ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

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

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалының директоры

Қарманов Ш.Д.

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. ЖЭО-1 бастап ТК-4-11А дейінгі М-4А жылу магистралін қайта құрылымдау»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 20 қаңтардағы № 02-0011/15

ҚОРЫТЫНДЫ

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

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

Алматы қаласы

020028

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. ЖЭО-1 бастап ТК-4-11А дейінгі М-4А жылу магистралін қайта құрылымдау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

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

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0011/15 от 20 января 2015 г.

по рабочему проекту
**«Реконструкция тепловых сетей города Алматы.
Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А»**

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

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

г. Алматы

020029

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А»**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан в г. Алматы».

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 693 от 24 ноября 2014 года с дополнительным соглашением № 1 от 31 декабря 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» (государственная лицензия ГСЛ № 000291 от 7 апреля 1995 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, дата выдачи приложения к лицензии (на 4 страницах) - 1 октября 2012 года, категория I).

ГИП - Дмитриевская О. Б. (приказ № 62-к от 2 апреля 2014 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции, согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 3 сентября 2014 года № 04.1-29/и-1685.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2014 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 города Алматы. Реконструкцию тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», от 14 марта 2014 года № 57;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», - о планировании начала строительства и источнике финансирования по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А» на 2015 год, от 3 сентября 2014 года № 04.1-29/и-1685;

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-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», от 2 июня 2014 года № 04-36/337;

дефектный акт обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», утвержденный первым заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2014 года;

акт технического состояния тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А, утвержденный и.о. главного инженера ТОО «Алматинские тепловые сети», от 27 июня 2014 года;

перечень принятых поставщиков оборудования и материалов по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», утвержденный первым заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2014 года;

протокол технической комиссии о выборе материалов, оборудования и арматуры трубопроводов по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А» утвержденный первым заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2014 года.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические условия:

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 12 мая 2014 года № 15.3/3004/14-ТУ-В-33 – на реконструкцию тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А;

филиал акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан Темір жолы» «Алматинская дистанция электроснабжения», от 2 сентября 2014 года № 1132 – на проведение работ по реконструкции тепломагистрали М-4А ТЭЦ-1;

филиал акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан Темір жолы» «Укрупненная Алматинская дистанция пути», от 2 сентября 2014 года № 753 – технические требования при пересечении земляного полотна железных дорог и теплопровода на ст. Алматы-2, 9 км ПК4+78 м.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», письмо № 04.1-29/и-2247 от 7 ноября 2014 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта «Разработка ПСД на реконструкцию тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», № 07-08-963 от 7 ноября 2014 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

План сети от узла врезки на территории ТЭЦ-1 до ПК5+93,60, чертеж 1274.ТС-ТМ.001.004, лист 1, согласован со следующими организациями:

КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», от 13 октября 2014 года;

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 28 октября 2014 года;

ГЦТ «Алматытелеком», от 25 августа 2014 года;

АО «АЖК», от 9 октября 2014 года;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 3 сентября 2014 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 16 октября 2014 года;

Воинская часть № 2027, от 27 августа 2014 года;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», от 20 октября 2014 года;

ЭТУТ, от 25 августа 2014 года;

АО «Алматытранстелеком», от 27 августа 2014 года;

Технический узел сети магистральных связей и телевидения № 1, от 25 августа 2014 года;

Воинская часть № 02271, от 26 августа 2014 года;

РЭС-1, от 2 октября 2014 года;

ТОО «Центр градостроительного проекта», от 18 апреля 2014 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 31 октября 2014 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 4412-С11-8

Книга 1. Паспорт рабочего проекта.

Книга 2. Пояснительная записка. Чертежи.

Книга 3. Сметная документация.

Книга 4. Охрана окружающей среды.

Книга 5. Инженерные изыскания:

Том 5.1. Инженерно-геологические изыскания;

Том 5.2. Инженерно-геодезические изыскания.

Книга 6. Рабочие чертежи:

Том 6.1. Технологические чертежи;

Том 6.2. 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

МЕМОРАНДУМ ГОСЭКСПЕРТИЗА

проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», от 2 июня 2014 года № 04-36/337.

Дефектный акт обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», утвержденный первым заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2014 года.

Акт технического состояния тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А, утвержденный и.о. главного инженера ТОО «Алматинские тепловые сети», от 27 июня 2014 года.

Перечень принятых поставщиков оборудования и материалов по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», 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

Тепломагистраль проходит от восточной ограды ТЭЦ-1, пересекает пр. Сейфуллина, идет по промышленной зоне до существующего перехода через железнодорожные пути, пересекает их и проходит по ул. Коммунальной до пр. Райымбека. Далее трасса проходит по северной стороне пр. Райымбека до ул. Наурызбай батыра, пересекает пр. Райымбека и проходит по оси существующей тепломагистрали М-4 по ул. Наурызбай батыра до ул. Маметовой, а затем по ул. Маметовой до теплофикационного узла ТК-4-11А (на пересечении ул. Маметовой и ул. Чайковского).

Абсолютные отметки поверхности земли по трассам теплосети колеблются в пределах 783,90-790,70 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 (so=70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (wo=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 ºС;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях объекта «Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А» выполненному АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2014 году, основанием несущих конструкций тепломагистрали (лотки, фундаменты, камеры, дренажные колодцы) будут служить:

ИГЭ-1 – техногенный насыпной грунт, представленный суглинком твердой консистенции, перемешанный с галечником и включением мелких валунов. Мощность слоя - 1,20-2,80 м.

Физико-механические характеристики грунта: объемный вес γ=2,05 т/м^3 и расчетное сопротивление R_o=350 кПа.

ИГЭ-2 – суглинок слабопросадочный светло-буро-коричневого цвета, макропористый, твердой консистенции, с включением карбонатов солей. Мощность слоя – 1,80-3,30 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность ρ_{II}=1,68 тс/м^3, угол внутреннего трения φ_{II}=23°, удельное сцепление C_{II}=12 кПа, модуль деформации E=12 МПа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ИГЭ-3 – суглинок непросадочный, светло-коричневого цвета, полутвердый и тугопластичной консистенции, с пятнами солей железа и частыми прослоями песка до 20 см. Мощность слоя - 1,35-3,20 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность ρ_{II}=1,94 тс/м^3, угол внутреннего трения φ_{II}=23°, удельное сцепление C_{II}=34 кПа, модуль деформации $E_н$=13 МПа.

ИГЭ-4 – песок серо-коричневого цвета, гравелистый, изредка крупный, с включением мелкой гальки, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя - 3,0 м.

Физико-механические характеристики грунта: плотность ρ_{II}=1,80 тс/м^3, угол внутреннего трения φ_{II}=9°, удельное сцепление C_{II}=0,5 кПа, модуль деформации E=35 МПа.

ИКГ-6 – галечниковый грунт изверженных и осадочных пород с включением мелких валунов до 20 %. Заполнитель в кровле песчано-глинистый, ниже песчано-гравийный, с содержанием до 20-25 %. В петрографическом составе обломков преобладают граниты. Максимально вскрытая мощность слоя -1, 70 м.

Физико-механические характеристики грунта плотность ρ_{II}=2,25 тс/м^3, угол внутреннего трения φ_{II}=39°, удельное сцепление C_{II}=12 кПа, модуль деформации E=55 МПа.

Подземные воды на реконструируемом участке тепломагистрали распространены только в начале, локально на глубине - 3,90-5,50 м с абсолютными отметками 740,40-743,0 м и негативного влияния на строительство не окажут.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

для суглинков - 92,0 см;

для гравийных грунтов - 120,0 см;

для насыпных и галечниковых грунтов - 136,0 см.

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 СН 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 – грунты относятся ко второй и третьей категории.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

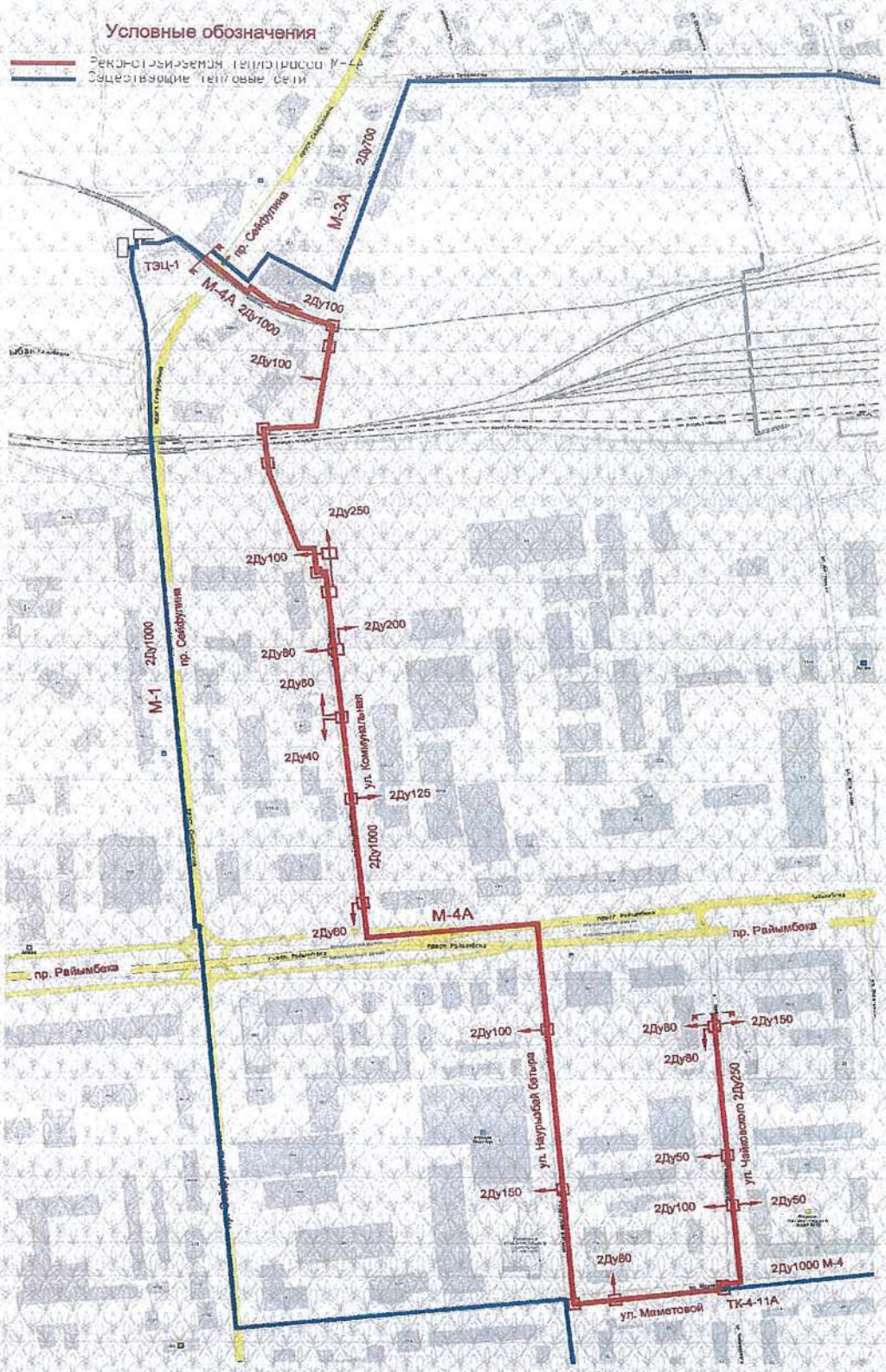

Рисунок 1 – *План тепловых сетей*

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

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

районных котельных. Температурный график тепловых сетей – 132-70 °С, с перспективой увеличения до 136 °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.

Существующий участок тепломагистрали М-4А диаметром 2Ду800 мм введен в эксплуатацию в 1980 году и находится в эксплуатации около 35 лет. На рассматриваемом в рабочем проекте участке трассы, тепловые сети проложены частично надземно (по промзоне) и подземно в непроходных железобетонных каналах с тепловой изоляцией изделиями из минеральной ваты.

Состояние тепловой изоляции неудовлетворительное, нарушена гидроизоляция труб. За многолетний срок эксплуатации трубопроводы выработали свой эксплуатационный ресурс, физически и морально устарели и подлежат перекладке.

Учитывая срок эксплуатации тепломагистрали М-4А, ее неудовлетворительное состояние, а также с учетом выполненных гидравлических расчетов предусматривается увеличение диаметра трубопроводов 2Ду1000 мм.

Визуальное обследование существующих опор показало, что они находятся в неудовлетворительном техническом состоянии, что обусловлено длительной эксплуатацией сооружений. В частности, в опорах обнаружены повреждения защитного слоя бетона в виде сколов и трещин шириной раскрытия до 3 мм, повреждения и местные разрушения опорных участков балок и закладных деталей, а также очевидные признаки коррозии бетона и арматуры.

Отсутствует антикоррозийное покрытие металлоконструкции и закладных элементов под трубопроводы, металл конструкций и закладных деталей корродирован.

Вследствие увеличения диметра труб с 2Ду800 до 2Ду1000 мм вертикальная нагрузка на опоры возрастает примерно на 1,6-1,8 раза. Это в свою очередь, также приведет к увеличению сейсмической нагрузки.

Из-за выработки эксплуатационного ресурса и произошедших повреждений, требуется замена опорных надземных конструкций.

Техническое состояние тепловых сетей отражено в следующих документах:

дефектный акт обследования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», утвержденный первым заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2014 года;

акт технического состояния тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А, утвержденный и.о. главного инженера ТОО «Алматинские тепловые сети», от 27 июня 2014 года.

6.2 Проектные решения

Рабочий проект выполнен в соответствии:

с заданием на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», утвержденным заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 2014 года;

с техническими условиями на реконструкцию тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети», от 12 мая 2014 года № 15.3/3004/14-ТУ-В-33;

с техническими условиями на проведение работ по реконструкции тепломагистрали М-4А ТЭЦ-1, выданными филиалом акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан Темір жолы» «Алматинская дистанция электроснабжения», от 12 мая 2014 года № 15.3/3004/14-ТУ-В-33.

Рабочим проектом предусмотрено:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

объединение головных участков тепломагистралей М-4 (2Ду800 мм) и М-4А (2Ду800 мм) в одну тепломагистраль с увеличением диаметра до 2Ду1000 мм;

реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А;

переключение существующих потребителей тепломагистрали М-4 на реконструируемую тепломагистраль М-4А;

демонтажные и ремонтно-восстановительные работы.

6.2.1 Демонтажные работы

Демонтажными работами на участке ТМ-4 от ограды ТЭЦ-1 до ТК4-1 предусматривается:

демонтаж существующих стальных трубопроводов при надземной и подземной прокладки трубопроводов;

демонтаж изоляции трубопроводов;

разборка железобетонных фундаментов опор;

демонтаж задвижек стальных;

демонтаж сальниковых компенсаторов;

демонтаж теплофикационных камер со стенками из монолитного железобетона;

демонтаж непроходных каналов;

демонтаж неподвижных опор.

Демонтажными работами на участке ТМ-4 от ограды ТЭЦ-1 до ТК4-11А (при надземной прокладке и подземной тепломагистрали) предусматривается:

демонтаж кожуха диаметром 1200 мм;

демонтаж стальных трубопроводов;

демонтаж арычных лотков;

демонтаж ограждения из железобетонных плит, из колючей проволоки;

демонтаж сараев № 1, № 3 построенных под существующим компенсатором;

демонтаж ограждения решетчатого с цоколем (гараж);

демонтаж ограждения из профлиста;

разборка асфальтового покрытия и бортовых камней;

демонтаж металлических стоек;

демонтаж ограждений из кирпича и труб;

разборка бетонных фундаментов.

6.2.2 Ремонтно-восстановительные работы

В состав ремонтно-восстановительных работ входит:

устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей толщиной 4 см с подстилающим слоем из гравийных смесей;

устройство покрытия толщиной 4 см из ЩМА-15 с подстилающим слоем из щебеночных смесей;

установка бордюрного камня;

установка лотков на обочинах;

монтаж ограждения железобетонных плит, монтаж металлоконструкций;

устройство ограждения из декоративной решетки с цоколем;

устройство бетонных фундаментов под стойки;

монтаж металлических стоек;

разборка существующих железнодорожных путей;

восстановление железнодорожных путей;

монтаж металлических стоек и ограждения из профлиста;

монтаж металлических конструкций;

установка железобетонных плит;

монтаж ограждения из колючей проволоки.

6.2.3 Технологические решения

В рабочем проекте предусматривается объединение головных участков тепломагистралей М-4 (2Ду800 мм) и М-4А (2Ду800 мм) в одну тепломагистраль с увеличением диаметра до 2Ду1000 мм.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Новая трассировка объединенной тепломагистрали предусматривается по оси существующей трассы М-4А.

Тепломагистраль проходит от восточной ограды ТЭЦ-1, пересекает пр. Сейфуллина надземным способом на высоких опорах, идет по промышленной зоне до существующего перехода через железнодорожные пути, пересекает их и проходит по ул. Коммунальной до пр. Райымбека. Далее трасса проходит по северной стороне пр. Райымбека до ул. Наурызбай батыра, пересекает пр. Райымбека и проходит по оси существующей тепломагистрали М-4 по ул. Наурызбай батыра до ул. Маметовой, а затем по ул. Маметовой до теплофикационного узла ТК-4-11А (на пересечении ул. Маметовой и ул. Чайковского).

Для переключения существующих потребителей тепломагистрали М-4А по ул. Чайковского от теплофикационной камеры ТК-4-11А предусмотрено ответвление с диаметром трубопроводов 2Ду250 мм (на месте демонтируемой тепломагистрали М-4А - 2Ду800 мм). Существующие потребители тепломагистрали М-4 на участке от ТЭЦ-1 до ТК-4А-7А переключаются на реконструируемую тепломагистраль 2Ду1000 мм М-4А.

Участок трассы от ограды ТЭЦ-1 до ул. Коммунальной запроектирован надземным способом. Надземная прокладка предусматривается с применением предизолированных труб, изготовляемых в заводских условиях, в спиральновитой оцинкованной оболочке, оснащенных системой контроля состояния изоляции.

Надземная прокладка проектируется преимущественно на низких отдельно стоящих опорах. Высокие опоры применяются только в местах пересечения с автомобильными дорогами и над проездами. При пересечении пр. Сейфуллина предусмотрена надземная прокладка трубопроводов в трубах-кожухах на высоких опорах.

Прокладка тепломагистрали по ул. Коммунальной и далее по пр. Райымбека, ул. Наурызбай батыра, ул. Маметовой и ул. Чайковского предусмотрена подземным способом в непроходных железобетонных каналах с применением изготовленных в заводских условиях конструкций изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена с системой контроля.

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 °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.

Давление в точке подключения:

ПВ – 40 м. в. ст;

ОВ – 133 м. в. ст.

Компенсация тепловых деформаций трубопроводов запроектирована с использованием естественных углов поворота, П-образных компенсаторов и сильфонных компенсационных устройств.

Предусмотрено переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры.

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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Основные технические показатели

Уровень ответственности	- I (повышенный).
Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей	- 1700,0 м.
в том числе:	
надземная прокладка	- 395,0 м;
подземная прокладка	- 1305,0 м.

6.2.4 Конструктивные решения

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

Тоннель (2ТЛ 160х180) - запроектирован из сборных железобетонных лотков (лоток на лоток) по серии 3.006.1-2.87 вып. 1.

Под сборными лотками предусмотрена армированная бетонная подготовка толщиной 100 мм.

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

Опорные подушки (ОП-8)- сборные железобетонные, приняты по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

В канале не более чем через 50 м, а также в местах примыкания тоннеля к камерам и неподвижным опорам предусмотрены деформационные швы по серии 3.006.1-2.87 вып.0.

Наружные поверхности стенок тоннеля обмазываются горячим битумом в два слоя, гидроизоляция перекрытий тоннеля выполнена из 3-х слоев рубероида на битумной мастике.

Опоры направляющие (ОНм1, ОНм2) – монолитные железобетонные размерами 1600х1300х285(h) мм. В опорах предусмотрены анкерные болты по ГОСТ 2590-88 и изделия закладные МН индивидуального изготовления для крепления трубопроводов. Материал опор - бетон класса В15, арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Канал сетей (КЛ 150х90) - запроектирован 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. 1.

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.

Опорные подушки (ОП-3) - сборные железобетонные, приняты по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

В канале не более чем через 50 м, а также в местах примыкания канала к камерам и неподвижным опорам предусмотрены деформационные швы по серии 3.006.1-2.87 вып. 0.

Наружные поверхности стенок тоннеля обмазываются горячим битумом в два слоя, гидроизоляция перекрытий канала выполнена из 3-х слоев рубероида на битумной мастике.

Узлы установки сильфонных компенсаторов

Узлы установки сильфонных компенсаторов (СКУ) – подземные, монолитные железобетонные, 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.

Устройство неподвижных опор (НО)

Неподвижные опоры (НО) – монолитные железобетонные, 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Материал опор - бетон класса В25, W6, F100.

Устройство теплофикационных камер

Камеры (УТ) со съемными металлическими покрытиями.

Камеры – подземные монолитные, железобетонные, прямоугольной формы в плане с толщиной стен и днища - 300 мм и 400 мм

Днище и стены камер армированы 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 камер - бетон класса В20, W4, F100.

Покрытие камер и крышка люка – из металлических конструкций (листовой стали по ГОСТ 19903-74*, швеллеров по ГОСТ8240-97, уголков ГОСТ 8509-93).

Опорные подушки (ОП) - 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.

Камеры (УТ) со сборно-железобетонными покрытиями - камеры подземные монолитные, железобетонные, толщиной стен и днища - 300 мм, 400 мм, армированные отдельными 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 камер - бетон класса В20, W4, F100.

Покрытие камеры – из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

Плиты покрытия опираются на сборные железобетонные балки по серии 3.006.1-2.87 вып. 6.

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

По верху опор предусмотрены закладные детали для крепления трубопроводов.

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

Материал монолитных конструкций камер - 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.

Каналы узлов: УТ-11, УТ-11а (КЛ-120х45, КЛ 150х90), УТ-12, УТ-12а (КЛ 150х60, КЛ 60х45), УТ-13, УТ-13а, УТ-13б (КЛ80х45), УТ-15 (КЛ60х45), УТ-17 (КЛ100х60), УТ-19 (КЛ60х45), УТ-20, (КЛ100х45, КЛ60х45), УТ-21 (КЛ60х45), УТ-22 (КЛ100х60, КЛ60х45) - запроектированы из сборных железобетонных элементов (лотки, плиты покрытия) по серии 3.006.1-2.87.

Лотки – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87 вып. 1.

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 (ПП) по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

Опорные подушки (ОП-3) - сборные железобетонные, приняты по серии 3.006.1-2.87 вып. 2.

В канале не более чем через 50 м, а также в местах примыкания канала к камерам и неподвижным опорам предусмотрены деформационные швы по серии 3.006.1-2.87 вып. 0.

Наружные поверхности стенок тоннеля обмазываются горячим битумом в два слоя, гидроизоляция перекрытий канала выполнена из 3-х слоев рубероида на битумной мастике.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дренажные колодцы (ДК-1 – ДК-6)

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 1274 АС-КЖИ 001.001- ПП15-2а, ПД 6а.

Люки-лазы дренажных колодцев выполнены из сборных железобетонных элементов (кольцо 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.

Коверы надземные

Коверы предназначены для контроля состояния изоляции трубопроводов.

Коверы надземные представляют собой металлические стойки с траверсами из труб по ГОСТ 10704-91*, которые заделываются в железобетонные опоры.

Опоры - столбчатые монолитные железобетонные, армированные арматурными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Материал опор – бетон класса В15.

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

Конструкции металлические

В рабочем проекте разработаны конструкции опор для надземных трубопроводов теплотрассы.

Опоры запроектированы отдельно стоящими.

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 опор 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 опор предусмотрены изделия закладные для крепления трубопроводов.

Материал фундаментов опор - бетон класса В15.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 площадок - бетон класса В15.

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

Фундаменты под опоры

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

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

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона марки В7,5 толщиной 100 мм, 400 мм и грунтовая подушка из ПГС.

Материал фундаментов - бетон класса В20, W4, F100.

Надземная прокладка трубопроводов

Надземная прокладка трубопровода теплотрассы предусмотрена на отдельно стоящих металлических опорах.

Рабочим проектом (чертежи марки КМ) разработаны конструкции новых подвижных (С) и неподвижных (НО) опор для надземной трубопровода теплотрассы.

Проектируемые подвижные опоры (С-1а; С-1 - С12; С-17; С-18; С-21; С-22; С-34; С-35) – запроектированы стальными из сортового металла.

Конструкции подвижных опор (С) состоят из двух стоек и траверсы, устанавливаемой на стойки шарнирно.

Конструкции подвижных опор (С) приняты решетчатыми из стальных колонн и траверс (балок Б1- Б3) устанавливаемых поверху колонн.

Колонны опор (К1–К4) – стальные из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93.

Балки опор (Б1-Б3) – стальные из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Связи (СВ1-СВ3)- из уголков горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

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

Конструкция неподвижных опор приняты металлическими из балок (Б4) и двухпарных равнополочных уголков (связи) по ГОСТ 8509-93.

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

Металлические площадки

Для обслуживания высоких опор предусмотрены металлические площадки, выполненные из металлических стоек, балок, связей и площадок из рифленой стали с ограждением.

Материал площадок: двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок (стойки) по СТО АСЧМ 20-93, балки - швеллеры по ГОСТ 8240-97, листы просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89, уголки (связи) по ГОСТ 8509-93.

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

Защита строительных конструкций

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;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

все стальные конструкции и соединительные элементы, открытые сварные швы и 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;

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

6.2.5 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.

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» выдано заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Охрана окружающей среды» рабочего проекта «Разработка ПСД на реконструкцию тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», от 7 ноября 2014 года № 07-08-963.

6.5 Организация строительства

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

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 экстраполяции согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», и принимается 7,2 мес.

Начало строительства – в 2015 году, согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 03 сентября 2014 года № 04.1-29/И-1685.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 7,2 мес.

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 и утвержденного дефектного акта.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.1) 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 1-20;

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

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

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы) в 2014 году, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 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

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 4 апреля 2012 года № 8 переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014, 2015 годы:

2014 год – 1 852 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 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-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», 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 экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1) Выполнены недостающие согласования.

Конструктивные решения

2) Представлены расчеты по фундаментам, неподвижным опорам, камерам.

3) Представлены материалы обследования существующих конструкций и конструкций трубопроводов.

4) Устройство бетонной подготовки под монолитные железобетонные конструкции оговорены в общих указаниях на л. КЖ-1.

5) Приведены в соответствие марки перекрытий камер УТ-2-УТ-20.

6) Чертежи марки КЖ согласованы с технологической частью проекта.

Сметная документация

7) Сметная документация откорректирована согласно изменениям и дополнениям выпуск 15 к СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-03-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы, ремонтно-строительные работы, сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», выпуск 20 к СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции», введенными в действие с 19 декабря 2014 года Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, от 19 декабря 2014 года № 136нқ (программный комплекс АВС-4, редакция 5.3.1).

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

9) Стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в нормативной базе 2001 года и принятые по данным прайс-листов обоснованы данными прайс-листов, согласованные заказчиком и Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

10) Стоимость проведения экспертизы проектно-изыскательских работ принята, согласно договору с Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

11) Исключены затраты на заготовительско-складские расходы, как необоснованные.

12) Представлено письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» о планировании начала строительства – в 2015 году, от 3 сентября 2014 года № 04.1-29/И-1685.

13) 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	Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей	м	1700,0	1700,0	-
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	669,73	658,23	-11,50
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	659,27	647,39	-11,88
	оборудование	млн. тенге	1,44	1,98	+0,54
	прочие затраты	млн. тенге	9,02	8,86	-0,16
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов	млн. тенге	2 036,80	2 002,77	-34,03
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1 686,04	1 655,65	-30,39
	оборудование	млн. тенге	3,68	5,08	+1,40
	прочие затраты	млн. тенге	347,08	342,04	-5,04
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
3.1	в текущем уровне цен 2014 года с МРП – 1852 тенге (стоимость экспертизы и стоимость ПИР)	млн. тенге	54,83	54,83	-
3.2	в текущем уровне цен 2015 года с МРП – 1 982 тенге	млн. тенге	1 981,97	1 947,94	-34,03
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	7,2	7,2	-

В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов снижена на 34,03 млн. тенге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-4А от ТЭЦ-1 до ТК-4-11А», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность трассы трубопроводов тепловых сетей	- 1700,0 м.
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	- 658,23 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 647,39 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов	- 2 002,77 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 1 655,65 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 7,2 мес.

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, от 24 ноября 2014 года № 693.

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. ЖЭО-1 бастап ТК-4-11А дейінгі М-4А 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:

Жылу желілері құбырлары трассасының жалпы ұзындығы	- 1700,0 м.
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 658,23 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 647,39 млн. теңге.
2014, 2015 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 2 002,77 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 1 655,65 млн. теңге.
Құрылыстың нормативтік ұзақтылығы	- 7,2 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 2014 жылғы 24 қарашадағы № 693 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ 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 бөлімінің бастығы	**А. Туякаев**
Сараптамалық тобының жетекшісі	**Д. Аргимбаев**
Сарапшы	**С. Колдасбаев**
Сарапшы	**А. Наурызбекова**
Бағалар мониторингі секторының бас маманы	**Н. Алибекова**

Қорытындының 18 беті

№6 "Мемсәраптама" РМК - ның
Алматы қаласындағы филиалы
(оқ сөзі)
ТІГІЛІП, ЖОНЕ НӨМІРЛЕНДІ