитным бетоном класса В15, толщиной 80 мм.

Под опорной плитой наземного ковера предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по предварительно уплотненному грунту основания.

Внутренний объем наземных коверов засыпается сухим песком.

Сеть временного горячего водоснабжения (на период строительства)

Трасса сети временного горячего водоснабжения выполнена надземной прокладки на высоких и низких опорах, а также с устройством узлов трубопроводов УТ1В, УТ3В.

Высокие опоры (в местах устройства компенсаторов и проездов) предусмотрены в виде отдельно стоящих опор высотой 5,0 м (от верха фундамента) и пролетных строений длиной пролетов 12,5 и 17,0 м.

Низкие опоры – высотой 2,0 м.

Высокие и низкие опоры приняты из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. Высота опор принята 5,0 м.

Пролетная часть высоких опор принята коробчатого сечения, из парных прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, соединенных между собой планками из листовой стали.

Под отдельно стоящими опорами предусмотрено устройство столбчатых фундаментов прямоугольного сечения с габаритными размерами в плане 800х800 мм, высотой 1800 мм.

Под опорами пролетного строения предусмотрено устройство столбчатых фундаментов таврового сечения с габаритными размерами в плане 1800х1800 мм, высотой 1800 мм.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В15, W4; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Низкие неподвижные опоры для временной сети горячего водоснабжения приняты прямоугольного сечения из бетона класса В15, W4. Габаритные размеры опор составляет 600х600х600(h) мм. По верху опор предусмотрены закладные детали для крепления трубопроводов.

Под основанием неподвижных опор предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Низкие скользящие опоры выполнены из сборных железобетонных опорных подушек по серии 3.006.1-2.87. Под основанием скользящих опор предусмотрено устройство выравнивающей подушки из малосжимаемого грунта.

Узлы трубопроводов УТ1В, УТ3В.

Конструкции УТ1В и УТ3В предусмотрены из сборных железобетонных колец диаметрами 1500 мм и 2000 мм, и плит покрытия по сети 3.900.1-14.

Сборные железобетонные кольца устанавливаются на лотки тепловых сетей через монолитные железобетонные балки сечением 200х200 мм из бетона класса В15.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Стыки между сборными элементами (лотками) подземного канала тепловых сетей усилены плоскими железобетонными подкладками по серии 3.006.1-2.87.

В монолитных конструкциях в местах прохода трубопроводов предусмотрены кольцевые прокладки, защищающие трубы от повреждений.

В люках, для предотвращения горизонтальных смещений в горизонтальный шов стеновых колец, а также в горизонтальные швы подземных каналов из двух лотков, закладываются Н-образные стальные элементы.

6.2.3 Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, в рабочем проекте тепловых сетей разработана система оперативного дистанционного контроля (ОДК) для слежения за влажностью теплоизоляционного слоя. В тепловую изоляцию труб вмонтированы специальные провода контрольной системы, с помощью которой осуществляется контроль состояния изоляции.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

Предизолированные в заводских условиях трубы отличаются повышенной прочностью на разрыв с гарантией бездефектной работы более 30 лет.

Использование системы оперативного диспетчерского контроля (ОДК) позволяет на ранней стадии отслеживать нарушения целостности труб.

6.4 Охрана окружающей среды

На стадии строительства применяются меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно неиспользуемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивацию нарушенных земель.

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» выдано заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» для реконструкции тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15, № 07-08-289 от 9 апреля 2015 года.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет – 3,2 мес.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 3,2 мес.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование, принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002 и СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы) в 2015 году, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения согласно СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан, от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 10 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы», от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы» к Протоколу заседания РБК, от 27 августа 2014 года № 37 переход от базовых цен 2001 года в текущий и прогнозный уровень цен, осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014, 2015, 2017 годы:

2014 год – 1 852 тенге;

2015 год – 1 982 тенге;

2017 год – 2 269 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с пунктом 4 постановления Правительства Республики Казахстан, от 23 октября 2009 года № 1656, «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически несложный объект.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

В рабочем проекте учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности проектных решений, что позволяет:

увеличить долговечность трубопроводов;

улучшить теплозащитные свойства;

повысить надежность сетей за счет введения системы контроля над состоянием изоляции.

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

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», внесены следующие изменения и дополнения:

Тепловые сети

1) Предусмотрен временный трубопровод горячего водоснабжения на период реконструкции согласно п. 11 ТУ на теплоснабжение.

2) На профиле указан уровень грунтовых вод, все неподвижные опоры приняты согласно п. 6.2 ГОСТ 21.605-82.

3) На плане трассы профиля обозначены все неподвижные опоры, компенсаторы, углы поворотов и узлы трубопроводов.

4) Таблицы профилей выполнены согласно формам 2, 3 ГОСТ 21.605-82.

5) На схеме сетей указаны трубопроводы и их обозначение. Показана разбивка, привязка и тип всех подвижных опор согласно пунктам 4.1, 4.2 ГОСТ 21.605-82.

6) Спецификация оборудования дополнена демонтажными работами.

7) Общие указания и пояснительная записка дополнены решениями по дренажу тепловых сетей.

Конструктивные решения

8) Характеристики грунтов основания тепловых сетей приведены в соответствие с материалами инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ГЦИ» в 2014 году.

9) Представлена схема расположения конструкции тепломагистрали.

Сметная документация

10) Откорректирована стоимость проведения экспертизы рабочего проекта согласно расчету.

11) Пересчитана сметная документация с учетом изменений и дополнений, выпуск 21 к СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции» введенных в действие с 17 апреля 2015 г. приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №156-нқ.

12) Представлено письмо от заказчика от 20 мая 2015 года № 04.1-29/и-903 о начале строительства в 2017 году.

13) Откорректирована расценка на фрезерование асфальтового покрытия по прямой расценке «Разборка покрытий и оснований асфальтобетонных» над

разрабатываемой траншеей, согласно проектным решениям.

14) Исключен демонтаж неподвижных опор, как учтенный при демонтаже трубопроводов.

15) Исключен демонтаж закладных деталей как учтенный в демонтаже непроходных каналов.

16) Откорректированы работы по погрузке и разгрузке железобетонных сборных изделий, труб металлических и прочих материалов, как погрузка строительного мусора.

17) Обоснована дальность перевозки на 30 километров строительного мусора.

18) Применен поясной коэффициент к провозной плате за перевозки грузов автомобильным транспортом согласно п. 17 раздела 3 части 1 «Автомобильные перевозки» сборника сметных цен на перевозки грузов для строительства.

19) Учтены демонтажные работы на забор, навес и бордюрный камень, согласно дефектному акту.

20) Откорректированы расценки по уплотнению деформационного шва, устройству основания под штукатурку и штукатурные изоляции мастикой асфальтовой по прямым расценкам 7, 8 и 13 сборников на строительные работы.

21) Откорректированы работы по устройству тепловой камеры, по прямой расценке 7 сборника «Устройство камер со стенками из монолитного бетона».

22) Исключены работы по монтажу панелей перекрытий, балок, ригелей перекрытия, опор из плит и колец и установку люков, как учтенные в устройстве камер со стенками из монолитного бетона.

23) Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

Раздел ПОС

24) Разработан раздел ПОС согласно «Пособию по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства» (к СНиП РК 1.03-06-2002*).

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность реконструируемого участка тепловых сетей	м	327,0	327,0	-
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	51,25	44,25	-7,00
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	50,54	43,63	-6,91
	оборудование	млн. тенге	0,02	0,02	-
	прочие затраты	млн. тенге	0,69	0,60	-0,09
3	Общая сметная стоимость строительства	млн. тенге	**в текущем уровне цен 2015 года, в прогнозном уровне цен 2016 года** 175,25	**в текущем уровне цен 2014, 2015 годов, в прогнозном уровне цен 2017 года** 168,37	-6,88
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	132,89	127,75	-5,14
	оборудование	млн. тенге	0,05	0,05	-
	прочие затраты	млн. тенге	42,31	40,57	-1,74

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
3.1	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1 852 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	-	16,59	+16,59
3.2	в текущем уровне цен 2015 года с МРП 1 982 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	109,42	1,48	-107,94
3.3	в прогнозном уровне цен 2016 года с МРП 2 121 тенге		65,83	-	-65,83
3.4	в прогнозном уровне цен 2017 года с МРП 2 269 тенге	млн. тенге	-	150,30	+150,3
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	н/п	3,2	-

В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов, в прогнозном уровне цен 2017 года снижена на 6,88 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 5Я-9 от ТК 5Я-9 до ТК 5Я-15», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность
реконструируемых участков тепловых сетей - 327, 0 м.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 44,25 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 43,63 млн. тенге;
оборудование - 0,02 млн. тенге;
прочие затраты - 0,60 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2014, 2015 годов,
в прогнозном уровне цен 2017 года - 168,37 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 127,75 млн. тенге;
оборудование - 0,05 млн. тенге;
прочие затраты - 40,57 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 3,2 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ЭНЕРГОХОЛДИНГ LTD» в соответствии с условиями договора от 22 мая 2015 года № 244.

8.3 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан, от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. ТК 5Я-9 бастап ТК 5Я-15 дейінгі ТМ 5Я-9 жылу магистралін қайта құрылымдау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Қайта құрылымдалатын жылу желілері телімдерінің жалпы ұзындығы	- 327, 0 м.
2001 жылғы базалық бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 44,25 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 43,63 млн. теңге;
жабдықтар	- 0,02 млн. теңге;
басқа шығындар	- 0,60 млн. теңге.
2014, 2015 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен, 2017 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 168,37 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 127,75 млн. теңге;
жабдықтар	- 0,05 млн. теңге;
басқа шығындар	- 40,57 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 3,2 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2015 жылғы 22 мамырдағы № 244 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «ЭНЕРГОХОЛДИНГ LTD» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жұмыс жобасында импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылған.

8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Директордың орынбасары	**Д. Балтагулов**
Өндірістік бөлімі бастығының м.а.	**М. Курмангалиев**
Сараптамалық тобының жетекшісі	**Д. Аргимбаев**
Сарапшы	**А. Джунусов**
Сарапшы	**Г. Исаева**
Смета-экономикалық секторының бас маманы	**А. Миненкова**

Бұрыштама қойғандар:

Сараптамалық қорытындыларды ресімдеу жөніндегі жетекші маман	К. Сартаев
Жетекші маман-аудармашы	А. Куатбекова