ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«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») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
В Г. АЛМАТЫ

ҚОРЫТЫНДЫ

ТОО "Казахский Сантехпроект"
Архивный экземпляр
4433-С11-18

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«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») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы филиалы
директорының орынбасары

Туганбаев Б.С.

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. ТКЗ-22-6 бастап Бальзак көшесі, 2 және Марков көшесі, 49 бойындағы тұрғын үйлеріне енгізетін жеріне дейінгі жылу желілері»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 21 желтоқсандағы № 02-0966/13

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

015463

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«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») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
В Г. АЛМАТЫ

Утверждаю:

Заместитель директора филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Туганбаев Б.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0966/13 от 21 декабря 2013 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТК3-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Алматы

015464

1 НАИМЕНОВАНИЕ - рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 951 от 20 ноября 2013 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 ГСЛ № 000014 от 9 декабря 1994 года, выданная Департаментом государственного архитектурно-строительного контроля г. Алматы).

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) - 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, № 178 от 14 декабря 2012 года.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», 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» № 178 от 14 декабря 2012 года;

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 № 178 от 14 декабря 2012 года;

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

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

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», № 04.1-29/И-1607 от 11 ноября 2013 года - о планировании начала строительства по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49» на 2015 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. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», № 04-36/334 от 13 сентября 2013 года;

дефектный акт обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 9 октября 2013 года;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

перечень оборудования и материалов, принятых по прайс-листам, по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», утвержденный исполняющим обязанности первого заместителя руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2013 года;

технические условия на реконструкцию распределительных тепловых сетей от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49, выданные ГКП «Холдинг Алматы Жылу», от 27 августа 2012 года № ТУ-Ю-008/333.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», письмо № 04.1-29/И-1607 от 11 ноября 2013 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» для реконструкции тепловых сетей от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49» № 07-08-691 от 30 сентября 2013 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

План теплотрассы, чертеж 4413-С11-19-ТС, лист 2, согласован со следующими организациями:

КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», от 15 июля 2013 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 24 июля 2013 года;

ПКСК «Лана», без даты;

ПКСК «Бальзак», без даты;

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 20 августа 2013 года;

АО «АЖК», от 11 июля 2013 года;

ГЦТ «Алматытелеком», от 10 июля 2013 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 1 октября 2013 года.

План и схема горячего водоснабжения на период строительства, чертеж 4413-С11-19-ТС, лист 13 согласован ТОО «Алматинские тепловые сети», от 28 ноября 2013 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 4413-С11-19

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2.1. 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. Сметная документация.

Том 5.3. Прайс-листы и альтернатива.

Расчеты строительных конструкций.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» от 2012 года.

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. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», № 04-36/334 от 13 сентября 2013 года.

Дефектный акт обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ул. Маркова, 49», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» от 9 октября 2013 года.

Перечень оборудования и материалов, принятых по прайс-листам, по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТК3-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», утвержденный исполняющим обязанности первого заместителя руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» от 2013 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 СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемый участок тепловых сетей размещен по улице Шолом Алейхема, между улицами Попова и Бальзака, в Бостандыкском районе.

Абсолютные отметки поверхности площадки строительства колеблются в пределах 877,32 - 884,99 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²).
Расчетная температура наружного воздуха в холодный период	- минус 25 ºС.
Продолжительность отопительного периода	- 167 суток, со средней температурой минус 1,8 ºС.
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 галечниковых грунтов	- 136,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2012 году в геолого-литологическом строении района работ 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.

Литологический разрез по трассам теплосети представлен в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпные грунты (галька, гравий, суглинок, строительный мусор).

Вскрытая мощность насыпного грунта - 1,2 м.

2. Суглинок светло-коричневого цвета, твёрдой консистенции, макропористый, просадочный (I тип просадочности).

Вскрытая мощность суглинка - 2,0 м.

3. Галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %.

Вскрытая мощность галечникового грунта - 1,8 м.

Грунтовые воды до глубины 5,0 м не вскрыты.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке работ выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ИГЭ-1 Насыпные грунты.

ИГЭ-2 Суглинки светло-коричневого цвета, твёрдой консистенции, просадочные (I тип просадочности).

ИГЭ-3 Галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %.

Расчётные значения характеристик грунта: ρ_I, C_I, φ_I - по несущей способности, ρ_{II}, C_{II}, φ_{II} - по деформации.

Нормативные и расчётные характеристики грунтов приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчётные характеристики грунтов

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Ед. изм.	Номер ИГЭ	
				ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см^3 г/см^3 г/см^3	1,56 1,56 1,54	2,28 2,26 2,25
2	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа кПа кПа	19 19 18	36 33 31
3	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град. град. град.	20 20 19	41 39 38
4	Модуль деформации	E	МПа	15	78
5	Условное расчётное сопротивление	R_o	кПа	200	600
6	Начальное просадочное давление	-	кг/см^2	1,1	-

Коррозионная активность грунтов к стальным конструкциям ГОСТ 9.602-89 - методом удельного электрического сопротивления - средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции (ГОСТ 10178-76) по содержанию сульфатов для бетонов марки W4, W6 и W8 на портландцементе - неагрессивная.

По суммарному содержанию солей грунты относятся к незасоленным.

Сейсмичность района работ согласно СНиП РК 2.03-30-2006 - 9 (девять) баллов.

Сейсмичность участка тепломагистрали в соответствии с СН РК 2.03-07-2001 и Схемой комплексного сейсмического микрорайонирования города Алматы и прилегающих территорий находится в пределах сейсмического участка II-А-1 сейсмичностью 9 (девять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - I (первая).

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

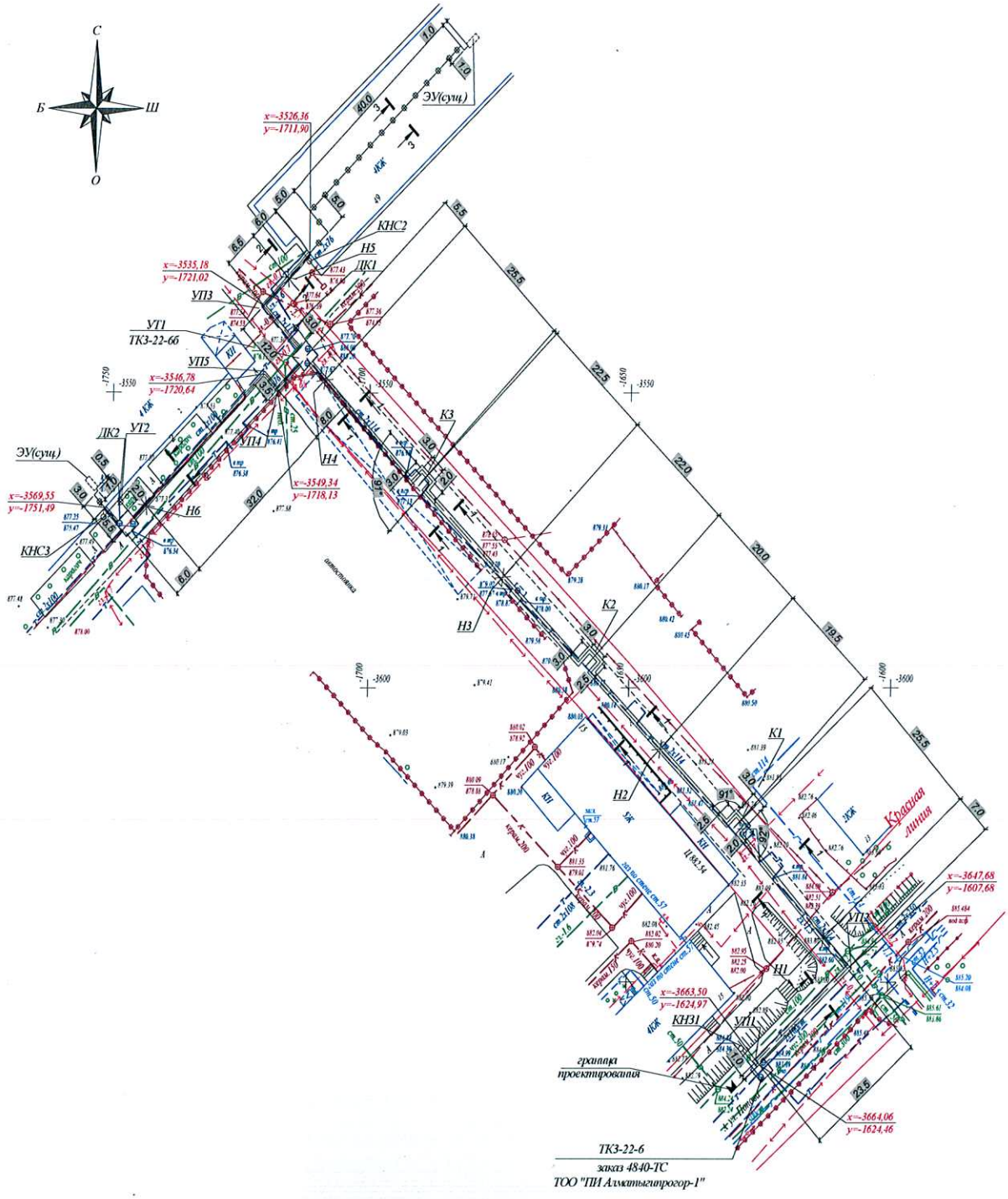

Рисунок 1 - *План тепловых сетей*

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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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. Тепловые сети от ТК3-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», утвержденном заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 9 октября 2013 года

Состояние теплосети за период эксплуатации – неудовлетворительное. Имели место многократные повреждения (порывы) по причине коррозии трубопроводов. Тепловая изоляция и гидроизоляция разрушены. Каналы имеют сколы и заилены. Тепловые камеры находятся в полуразрушенном состоянии.

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. Тепловые сети от ТК3-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», утвержденным руководителем КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» от 30 апреля 2013 года;

с техническими условиями на реконструкцию распределительных тепловых сетей от ТК3-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49, выданными ГКП «Холдинг Алматы Жылу», от 27 августа 2012 года № ТУ-Ю-008/333.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция участка тепловых сетей, размещенных по улице Шолом Алейхема, между улицами Попова и Бальзака, в Бостандыкском районе, с устройством временного горячего водоснабжения на период строительства.

Предусмотрен демонтаж 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 проезжей частью ул. Торайгырова, насыщенной подземными коммуникациями.

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

Давление в точке подключения к существующей теплофикационной камере ТК3-22-5:

ПВ – 0,76 МПа;

ОВ – 0,55 МПа.

Диаметр проектируемых трубопроводов на участке – 2Ду100 мм, 2Ду70 мм.

Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей – 308,0 м.

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.

Компенсация тепловых деформаций трубопроводов запроектирована с использованием П-образных компенсаторов.

Перекладка теплотрассы и ответвлений осуществляется по осям существующих трубопроводов.

Все ответвления от существующих трубопроводов переключаются на новые трубопроводы. Предусмотрена замена запорной арматуры на ответвлениях.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Согласно техническим условиям, выданным ГКП «Холдинг Алматы Жылу» от 27 августа 2012 года № ТУ-Ю-008/333, для обеспечения потребителей горячей водой на период строительства рабочим проектом предусмотрены решения временному горячему водоснабжению. Трубопровод временного горячего водоснабжения прокладывается надземно на низких и высоких опорах. Компенсация тепловых удлинений осуществляется углами поворота и вертикальными П-образными компенсаторами. Тепловая изоляция выполняется теплоизоляционными изделиями из стеклянного штапельного волокна с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Диаметры трубопроводов временного горячего водоснабжения – Ду50, 40, 32 мм. Общая протяженность трубопроводов временного горячего водоснабжения – 249,0 м.

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.

Основные технические показатели:

Уровень ответственности	- II.
Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей	- 308,0 м.
Общая протяженность трубопроводов временного горячего водоснабжения	- 249,0 м.

6.2.2 Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружения - II.

Тепловые сети **–** выполнены подземной прокладки в подземном непроходном канале, с подвижными (скользящими), неподвижными (Н1-Н6) опорами, узлами трубопроводов (УТ1, УТ2), компенсаторными нишами К1-К3, дренажными колодцами (ДК1, ДК2) и коверами наземными КН31, КН2 и настенными КНС2, КНС3.

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

Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100. Габаритные размеры поперечного сечения каналов – 1000х450(h) и 620х450(h) мм. Марка каналов – КЛ 90х45 и КЛ 60х45.

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

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

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

Под сборными лотками предусмотрено песчаная подготовка толщиной 100 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Неподвижными (Н1-Н6) опорами служат металлические предизолированные опоры заводского изготовления, заделанные в монолитные железобетонные вставки между сборными лотками.

Монолитные железобетонные вставки (участки неподвижных опор) приняты длиной 600 мм.

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

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

Узлы трубопроводов (УТ1 и УТ2) – подземные сооружения, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане: 2900х3300 и 5300х5000 мм соответственно. Высота камер принята 2000 мм до низа плит перекрытия.

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

Стенки камер – монолитные, железобетонные, толщиной 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 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, 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 люк-лаз перекрывается чугунным люком типа «Т» по ГОСТ 3634-99.

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

Дренажные колодцы (ДК1, ДК2) – 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 предварительно уплотненному основанию.

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

Дренажный колодец перекрыт съемной чугунной крышкой (люк тип «Т») по ГОСТ 3634-99.

Коверы наземный (КН1) и настенные (КНС2, КНС3) – металлические трубы с крышкой и надежным запорным устройством. Коверы предназначены для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности. В проекте предусмотрено установка наземного ковера на опорную подушку, принятой по серии 3.006.-2.87 с приваркой к закладным деталям. Настенные коверы крепятся к строительным конструкциям при помощи крепежных элементов.

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

Под опорной подушкой ковера предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Внутренний объем наземного ковера засыпается сухим песком.

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.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 2.03.11-85.

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.

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 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», от 2013 года.

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» выдано заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» для реконструкции тепловых сетей от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», № 07-08-691 от 30 сентября 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», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-2008).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 методом интерполяции согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II раздел «Коммунальное хозяйство» и принимается 2,3 месяца.

Начало строительства – в 2015 году, согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 11 ноября 2013 года № 04.1-29/и-1607.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 2,3 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 и принятых проектных решений.

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 1-16;

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

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

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) в от 05 сентября 2013 года, 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 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, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК от

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4 апреля 2012 года № 8 переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2012, 2013, 2015 годы:

2012 год – 1 618 тенге;

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 (расчетной) 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 II уровень ответственности.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», 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. Тепловые сети от ТКЗ-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1) Уточнены номера бюджетных программ финансирования проектирования и строительства.

Технологические решения

2) Выполнено согласование трассы временного горячего водоснабжения.

3) Откорректированы условные обозначения.

Конструктивные решения

4) Обосновано применение бетона разного класса для подземных сооружений.

Сметная документация

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

6) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.

7) Обоснована расчетами стоимость проектно-изыскательских работ.

8) Стоимость проведения экспертизы ПСД принята согласно расчету.

9) Откорректированы объемы демонтажных работ, согласно утвержденным заказчиком дефектным актам.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

10) Исключены объемы работы по зачистке трубопроводов, при новом строительстве.

11) Заменены расценки по укладке и демонтажу трубопроводов по водоснабжение, на расценку со сборника Е22, согласно проектным решениям.

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 трассы трубопроводов тепловых сетей	м	308,0	308,0	-
2	Общая протяженность трубопроводов временного горячего водоснабжения	м	249,0	249,0	-
3	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	16,04	15,50	-0,54
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	15,81	15,28	-0,53
	оборудование	млн. тенге	0,01	0,01	-
	прочие затраты	млн. тенге	0,22	0,21	-0,01
4	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2012-2013 годов, в прогнозном уровне цен 2015 года	млн. тенге	51,86	50,28	-1,58
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	40,43	39,09	-1,34
	оборудование	млн. тенге	0,03	0,03	-
	прочие затраты	млн. тенге	11,40	11,16	-0,24
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
4.1	в текущем уровне цен 2012 года с МРП 1 618 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	3,60	3,60	-
4.2	в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1 731 тенге (стоимость экспертизы ПИР)	млн. тенге	0,67	0,68	+0,01
4.3	в прогнозном уровне цен 2015 года с МРП 1 982 тенге (стоимость СМР)	млн. тенге	47,59	46,00	-1,59
5	Нормативная продолжительность строительства	мес.	2,3	2,3	-

7.3 В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2012-2013 годов, в прогнозном уровне цен 2015 года, снижена на 1,58 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Тепловые сети от ТК3-22-6 до вводов в жилые дома по ул. Бальзака, 2 и ул. Маркова, 49», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

МЕМЕКЕЛЕТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей - 308,0 м.
Общая протяженность трубопроводов временного горячего водоснабжения - 249,0 м.
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 15,50 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 15,28 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2012-2013 годов, в прогнозном уровне цен 2015 года - 50,28 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 39,09 млн. тенге.
В том числе сметная стоимость строительства по годам:
в текущем уровне цен 2012 года (стоимость ПИР) - 3,60 млн. тенге;
в текущем уровне цен 2013 года (стоимость экспертизы ПИР) - 0,68 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2015 года - 46,00 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 2,3 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, от 20 ноября 2013 года № 951.

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. ТКЗ-22-6 бастап Бальзак көшесі, 2 және Марков көшесі, 49 бойындағы тұрғын үйлеріне енгізетін жеріне дейінгі жылу желілері» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Жылу желілері құбырлары трассасының ұзындығы - 308,0 м.
Уақытша ыстық сумен қамтамасыздау құбырларының жалпы ұзындығы - 249,0 м.
2001 жылғы базалық бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 15,50 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 15,28 млн. теңге.
2012-2013 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен, 2015 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 50,28 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары - 39,09 млн. теңге.
Соның ішінде жылдар бойынша құрылыстың сметалық құны:
2012 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада (ЖІЖ құны) - 3,60 млн. теңге;
2013 жылғы ағымдағы деңгейдегі бағада (ЖІЖ сараптамасының құны) - 0,68 млн. теңге;
2015 жылғы болжамды деңгейдегі бағада - 46,00 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы - 2,3 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 2013 жылғы 20 қарашадағы № 951 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 (құрылыстың басталуы) рұқсат беру және бекітуге ұсынған кезде жұмыс жобасының осы қорытындысына сәйкестігі тексерілу қажет.

8.5 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртіпте бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлімінің бастығы	**А. Туякаев**
Жетекші сарапшы	**В. Чехлов**
Бас маман	**З. Омарова**
Бас маман	**А. Наурызбекова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА