ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:
«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалы директорының
бірінші орынбасары

Балтагулов Д.Ш.

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау.
М-5 жылу магистралін қайта құрылымдау. ТК-5-13 бастап ТК-2-34
дейінгі трассасының телімі»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 17 қазандағы № 02-0616/14

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

018812

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

Утверждаю:
Первый заместитель
директора филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Балтагулов Д.Ш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0616/14 от 17 октября 2014 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»,
г. Алматы

г. Алматы

018813

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34»**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития 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.

1 НАИМЕНОВАНИЕ - рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 424 от 4 сентября 2014 года, заключенному с АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

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

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК - АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 000291 от 7 апреля 1995 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства на технологическое проектирование, дата выдачи приложения к лицензии – 1 октября 2012 года, категория I; государственная лицензия № 01284Р от 5 февраля 2009 года, выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан с ежегодным представлением отчетности на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, с приложением № 0074402).

ГИП – Мельник А.И. (приказ № 07-к от 8 января 2013 года).

3.1 ПРОЕКТИРОВЩИК - ТОО «KodRuss проект», город Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 02681 от 7 марта 2008 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, на проектную деятельность, дата выдачи приложения к лицензии – 25 июня 2012 года, категория III).

ГИП – Ваганова Е.И. (приказ № 7-2 от 19 сентября 2013 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ - государственные инвестиции (бюджетная программа 371 012 011 (015) 431 из республиканского (местного) бюджета – письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 22 августа 2014 года № 04.1-27/2374).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», утвержденное и.о. руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2013 года;

договор между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» и АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», заключенный на разработку проектно-сметной документации на реконструкцию тепловых сетей Лот 21 «Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», от 14 декабря 2012 года № 176;

письмо ТОО «Алматинские тепловые сети» - об отсутствии необходимости строительства временного трубопровода горячего водоснабжения, от 4 июля 2013 года № 15/4735/13;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 22 августа 2014 года № 04.1-27/2374 - о планировании начала строительства по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34» на 2014 год;

приказ КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», о создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», от 23 августа 2013 года № 04-36/305;

дефектный акт обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», утвержденный и.о. руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 9 декабря 2013 года;

МЕМСАРАПТАМА ТОО ЭКСПЕРТИЗА

акт технического состояния участка тепломагистрали ТМ-5 от ТК-5-13 до ТК-2-34, утвержденный главным инженером ТОО «АлТС», от 2013 года;

отчет о техническом состоянии строительных конструкций тепломагистрали М-5 на участке трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34 в г. Алматы, выполненный ТОО «Фирма Казэнергоналадка», (инв. № 3058-КЭН), 2013 год;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 13 октября 2014 года № 04.1-29/и-2042 - о применении шаровой арматуры фирмы марки «Kalesis» завода «Altan Makina» по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34».

Технические условия:

ГКП «Холдинг Алматы Жылу», от 2 апреля 2013 года № ТУ-Ц-009/667 - на реконструкцию магистральных тепловых сетей. Участок тепломагистрали ТМ-5 от ТК-5-13 до ТК-2-34.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», письмо № 04.1-29/и-1616 от 27 августа 2014 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», № 07-08-68 от 6 февраля 2014 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

План сети, чертеж 1251.ТС-ТМ.001.004, лист 1, согласован со следующими организациями:

ТОО «Алматы кілем», без даты;

КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», от 16 августа 2013 года;

ТОО «Компания «ИЛИ», от 22 августа 2013 года;

АО «Карагай», от 22 августа 2013 года;

ТОО «Палатин СК», от 22 августа 2013 года;

АО «Алматинский завод тяжелого машиностроения», от 20 августа 2013 года;

ГЦТ «Алматытелеком», от 28 августа 2013 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 29 августа 2013 года;

АО «Центр транспортного сервиса», от 10 сентября 2013 года;

АО «АЖК», от 3 октября 2013 года;

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 11 декабря 2013 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 9 января 2014 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 1251.РП.423

Книга 1. Паспорт рабочего проекта.

Книга 2. Пояснительная записка. Чертежи.

Книга 3. Сметная документация.

Книга 4. Раздел «Охрана окружающей среды».

Книга 5. Инженерные изыскания:

Том 5.1. Инженерно-геологические изыскания;

Том 5.2. Инженерно-геодезические изыскания.

Книга 6. Материалы субподрядных организаций:

Том 6.1. ИП «Берекелі». Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений по следующему объекту: «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Том 6.2. ТОО «Фирма Казэнергоналадка». Отчет о техническом состоянии строительных конструкций тепломагистрали М-5 на участке трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34 в г. Алматы (инв. № 3058-КЭН), 2013 год.

Книга 7. Рабочие чертежи:

Том 7.1. Технологические чертежи;

Том 7.2. Строительные чертежи.

Расчеты строительных конструкций.

Приказ КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», о создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», от 23 августа 2013 года № 04-36/305.

Дефектный акт обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», утвержденный и.о. руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 9 декабря 2013 года.

Акт технического состояния участка тепломагистрали ТМ-5 от ТК-5-13 до ТК-2-34, утвержденный главным инженером ТОО «АлТС», от 2013 года.

Перечень оборудования и материалов, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком, по рабочему проекту: «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», утвержденный первым заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2014 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

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

Назначение – качественное обеспечение потребителей тепловой энергией.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Реконструируемый участок тепловых сетей размещен в Алмалинском районе в квадрате ул. Розыбакиева, ул. Мирзояна, ул. Толе би, пр. Райымбека.

Абсолютные отметки поверхности площадки строительства колеблются в пределах 790,0 – 830,0 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/м²).
Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²).
Расчетная температура наружного воздуха в холодный период	- минус 23 °С.
Продолжительность отопительного периода	- 167 суток, со средней температурой минус 1,8 °С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Категория грунтов по сейсмическим свойствам (СНиП РК 2.03-30-2006, табл. 4.1)	- II (вторая).
Уточненная сейсмичность площадки строительства	- 9 баллов.
Нормативная глубина промерзания:	
для суглинков	- 92,0 см;
для гравийных грунтов	- 120,0 см;
для насыпных и галечниковых грунтов	- 136,0 см.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях объекта «Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34» выполненному АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2013 году, основанием несущих конструкций

тепломагистрали представлено техногенными насыпными и галечниковыми с песчаным заполнителем грунтами, со следующими физико-механическими характеристиками:

техногенные грунты обратной засыпки имеют плотность ρ^{II}=2,05 т/м^3 и расчетное сопротивление Ro=350 кПа;

галечниковые с включением валунов до 20 % с заполнителем в кровле песчано-глинистым, ниже песчано-гравийным грунтом, с содержанием до 20-25 %, со следующими показателями деформационно-прочностных свойств:

ρ_{II} - плотность грунта	- 2,25 т/м^3;
C_{II} - удельное сцепление	- 12 кПа;
F_{II} - угол внутреннего трения	- 39°;
E - модуль деформации	- 55 МПа;
R_o- расчетное сопротивление	- 600 кПа.

Подземные воды на реконструируемом участке тепломагистрали залегают на глубине более 15,0 м.

Коррозийная активность грунтов к стальным конструкциям (согласно ГОСТ 9.602-89) - к углеродистой стали - низкая (по методу удельного электрического сопротивления), к свинцовой оболочке - низкая, к алюминиевой - высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции (ГОСТ 10178-76) по содержанию сульфатов, хлоридов для бетонов марки W4 на портландцементе - неагрессивны.

Сейсмичность района - 9 (девять) баллов, согласно СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Уточненная сейсмичность реконструируемого участка тепломагистрали согласно схеме комплексного сейсмического микрорайонирования города Алматы и прилегающих территорий (СН РК 2.03-07-2001) - 9 (девять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).

Рисунок 1 – *План тепловых сетей*

6.1.1 Существующее состояние объекта

Тепловые сети ТОО «Алматинские тепловые сети», входят в «зону теплофикации», основными источниками тепла в которой являются ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, а также крупный комплекс ЗТК (западный тепловой комплекс), состоящий из трех крупных районных котельных. Температурный график тепловых сетей – 132-70 °С, с перспективой увеличения до 136 ºС.

6.1.1.1 Существующее состояние тепловых сетей

Подлежащие реконструкции тепловые сети, находятся в городской черте зоны централизованного теплоснабжения, в районах плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей.

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

Схема подключения потребителей горячего водоснабжения к тепловым сетям – открытая.

Существующие тепловые сети проложены надземно и подземно, в непроходных железобетонных каналах, с изоляцией минеральной ватой.

Существующий участок теплотрассы диаметром 2Ду600 мм протяженностью 2163,0 м введен в эксплуатацию в 1973 году.

Состояние тепловой изоляции трубопроводов неудовлетворительное, нарушена гидроизоляция труб, выявлена очаговая внутренняя коррозия. Количество повреждений за последние десять лет увеличилось и составило 65 единиц.

За 40 летний срок эксплуатации трубопроводы и арматура выработали свой эксплуатационный ресурс, физически и морально устарели и подлежат перекладке.

Тепловые камеры находятся в полуразрушенном состоянии.

За период с 2003 по 2013 годы произошло 65 повреждений.

Техническое состояние тепловых сетей отражено в следующих документах:

дефектный акт обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», утвержденный и.о. руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 9 декабря 2013 года;

акт технического состояния участка тепломагистрали ТМ-5 от ТК-5-13 до ТК-2-34, утвержденный главным инженером ТОО «АлТС», от 2013 года.

6.1.1.2 Существующее состояние строительных конструкций тепловых сетей

Согласно отчету, о техническом состоянии строительных конструкций тепломагистрали М-5 на участке трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34 в г. Алматы, выполненному ТОО «Фирма Казэнергоналадка», инв. № 3058-КЭН, 2013 год (лицензия 01-ГСЛ № 000935 от 22 сентября 1998 года, выданная ГАСК города Алматы), на данном участке тепломагистрали расположено 20 типов опор, в том числе:

тип 1 и тип 2 - металлические опоры со стойками и элементами решетки - из уголков, установленные на пилястры кирпичного ограждения;

тип 3, 4, 9, 10 - металлические опоры со стойками и элементами решетки из уголков и конструкциями под трубопроводы из двутавров и швеллеров;

тип 5, 13 - железобетонные опоры с траверсами, Т - образные;

тип 6 - железобетонные опоры, прямоугольные с П - образной надземной частью;

тип 7, 8, 14, 15, 16, 17, 20 -металлические опоры на железобетонных фундаментах со стойками и горизонтальными элементами из швеллеров;

тип 11 - опоры со стойками из стальных труб диаметром ДУ500 мм, с конструкциями под трубопроводы из швеллеров;

тип 12 - железобетонная подушка;

тип 18, 19 - металлические опоры на железобетонных фундаментах со стойками и элементами решетки из уголков, швеллеров и конструкциями под трубопроводы из двутавров.

В результате обследования металлических конструкций опор выявлены дефекты и недостатки следующего характера:

отсутствует антикоррозийное покрытие всех элементов опор и металлоконструкций под трубопроводы. Металл конструкций корродирован. Степень

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

коррозии от поверхностной до 3,0-5,0 % от площади поперечного сечения элементов. У основания некоторых стоек опор наблюдается пластовая коррозия, степень коррозии составляет 5,0-7,0 %;

деформированы некоторые элементы решетки металлических опор, отдельные элементы решетки срезаны, другие не установлены во время монтажа;

отдельные элементы решетки не приварены к стойкам опор - соединение не выполнено или разрушился сварной шов в узле соединения;

в стыке уголков отдельных стоек опор типа 3 не выполнены сварные швы с одной из сторон (с наружной или внутренней) уголков или не установлены накладки в стыках уголков;

возле отдельных опор и над ними образовалось скопление грунта, строительного и бытового мусора и хлама, высота которого составляет 0,4-1,8 м.

В результате обследования железобетонных конструкций опор выявлены дефекты и недостатки следующего характера:

на отдельных участках опор вдоль рабочей арматуры и в отдельных местах вдоль хомутов стоек, консолей (траверс) и балок, в торцах, а также по верхним и нижним поверхностям консолей, на стыках консолей со стойками и у основания стоек разрушился бетон, корродирована оголенная арматура;

у опоры ОП 64 разрушился бетон по всей высоте опоры и по всему периметру на глубину до 50-60 мм, корродированы и изогнуты стержни рабочей арматуры, хомуты корродированы до их разрушения;

разрушен бетон на различных участках элементов фундаментов опор, местами на глубину до 100 мм, корродирована оголенная арматура;

в бетоне опор в различных местах образовались трещины длиной 0,3-2,0 м, у отдельных опор - по всей высоте стоек;

наблюдается выход арматуры на поверхность бетона из-за некачественного изготовления конструкций (не выдержана толщина защитного слоя), арматура корродирована;

при изготовлении конструкций некоторых опор недостаточно хорошо провибрирован бетон, значительно оголена арматура консолей и на стыках консолей со стойками, в отдельных местах имеются выщербы, пустоты и раковины;

на отдельных участках из-за коррозии арматуры на участках площадью 0,1-0,5 $м^2$ бетон отслаивается от нее пластом;

отсутствует антикоррозийное покрытие металлоконструкции и закладных элементов под трубопроводы, металл конструкций и закладных деталей корродирован. Степень коррозии металла элементов составляет 3,0-7,0 %;

вокруг и над опорами и фундаментами опор образовалось скопление грунта и строительного мусора, высота которого достигает 0,3-2,5 м.

Состояние металлоконструкций опор участка тепломагистрали М-5 от ТК-5-13 до ТК-2-34 согласно таблице Н.3 СН РК 1.04-04-2002 оценивается как работоспособное (категория -1) при условии устранения выявленных всех дефектов и недостатков.

Состояние железобетонных опор и фундаментов опор участка тепломагистрали М-5 от ТК-5-13 до ТК-2-34 согласно таблице Н.2 СН РК 1.04-04-2002 также оценивается как работоспособное (категория - I) при условии устранения выявленных дефектов и недостатков.

Согласно выводам и рекомендациям по устранению дефектов и недостатков, существующих металлических и железобетонных опор, рекомендованным ТОО «Фирма Казэргоналадка» предусмотрено:

устранение дефектов железобетонных и металлических опор и фундаментов опор, возникших во время эксплуатации, а также дефектов заводского изготовления и монтажа;

окраска металлических конструкций опор антикоррозийным составом за два раза с предварительной очисткой окрашиваемых поверхностей от продуктов коррозии;

удаление скопившихся вокруг опор грунта, строительного и бытового мусора, очистка поверхности железобетонных фундаментов опор от пыли и грязи, и обмазка горячим битумом за два раза.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2 Проектные решения

Рабочий проект выполнен в соответствии:

с заданием на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», утвержденным и.о. руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2013 года;

с техническими условиями на реконструкцию магистральных тепловых сетей. Участок тепломагистрали ТМ-5 от ТК-5-13 до ТК-2-34, выданными ГКП «Холдинг Алматы Жылу», от 2 апреля 2013 года № ТУ-Ц-009/667.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция участка тепломагистрали М-5, расположенной между улицами Розыбакиева и Мирзояна южнее пр. Райымбека в Алмалинском районе.

Предусмотрен демонтаж железобетонных каналов, теплофикационных камер, трубопроводов, арматуры, теплоизоляции, частичный демонтаж и общестроительные работы по опорам тепловых сетей.

6.2.1 Технологические решения

Реконструкция существующей тепломагистрали М-5 предусматривается от теплофикационной камеры ТК-5-13, расположенной в районе ул. Розыбакиева, ул. Дуйсенова на территории компании АО «Алатау жарык компаниясы».

От ТК-5-13 тепломагистраль проходит надземным способом по существующим опорам в восточном направлении до ул. Механическая, далее следует по территории промышленных предприятий, пересекает ул. Ауэзова и заходит на территорию Алматинского электро-вагоноремонтного завода. Затем тепломагистраль пересекает ул. Курильская. Далее от ТК-5-1 выполнена подземная прокладка в непроходных сборных железобетонных каналах до ТК-2-34, расположенная на ул. Мирзояна.

Источники теплоснабжения – ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, а также комплекс ЗТК (западный тепловой комплекс), состоящий из трех крупных районных котельных. Температурный график тепловых сетей – 132-70 °С, с перспективой увеличения до 136 ºС.

Кроме физической изношенности необходимость реконструкции данного участка, обосновывается и изменившимися условиями и тепловыми нагрузками.

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.

Трасса проходит по территории промышленных предприятий, под тротуарами и проезжей частью, насыщенными подземными коммуникациями.

Гидравлические расчеты выполнены на температурный график 136-70 °С.

Давление теплоносителя в существующей теплофикационной камере ТК-5-13:

ПВ – 0,97 МПа;

ОВ – 0,43 МПа.

Давление теплоносителя в существующей теплофикационной камере ТК-5-8:

ПВ – 0,98 МПа;

ОВ – 0,47 МПа.

Давление теплоносителя в существующей теплофикационной камере ТК-5-2:

ПВ – 1,08 МПа;

ОВ – 0,51 МПа.

Диаметры проектируемых трубопроводов на участке – 2Ду500, 700, 800 мм.

Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей – 2193,0 м.

Тепловой поток, передаваемый по тепломагистрали, – 90 Гкал/час (в аварийном режиме – 120 Гкал/час на головном участке).

Реконструируемая тепломагистраль М-5, проходящая по II-й гидравлической зоне, предназначена для подачи тепла от ТЭЦ-1 потребителям II-ой зоны Центрального теплового района.

Гидравлические режимы в тепловых сетях II-зоны организуются сетевыми насосами, установленными в центральном тепловом распределительном пункте (ЦТРП) ЗТК.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В рабочем проекте предлагается применить надземный способ прокладки тепловых сетей и частично подземный, в непроходных сборных железобетонных каналах с применением изготовленных в заводских условиях конструкций изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из оцинкованной стали и плотного полиэтилена, оснащенных системой ОДК.

Данный способ прокладки, с применением предизолированных в заводских условиях труб, имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с прокладкой надземных и подземных тепловых сетей в железобетонных каналах лоткового типа, с изоляцией изделиями из минеральной ваты, которые имеют существенные недостатки:

применяемые антикоррозионные покрытия ненадежны и недолговечны;

минераловатные изделия тепловой изоляции от времени и от увлажнения рассыпаются, а при аварийных ситуациях, в условиях наклонного рельефа местности, смываются движущейся с большой скоростью в каналах водой, вытекающей из поврежденного трубопровода;

контроль состояния трубопроводов и конструкций теплотрассы отсутствует;

высокие тепловые потери и утечки из тепловых сетей.

При прокладке предизолированных труб как надземным, так и подземным способом в непроходных сборных железобетонных каналах трубопроводы делятся на участки неподвижными опорами, между которыми устанавливаются компенсирующие устройства. Компенсация температурных деформаций трубопроводов предусматривается П-образными и сильфонными компенсаторами. Естественные углы поворотов трассы используются для самокомпенсации.

При надземной и подземной прокладке в непроходных каналах трубы прокладываются на скользящих опорах, изготавливаемых по ГОСТ 30732-2006.

Перекладка теплотрассы и ответвлений осуществляется по осям существующих трубопроводов.

Все ответвления от существующих трубопроводов переключаются на новые трубопроводы.

На трубопроводах ответвлений устанавливается запорная клиновая арматура, предизолированная в заводских условиях.

В соответствии с Техническим регламентом «Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды», трубопроводы относятся к категории IV (рабочие параметры Рр=1,6 МПа, Тр=150 °С).

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.

Основные технические показатели:

Уровень ответственности	- I.
Тепловой поток, передаваемый по тепломагистрали	- 90 Гкал/час.
Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей	- 2193,0 м,
в том числе:	
надземная прокладка	- 2085,0 м;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

подземная прокладка - 108,0 м.

6.2.2 Конструктивные решения

Рабочим проектом предусматриваются:

демонтажные работы;

общестроительные работы.

Демонтажные работы

Демонтажными работами предусматривается:

демонтаж существующих стальных трубопроводов - надземных и подземных;

демонтаж надземных и подземных железобетонных и металлических конструкций существующей тепломагистрали в количестве:

монолитных железобетонных конструкций - 200,0 $м^3$;

сборных железобетонных конструкций - 119,0 $м^3$;

металлических конструкций - 3,0 т.

Общестроительные работы

Уровень ответственности сооружения - I.

Рабочим проектом предусматривается:

надземная прокладка трубопроводов;

подземная прокладка трубопроводов;

устройство теплофикационных камер;

устройство неподвижных опор;

устройство дренажных колодцев;

узел установки сильфонного компенсатора с направляющей опорой;

металлические площадки.

6.2.2.1 Надземная прокладка трубопроводов

Надземная прокладка предусмотрена из предизолированных трубопроводов на отдельно стоящих опорах.

Устройство новых и реконструкция существующих опор для надземной прокладки трубопроводов

Рабочим проектом (чертежи марки КМ) разработаны конструкции новых опор и реконструкция существующих опор для надземных трубопроводов теплотрассы.

Проектируемые опоры (С-5, С-6, С-17, С-18, С-19, С-53, С-182, С-183) – запроектированы стальными из сортового металла.

Конструкции подвижных опор: С-20, С-61, С-62 трассы состоят из двух стоек и траверсы, устанавливаемой на стойки шарнирно.

Конструкции подвижных опор: С-5, С-6, С-17, С-18, С-19, С-53 приняты решетчатыми из одиночных уголков и устанавливаемых поверху системой балок. Сверху на балки устанавливаются опорные плиты.

Стойки опор (СТ1, СТ2, СТ3) – стальные из уголков стальных горячекатаных равнополочных 125х8 по ГОСТ 8509-93 и двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93.

Балки опор – стальные из двутавров по СТО АСЧМ 20-93и швеллеров по ГОСТ 8240-97;

Связи - из уголков горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Марка металла стальных конструкций опор - С245, ГОСТ 27772-88*.

Реконструкция существующих опор осуществляется следующим образом:

металлические опоры наращиваются привариванием дополнительных элементов;

железобетонные опоры – устраиваются металлические обоймы до необходимой высоты.

Расчет конструкций опор выполнен на программном комплексе «Лира» с учетом постоянных, технологических, сейсмических и климатических нагрузок.

Фундаменты под опоры (ФСм) – столбчатые, монолитные железобетонные, армированные отдельными арматурными стержнями А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

В фундаментах предусмотрены анкерные болты М30 по ГОСТ 24379.1-80 для крепления металлических опор.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона марки В7,5

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

толщиной 100 мм, 400 мм и грунтовая подушка из ПГС.

Материал фундаментов - бетон класса В20, W4, F100.

Опоры (См) – столбчатые монолитные железобетонные. В фундаментах опор предусмотрены закладные стальные детали (МН) для крепления трубопроводов.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона марки В7,5 толщиной 100 мм , 300 мм.

Материал железобетонных опор - бетон класса В20, W4, F100, арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*, болты М30 по ГОСТ 24379.1-80.

Неподвижная опора Н-18 - столбчатая монолитная, железобетонная размерами по низу подошвы 3300х3000 мм предусмотрена для установки технологических неподвижных опор с опорной плитой 900х900 мм. Материал опоры Н-18 - бетон класса В20, W4, F100.

Под опорами предусмотрена подбетонка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

6.2.2.2 Подземная прокладка трубопроводов

Подземная прокладка трубопроводов предусмотрена в непроходных каналах из сборных железобетонных элементов (серия 3.006.1-2.87) и в трубах-кожухах.

Каналы сетей (2КЛс 90х120) запроектированы из сборных железобетонных лотков (лоток на лоток) по серии 3.006.1-2.87 вып. 1.

Под сборными лотками предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Стыки сборных железобетонных каналов усилены железобетонными лотковыми подкладками (ПП4) по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

Опорные подушки (ОП-7)- сборные железобетонные, приняты по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

Опора (ОПм9) – монолитная железобетонная размерами 800х800х1040(h) мм. Материал бетон класса В20, арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Каналы сетей (КЛ 150х90) запроектированы из сборных железобетонных элементов (лотки, плиты покрытия) по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

Лотки – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

Плиты покрытия каналов - сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

Под сборными лотками предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Стыки сборных железобетонных каналов усилены железобетонными лотковыми подкладками (ПП6) по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

6.2.2.3 Устройство теплофикационных камер

Камера ТК-5-13

Камера – подземная монолитная, железобетонная, прямоугольной формы в плане с наружными размерами 8300х7400 мм. Высота помещения камеры от пола до верха покрытия 4,2 м.

Днище и стены камеры - монолитные железобетонные толщиной 400 мм, армированные отдельными арматурными стержнями класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

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

Материал монолитных конструкций узлов трубопроводов (камер) - бетон класса В20, W4, F100.

Покрытие камеры – из листовой стали по ГОСТ 19903-74*.

Опорные подушки (ОПм7, ОПм8, ОПм8) - столбчатые монолитные железобетонные, армированные отдельными стержнями из арматуры класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

По верху опор предусмотрены закладные детали (МН) для крепления трубопроводов.

Для спуска и обслуживания камер предусмотрены металлические стремянки индивидуального изготовления.

Камера ТК-5-1

Камера - подземная монолитная, железобетонная, прямоугольной формы в плане с наружными размерами 5400х4350 мм. Высота помещения камеры от пола до верха покрытия 3,9 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Днище и стены камеры - монолитные железобетонные толщиной 400 мм (днище), 300 мм (стены), армированные отдельными арматурными стержнями из арматуры класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

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

Материал монолитных конструкций узлов трубопроводов (камер) - бетон класса В20, W4, F100.

Покрытие камеры – из листовой стали по ГОСТ 19903-74*.

Опорные подушки (ОПм10) - столбчатые монолитные железобетонные, армированные отдельными арматурными стержнями класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

По верху опор предусмотрены закладные детали (МН) для крепления трубопроводов.

Для спуска и обслуживания камер предусмотрены металлические стремянки и стационарные площадки обслуживания индивидуального изготовления.

Материал монолитных конструкций камер: ТК-5-13, ТК-5-1 - бетон класса В20, W4, F100.

Материал площадок и лестниц камер ТК-5-13, ТК-5-13 - профильные стальные конструкции: уголки по ГОСТ 8509-93, швеллер по ГОСТ 8240-97, лист по ГОСТ 19903-74*, рифленая сталь по ГОСТ 8568-77*, трубы по ГОСТ 10704-91. Марка стали С245, С235, ВСт3кп, ВСт3пс2.

Обратная засыпка пазух подземных конструкций выполняется местным галечниковым грунтом, равномерными слоями толщиной 20-30 см, одновременно с противоположных сторон, с уплотнением в соответствии с нормативными требованиями.

6.2.2.4 Устройство неподвижных опор

Неподвижные опоры Н-24, Н-25 – монолитные железобетонные размерами 4700x1300x2700(h) мм, армированные отдельными арматурными стержнями класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

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

Материал опор - бетон класса В25, W4, F100.

6.2.2.5 Дренажные колодцы

Дренажные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов (плиты днища, стеновые кольца, плиты перекрытия) по серии 3.900.1-14 вып. 1 и индивидуального изготовления (плиты перекрытий, дорожные плиты) по чертежам марки 1251 АС-КЖИ 001.001. ПП, ПД.

Люки-лазы дренажных колодцев выполнены из сборных железобетонных элементов (кольцо стеновое, опорное кольцо) по серии 3.900.1-14 вып. 1. Покрытие люков-лазов – люк чугунный типа «Т» по ГОСТ 3634-99.

Для спуска в колодцы предусмотрены ходовые скобы, поставляемые вместе со стеновыми кольцами.

Вокруг горловины дренажных колодцев предусмотрено обетонирование шириной 750 мм из бетона класса В15.

В основании дренажных колодцев предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

6.2.2.6 Узел установки сильфонного компенсатора с направляющей опорой

Узел установки сильфонного компенсатора СКУ-1 – подземный, монолитный железобетонный, с размерами 4200x3750x1200(h) мм с толщиной днища и стенок 300 мм, армированных отдельными арматурными стержнями класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

Материал - бетон класса В20, W4, F100.

Опора направляющая ОНм-1 (для трубопровода диаметром Ду 500 мм) - монолитная железобетонная толщиной 150 мм, армированная отдельными арматурными стержнями класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Материал - бетон класса В15.

По верху опоры предусмотрены: металлическая закладная деталь и анкерные болты для крепления трубопровода.

МЕМСАРАПТАМА • СОБЕКСЕРТИЗА

6.2.2.7 Металлические площадки

Металлические площадки в узлах ТК-5-3а, ТК-5-4, ТК-5-4а, ТК-5-5, ТК-5-6, ТК-5-6а запроектированы стальные из сортового металла.

Стойки площадок (СТ1, СТ2, СТ3) – стальные из уголков стальных горячекатаных равнополочных 125х8 по ГОСТ 8509-93 и двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по СТО АСЧМ 20-93:

балки опор – стальные из двутавров по СТО АСЧМ 20-93 и швеллеров по ГОСТ 8240-97;

связи из уголков горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Марка металла стальных конструкций опор - С245, С235 по ГОСТ 27772-88*.

Фундаменты под площадки (Фм) узлов ТК-5-3а, ТК-5-4, ТК-5-4а, ТК-5-5, ТК-5-6, ТК-5-6а, опоры (ОПм) узлов ТК-5-4, ТК-5-6, ТК-5-9 и узлов дренажа 2-4, 7, 8, 10-12 – монолитные железобетонные, армированные отдельными арматурными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82*. В фундаментах предусмотрены анкерные болты М24 для крепления стоек площадок.

Материал фундаментов - бетон класса В20, W4, F100.

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

Опоры (ОПм1-ОПм3) под трубопроводы узлов (ТК-5-4, ТК-5-6) – столбчатые монолитные железобетонные, армированные отдельными арматурными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

В фундаментах предусмотрены изделия закладные для крепления стоек трубопроводов.

Материал фундаментов - бетон класса В20, W4, F100.

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

Опоры (ОПм4-ОПм5) узлов дренажа (2-4; 7,8, 10-12) – столбчатые монолитные железобетонные, армированные отдельными арматурными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82*. В фундаментах предусмотрены изделия закладные для крепления трубопроводов.

Материал фундаментов - бетон класса В15.

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

Площадки (Пл1-Пл-5) узлов трубопроводов, и узлов дренажа - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм, армированные отдельными арматурными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Материал фундаментов - бетон класса В15.

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

Коверы надземные

Коверы предназначены для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности.

Коверы надземные представляют собой металлические стойки с траверсами из швеллеров по ГОСТ 8240-97, которые заделываются в железобетонные опоры.

Под железобетонные опоры коверов предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Мероприятия по антикоррозийной защите строительных конструкций приняты в соответствие требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

все монолитные железобетонные подземные конструкции, выполнены из бетона на портландцементах (ГОСТ 23464-79) марки по водонепроницаемости не ниже W4, марки по морозостойкости не ниже F100;

минимальный защитный слой для рабочей арматуры монолитных подземных железобетонных конструкций принят не менее 35 мм;

все стальные конструкции и соединительные элементы, открытые сварные швы и

МЕМСАРАТТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

закладные детали окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129) общей толщиной слоя 110 мкм;

боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрашиваются горячим битумом в два слоя.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия в рабочем проекте предусматривают:

устройство слоя песчаной подготовки толщиной 100 мм под нижние лотки подземных каналов;

стыки нижних лотков усилены плоскими железобетонными подкладками марки ПП по серии 3.006.1-2.87;

в стыках верхних и нижних лотков тепломагистрали, а также между стеновыми кольцами дренажных колодцев предусмотрены соединительные стальные элементы МС-1;

в каналах, не более чем через 50 м, в местах примыкания каналов к камерам и неподвижным опорам предусмотрены деформационные швы.

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 возникновение 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.

ИП «Берекелі» выполнены Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений по объекту: «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34».

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» выдано заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», от 6 февраля 2014 года № 07-08-68.

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-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и принимается 5,6 месяца.

Начало строительства - в 2015 году согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 22 августа 2014 года № 04.1-27/2374.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 5,6 месяца.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава 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 5.2) 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 1-19;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-13;

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, 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 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2013-2015 годы», от 23 ноября 2012 года № 54-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

годы» к Протоколу заседания РБК, от 4 апреля 2012 года № 8 переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2013, 2015 годы:

2013 год – 1 731 тенге;

2015 год – 1 982 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 принятых проектных решений

В соответствии с п. 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 I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», 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 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 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 проведения экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие данные

1) КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» утвержден «Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», подлежащий утверждению заказчиком, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Сметная документация

2) В сводном сметном расчете откорректированы затраты заказчика на проведение экспертизы рабочего проекта.

3) Сметная стоимость строительства определена в прогнозном уровне цен 2015 года на основании письма КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 22 августа 2014 года № 04.1-27/2374.

4) Сметная документация откорректирована с учетом изменений и дополнений выпуск 19 к СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции», введенным в действие с 7 августа 2014 года приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 28 июля 2014 года № 308-нқ (редакция 5.2).

5) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным откорректированных прайс-листов, утвержденных заказчиком согласно пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

7) Откорректировано определение стоимости материалов и оборудования отсутствующих в нормативной базе 2001 года и принимаемых по утвержденным прайс-листам согласно изменениям и дополнениям выпуск 13.

8) Коэффициент 1,15 к нормам затрат труда, основной заработной плате рабочих, затратам на эксплуатацию машин на условия производства работ принят на основании приложения 4 СН РК 8.02-05-2002 и задания на проектирование.

9) Исключены транспортные и заготовительно-складские затраты к стоимости оборудования, как необоснованные расчетами.

10) Заменены расценки по устройству неподвижных опор на прямую расценку Е0107-62-3. Исключены затраты по устройству сложных неподвижных опор.

11) Сметная документация откорректирована согласно измененным проектным решениям по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы и утвержденному дефектному акту.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Тепловой поток, передаваемый по тепломагистрали	Гкал/час	90,0	90,0	-
2	Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей	м	2193,0	2193,0	-
3	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	250,73	250,28	-0,45
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	226,37	226,44	+0,07
	оборудование	млн. тенге	21,26	20,74	-0,52
	прочие затраты	млн. тенге	3,10	3,10	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	**2013 год (с МРП 1731 тенге) 2014 год (с МРП 1852 тенге) 2015 год (с МРП 1982 тенге)**	**2013 год (с МРП 1731 тенге) 2015 год (с МРП 1982 тенге)**	-3,01
			781,97	778,96	
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	578,91	579,10	+0,19
	оборудование	млн. тенге	54,39	53,05	-1,34
	прочие затраты	млн. тенге	148,67	146,81	-1,86
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
4.1	в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1 731 тенге (стоимость ПИР и экспертизы)	млн. тенге	37,02	37,02	-
4.2	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1 852 тенге (стоимость ПИР и экспертизы)	млн. тенге	1,68	-	-1,68
4.3	в прогнозном уровне цен 2015 года с МРП 1 982 тенге	млн. тенге	743,27	741,94	-1,33
5	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5,6	5,6	-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 года, в прогнозном уровне цен 2015 года снижена на 3,01 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-5. Участок трассы от ТК-5-13 до ТК-2-34», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Тепловой поток, передаваемый по тепломагистрали	- 90,0 Гкал/час.
Общая протяженность участка тепловых сетей, подлежащего капитальному ремонту	- 2193,0 м.
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	- 250,28 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 226,44 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013 года, в прогнозном уровне цен 2015 года	- 778,96 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 579,10 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 5,6 месяца.

8.2 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.

8.3 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в соответствии с условиями договора № 424 от 4 сентября 2014 года.

8.4 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство строительно-монтажных работ (начало строительства) рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.5 Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. М-5 жылу магистралін қайта құрылымдау. ТК-5-13 бастап ТК-2-34 дейінгі трассасының телімі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Жылу магистралі бойынша берілетін жылу ағыны	- сағатына 90,0 Гкал.
Күрделі жөндеуге жататын жылу желілері телімінің жалпы ұзындығы	- 2193,0 м.
2001 жылғы базалық бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 250,28 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 226,44 млн. теңге.
2013 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағамен, 2015 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 778,96 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 579,10 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы	- 5,6 ай.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8.2 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.

8.3 Осы сараптамалық қорытынды 2014 жылғы 4 қыркүйектегі № 424 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Институт «КазНИПИЭнергопром» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.4 Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру (құрылыстың басталуы) және бекітуге ұсынған кезде жұмыс жобасының осы қорытындысына сәйкестігі тексерілу қажет.

8.5 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртібі бойынша бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлімі бастығының м.а.	**М. Курмангалиев**
Сараптамалық тобының жетекшісі	**И. Шаповалова**
Сарапшы	**Л. Дорохова**
Бағалар мониторингі секторының жетекшісі	**А. Миненкова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА