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

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
филиалының директоры

Карманов Ш.Д.

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау».
ТК1-20 бастап ТК1-22 дейінгі М1А жылу магистралін қайта құрылымдау»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 6 наурыздағы № 02-0132/14

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

015820

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:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0132/14 от 6 марта 2014 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Алматы

015811

1 НАИМЕНОВАНИЕ - рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 1160 от 24 декабря 2013 года с дополнительным соглашением № 1 от 17 февраля 2014 года, заключенному с ТОО «Казахский Сантехпроект», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

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

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК - ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия I категории ГСЛ № 000014 от 9 декабря 1994 года с приложениями от 28 мая 2012 года, выданные Агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП - Варфоломеева Н.Н. (приказ № 18 от 14 декабря 2012 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ - государственные инвестиции, бюджетные программы 371 012 015 431 (строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов из местного бюджета) и 371 012 015 168 (перечисление поставщику сумм НДС по приобретенным товарам, услугам и работам из местного бюджета).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», утвержденное руководителем КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 30 апреля 2013 года;

договор между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» и ТОО «Казахский Сантехпроект», заключенный на разработку проектно-сметной документации на реконструкцию тепловых сетей города Алматы», от 14 декабря 2012 года № 177;

дополнительное соглашение, без номера от 18 марта 2013 года, к договору между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» и ТОО «Казахский Сантехпроект», заключенному на разработку проектно-сметной документации на реконструкцию тепловых сетей города Алматы, от 14 декабря 2012 года № 177;

постановление акимата города Алматы «О проектировании, строительстве и реконструкции объектов города Алматы», № 2/389 от 29 апреля 2013 года с приложением;

архитектурно-планировочное задание для проектирования (АПЗ) для объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Участки тепловых сетей № 1, 2, 4, 5, 10-14, 16-19. Бостандыкский район», утвержденное заместителем начальника ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», № 2292 от 2 августа 2013 года;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» - о источнике финансирования и о планировании начала строительства по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», № 04.1-29/И-1130 от 23 августа 2013 года;

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 М1А от ТК1-20 до ТК1-22», от 13 сентября 2013 года № 04-36/334;

дефектный акт на демонтажные работы по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», утвержденный исполняющим обязанности первого заместителя руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 10 декабря 2013 года;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» - о вывозе разрабатываемого грунта, по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», от 26 марта 2013 года № 04.1-29/ и-315;

технические условия на реконструкцию тепломагистрали М1А от ТК 1-20 до ТК 1-22, выданные ГКП «Холдинг Алматы Жылу», № ТУ-Ю-018/343 от 19 февраля 2013 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», письмо № 04.1-29/И-2001 от 18 декабря 2013 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», № 07-08-868 от 21 ноября 2013 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

согласование уровня ответственности рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», письмо № 04.1-27/848 от 14 августа 2013 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

План тепловых сетей, чертежи 4412-С11-2-ТС, лист 2, согласован со следующими организациями:

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 20 декабря 2013 года № 1038;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 11 ноября 2013 года;

ГЦТ «Алматытелеком», от 30 октября 2013 года № 1009;

АО АЖК, от 31 октября 2013 года;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 22 октября 2013 года;

ТОО «КазПромтранспроект», без даты;

АО АЖК (св.), от 31 октября 2013 года;

в/ч № 02271, от 30 октября 2013 года № 971;

ГКП «Холдинг Алматы Су» (эл.), от 12 ноября 2013 года;

Управлением городского пассажирского транспорта и автомобильных дорог, от 20 сентября 2013 года;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства», от 15 января 2014 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Объект 4412-С11-2-ТС

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. Пояснительная записка.

Том 2.2. Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений.

Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том 4.1. Рабочие чертежи марки ТС.

Том 4.2. Рабочие чертежи марки ЮЖ.

Том 5.1-5.3. Сметная документация.

Том 5.4. Прайс-листы и альтернатива.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», составленный ТОО «ГеоСтройИнвест», от 30 декабря 2012 года.

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 М1А от ТК1-20 до ТК1-22», от 13 сентября 2013 года № 04-36/334.

Дефектный акт на демонтажные работы по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ТК1-22», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 10 декабря 2013 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 СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемый участок тепловых сетей размещен в Бостандыкском районе города Алматы по ул. Лисянского от ул. Розыбакиева за пр. Аль-Фараби.

Поверхность участка полого наклонная в северном направлении.

Абсолютные отметки поверхности земли по трассам теплосети колеблются в пределах 970,60-974,50 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 РК 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.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам (СНиП РК 2.03-30-2006, табл. 4.1)	- I (первая).
Уточненная сейсмичность площадки строительства	- 9 баллов.
Нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинков	- 92,0 см;
для насыпных и галечниковых	- 136,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах центральной части конуса выноса реки Большая Алматинка.

В геолого-литологическом строении площадки строительства принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками и мощной толщей галечниковых грунтов с песчаным заполнителем с включением валунов до 30 %, перекрытые с поверхности маломощным слоем покровных образований, представленных насыпными грунтами современного возраста.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представлен в следующем виде (сверху вниз):

насыпные грунты (галька, гравий, суглинок, строительный мусор), вскрытая мощность слоя 1,40-1,70 м;

галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %. Заполнитель – песок от крупного до гравелистого, маловлажный. Вскрытая мощность галечниковых грунтов составляет 3,30-3,60 м.

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

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

ИГЭ-2 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем и включением валунов до 30 %, маловлажный.

В качестве грунтов основания рекомендуются галечниковые грунты.

Физико-механические свойства грунтов основания представлены в Таблице 1.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица.1

Физико-механические свойства грунтов

№ игэ	Наименование грунта	$P_н$ тс/м^3	ρ_{II} тс/м^3	ρ_I тс/м^3	C_{II} кПа	C_I кПа	φ_{II}	φ_I	E МПа	R_o кПа
ИГЭ 2	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,28	2,26	2,25	33	31	39	38	78	600

где:

ρ – плотность грунта;

с – удельное сопротивление;

φ – угол внутреннего трения;

Е – модуль деформации;

R_o – условное расчетное сопротивление.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4, W6 и W8 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – неагрессивная.

Грунтовые воды в пределах площадки пройденными выработками глубиной 5,0 м не вскрыты.

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным, с учетом ГОСТ 9.602-89:

к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – средняя;

к свинцовой оболочке кабеля – от низкой до средней;

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 – 9 (девять) баллов и I (первая) категория грунтов по сейсмическим свойствам. Грунтовые условия площадки строительства соответствуют участку II-А-1.

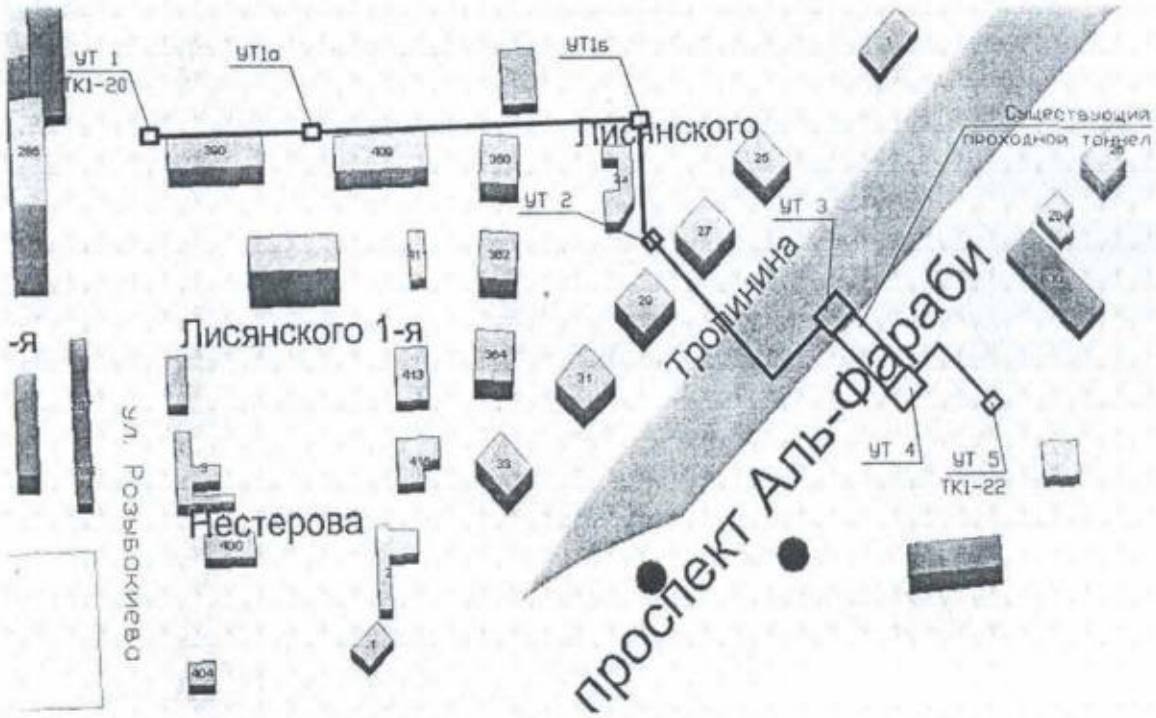

Рисунок 1 - *Ситуационный план теплотрассы*

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.1.1 Существующее состояние объекта

Тепловые сети ТОО «Алматинские тепловые сети» входят в южную зону теплофикации, источниками тепла в которой являются районные котельные «Орбита», ЮРК, ЮВРК. Температурный график тепловых сетей – 150-70 °С.

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 подземно, в непроходных железобетонных каналах, с изоляцией минеральной ватой.

Техническое состояние тепловых сетей отражено в дефектном акте обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», утвержденном исполняющим обязанности первого заместителя руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 10 декабря 2013 года.

Состояние теплосети за период эксплуатации – неудовлетворительное. Имели место многократные повреждения по причине коррозии трубопроводов. Тепловая изоляция и гидроизоляция разрушены. Каналы имеют сколы и заилены.

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 М1А от ТК1-20 до ТК1-22», утвержденным руководителем КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 30 апреля 2013 года;

техническими условиями на реконструкцию тепломагистрали М1А от ТК 1-20 до ТК 1-22, выданные ГКП «Холдинг Алматы Жылу», № ТУ-Ю-018/343 от 19 февраля 2013 года.

В настоящем рабочем проекте предусматривается реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22, размещенных в Бостандыкском районе города Алматы, по ул. Лисянского от ул. Розыбакиева за пр. Аль-Фараби.

Предусмотрено переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры.

Предусмотрена прокладка трубопроводов временной системы горячего водоснабжения.

Предусмотрен демонтаж существующих железобетонных каналов, теплофикационных камер, трубопроводов, арматуры и теплоизоляции.

6.2.1 Технологические решения

Источники теплоснабжения – районная котельная «Орбита», Южная районная котельная и Юго-восточная районная котельная. Температурный график тепловых сетей – 150-70 °С.

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 под тротуарами и проезжей частью дорог, насыщенными подземными коммуникациями.

Гидравлические расчеты выполнены на температурный график 150-70 °С.

Давление теплоносителя в теплофикационной камере ТК 1-20 составляет:

в подающем водоводе – 0,69 МПа;

в обратном водоводе – 0,35 МПа.

Диаметр проектируемых трубопроводов на участке – 400 мм.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей – 408,5 м.*.

Все ответвления от существующих трубопроводов, переключаются на новые трубопроводы. Рабочим проектом, предусмотрена замена запорной арматуры на ответвлениях.

Запорная и дренажная арматура принята стальная.

Рабочим проектом предусмотрен подземный канальный способ прокладки тепловых сетей в непроходных железобетонных каналах, с применением изготовленных в заводских условиях конструкций, изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена. Прокладка тепловых сетей в канале предусмотрена на скользящих опорах.

Согласно заданию на проектирования переход теплотрассы через пр. Аль-Фараби предусмотрен в существующем проходном тоннеле на скользящих опорах, по отдельно-стоящим опорным конструкциям.

Компенсация тепловых деформаций осуществляется за счет углов поворотов трассы, П-образных и сильфонных компенсаторов.

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 и 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.

В рабочем проекте предусмотрена прокладка трубопроводов системы временного горячего водоснабжения (ГВС) для обеспечения потребителей горячей водой на период строительства, согласно заданию на проектирование, утвержденному руководителем КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 30 апреля 2012 года.

Трубопроводы для системы ГВС запроектированы диаметрами 80 мм, 65 мм, из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки В-10 по ГОСТ 10705-80, с изоляцией из стеклянного штапельного волокна или в зависимости от диаметра, полотна холостопрошивного стекловолокнистого с покровным слоем стеклопластиком РСТ.

Общая протяженность трассы трубопроводов временных сетей горячего водоснабжения – 193,0 м.

Прокладка трубопровода временного ГВС предусмотрена надземная на отдельно-стоящих опорах.

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

Технические показатели:

Общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей	- 408,50 м,
в том числе:	
проложенных в железобетонных не проходных каналах	- 358,50 м;
проложенных по существующему проходному туннелю	- 50,00 м.
Протяженность трубопровода временного ГВС	- 193,00 м.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.2 Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружения - I.

Тепловые сети выполнены подземной прокладки в подземных непроходных каналах, с подвижными (скользящими) опорами, неподвижными и направляющими опорами, узлами трубопроводов, П-образными компенсаторными нишами, сильфонными компенсационными узлами (СКУ), углами поворотов, дренажными колодцами и наземными коверами, и существующем подземном тоннеле.

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

Габаритные размеры поперечного сечения каналов: двухсекционного – 2260x920(h); односекционного – 1000x450(h) и 620x450(h) мм. Марка каналов – 2КЛс 90x90; КЛ90x45 и КЛ60x45. Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100.

В местах примыкания лотков к узлам трубопроводов, неподвижным и направляющим опорам предусмотрены деформационные швы. Заделка деформационных швов выполнена в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

Стыки между сборными элементами каналов и П-образной компенсаторной ниши усилены плоскими железобетонными подкладками (типа ПП) по серии 3.006.1-2.87 с заливкой швов.

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

Под сборными лотками каналов и П-образной компенсаторной ниши предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Неподвижными (Н1-Н9) и направляющими опорами (НО1-НО8) служат металлические опоры заводского изготовления, заделанные в монолитные железобетонные вставки между сборными лотками.

Монолитные железобетонные вставки для неподвижных опор приняты с габаритными размерами в плане – 700x4000 и 700x3000 мм, высотой – 2000 и 1500 мм; для направляющих опор – 500x4000 мм, высотой – 2000 мм.

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

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

Узлы трубопроводов – подземные сооружения, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане: 7300x5800; 6300x5300; 5300x4300; 5100x4200; 4300x4300; 4200x4200; 4200x3700 и 2700x3200 мм. Высота камер принята 3900, 3100, 2800, 2500 и 2200 мм до низа плит перекрытия.

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

Стенки камер – монолитные, железобетонные, толщиной 400 и 350 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 и 350 мм. Днище камер также армируется отдельными стержнями в верхней и нижней зоне с установкой фиксаторов для арматурных сеток верхней зоны армирования.

Перекрытие камер – сборные, железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

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.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Дренажные колодцы – из сборных железобетонных колец с внутренним диаметром 1000 мм по серии 3.900-1-14. Под железобетонные кольца предусмотрено устройство гравийно-щебеночной подушки толщиной 500 мм по уплотненному грунту основания.

Высота дренажных колодцев – 3900, 4200 и 4500 мм до низа плит перекрытия.

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.-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 наземных коверов предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм по предварительно уплотненному грунту основания.

Внутренний объем наземных коверов засыпается сухим песком.

На участке трассы, где тепловая сеть проложена в существующем тоннеле, предусматривается устройство неподвижной опоры и скользящих опор с шагом 6,0 м из стальных прокатных профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8509-93.

Сеть трубопроводов временного горячего водоснабжения

Трасса сети временного горячего водоснабжения выполнена надземной прокладки на высоких и низких опорах.

Высокие опоры предусмотрены в виде отдельностоящих опор высотой 5,0 и 3,0 м и пролетного строения с длиной пролета 7,0 м через ул. Радостовца.

Опоры пролетного строения приняты из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, высота опор принята 5,0 м. Пролетная часть принята коробчатого сечения, из парных прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, соединенных между собой планками из листовой стали.

Отдельностоящие опоры также приняты из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Под опорами пролетного строения предусмотрено устройство столбчатых фундаментов таврового сечения с габаритными размерами в плане 1800х1800 мм, высотой 1800 мм, под отдельностоящие опоры – столбчатые фундаменты прямоугольного сечения с габаритными размерами в плане 800х800 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 AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Низкие неподвижные опоры для временного водоснабжения приняты прямоугольного сечения из бетона класса В15, W4. По верху опор предусмотрены закладные детали для крепления трубопроводов.

Низкие скользящие опоры выполнены из сборных железобетонных опорных подушек по серии 3.006.1-2.87.

Под основанием низких опор предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм (для неподвижных) и гравийно-галечниковой подушки (для скользящих).

Также в рабочем проекте на существующих участках трассы тепловых сетей предусмотрены устройство узлов обслуживания для врезки трубопроводов временного горячего водоснабжения. Узлы обслуживания (узлы трубопроводов временного

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

водоснабжения) выполнены из сборных железобетонных колец с внутренним диаметром 1000 и 1500 мм по серии 3.900-1-14.

Опирание конструкций узлов обслуживания предусмотрено на монолитные опорные стенки, выполненные с наружной стороны существующего канала тепловых сетей.

Узел обслуживания перекрыт сборной плитой. Для обслуживания предусмотрены люки-лазы с металлической стремянкой по типу серии 1.450.3-7.94.

По верху люки-лазы перекрываются рифлёной сталью.

После завершения строительства опорные конструкции сети временного водоснабжения подлежать демонтажу.

Защита строительных конструкций

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 9.402-80* – 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 3.04.03-85.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнено 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 труб от повреждений.

В люках, для предотвращений горизонтальных смещений, горизонтальный шов стеновых колец закладываются Н-образные стальные элементы.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают сведение к минимуму 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 дополнительные 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.

ТОО «Казахский Сантехпроект» выполнены «Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений», 2013 год.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 М1А от ТК1-20 до ТК1-22», № 07-08-868 от 21 ноября 2013 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», введенными 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 согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» методом линейной интерполяции и принимается 3 месяца.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 3 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 4.5) 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 1-17;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;

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, утвержденные 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»;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 2012-2014 годы», от 24 ноября 2011 года № 496-IV ЗРК, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2013-2015 годы», от 23 ноября 2012 года № 54-V ЗРК, со статьей 10 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы», от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2012, 2013, 2014 годы:

2012 год – 1 618 тенге;

2013 год – 1 731 тенге;

2014 год – 1 852 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 уровень ответственности.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», 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 по исходно-разрешительным документам 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 М1А от ТК1-20 до ТК1-22», внесены следующие изменения и дополнения:

Тепловые сети

1) Представлено согласования с заинтересованными организациями по бегунку ГУ «Управление архитектуры и градостроительства».

2) Описание основания для выбора диаметров теплотрассы добавлено в общие указания.

3) Указан шаг установки подвижных опор в канальной прокладке, согласно п. 4.2 ГОСТ 21.605-82*.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Конструктивные решения

4) В пояснительной записке откорректирована температура холодной пятидневки в соответствии с СНиП РК 2.04-01-2010 (минус 23 °С).

Сметная документация

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

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

7) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным 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».

8) Откорректированы расценки по устройству колодцев исключением ресурса на плиты перекрытия, как учтенные отдельной позицией.

9) Откорректированы объемы работ по установке запорной арматуры с учетом объемов учтенных расценками по прокладке трубопроводов.

10) Заменена расценка по определению стоимости неподвижных опор на расценку С130806-2875.

11) Исключено применение коэффициента 1,04 к весу металлоконструкций опор, как необоснованного для данного вида конструкций.

12) 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 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +Увеличение – Снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей	м	408,50	408,50	-
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	млн. тенге	62,06	61,81	-0,25
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	59,11	58,86	-0,25
	оборудование	млн. тенге	2,14	2,14	-
	прочие затраты	млн. тенге	0,81	0,81	-
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен	млн. тенге	175,83	175,14	-0,69
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	141,25	140,66	-0,59
	оборудование	млн. тенге	5,11	5,11	-
	прочие затраты	млн. тенге	29,47	29,37	-0,10
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
3.1	в текущем уровне цен 2012 года с МРП 1 618 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	3,21	3,21	-
3.2	в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1 731 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	0,58	0,58	-
3.3	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1 852 тенге	млн. тенге	172,04	171,35	-0,69
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	3	3	-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7.3 В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2012-2014 годов снижена на 0,69 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М1А от ТК1-20 до ТК1-22», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей	- 408,50 м.
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	- 61,81 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 58,68 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2012-2014 годов	- 175,14 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 140,66 млн. тенге.
В том числе сметная стоимость строительства по годам:	
в текущем уровне цен 2012 года (стоимость ПИР)	- 3,21 млн. тенге;
в текущем уровне цен 2013 года (стоимость экспертизы)	- 0,58 млн. тенге;
в текущем уровне цен 2014 года	- 171,35 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 3 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 ТОО «Казахский Сантехпроект» в соответствии с условиями договора, № 1160 от 24 декабря 2013 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». ТК1-20 бастап ТК1-22 дейінгі М1 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	- 408,50 м.
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 61,81 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 58,68 млн. теңге.
2012-2014 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 175,14 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 140,66 млн. теңге.
Соның ішінде жылдар бойынша құрылыстың сметалық құны:	
2012 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада (ЖІЖ құны)	- 3,21 млн. теңге;
2013 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада (сараптама құны)	- 0,58 млн. теңге;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2014 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада - 171,35 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы - 3 ай.

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 2013 жылғы 24 желтоқсандағы № 1160 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Қазақ Сантехжобалау» 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.

Директор орынбасарының м.а.	**С. Токтабулатов**
Жетекші сарапшы	**И. Шаповалова**
Бас маман	**З. Омарова**
Бас маман	**Л. Дорохова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА