Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директоры
С.О. Лекеров

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. М-1ДВ, ТМ-1ШВ және ТМ-6 жылу магистралін ТК-3-38 бастап ТК-1ДВ-6 дейін, Жамбыл көшесі, Шевченко көшесі, Чайковский көшесінің бойындағы ТК6-3А дейін қайта құрылымдау»
жұмыс жобасы бойынша

25.12.2015 ж. № 02-0705/15

ҚОРЫТЫНДЫ

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

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

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. М-1ДВ, ТМ-1ШВ және ТМ-6 жылу магистралін ТК-3-38 бастап ТК-1ДВ-6 дейін, Жамбыл көшесі, Шевченко көшесі, Чайковский көшесінің бойындағы ТК6-3А дейін қайта құрылымдау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытынды Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің «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.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы
Лекеров С.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0705/15 от 25.12.2015 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали от М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского»

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

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

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского»,** 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 от М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 02-0565 от 15 октября 2015 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы и АО «Институт «КазНИПИЭнергопром».

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

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» (государственная лицензия ГСЛ № 000291 от 7 апреля 1995 года, I категории, на занятие проектной (с приложением на четырех страницах, от 1 октября 2012 года) и изыскательской (с приложением на 1 странице, без даты) деятельностью, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Ненашева Л.Е. (приказ № 249-к от 12 декабря 2014 года).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KodRuss проект» город Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 02681 от 7 марта 2008 года, III категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства с приложением на двух страницах от 26 июня 2012 года).

ГИП – Ваганова Е. И. (приказ № 8 от 17 июня 2015 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», от 20 ноября 2014 года, утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» (приложение № 1 к договору № 316 от 6 ноября 2014 года);

договор между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» и АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», заключенный на разработку рабочего проекта объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского» от 6 ноября 2014 года № 316;

договор между АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» и ТОО «KodRuss проект», заключенный на разработку рабочего проекта объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского» от 12 мая 2015 года № 01/15;

программа развития и модернизации энергетического комплекса на период с 2005-2015 годов, утвержденная решением № 156 XVI-ой сессии Маслихата г. Алматы III созыва от 26 мая 2005 года «Об утверждении Программы развития и модернизации энергетического комплекса»;

постановление акимата города Алматы «О проектировании, строительстве и реконструкции объектов города Алматы», от 6 марта 2014 года № 1/144, с приложением;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», утвержденное первым заместителем руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 23 июня 2015 года № 1409;

акт технического состояния тепломагистрали ТМ6 от ТК6-1 до ТК6-3А», утвержденный заместителем главного инженера ТОО «АлТС», от 18 февраля 2015 года;

акт технического состояния тепломагистрали ТМ1ДВ от ТК1ДВ-6 до ТК3-38», утвержденный заместителем главного инженера ТОО «АлТС», от 18 февраля 2015 года;

акт технического состояния тепломагистрали ТМ1ШВ от ТК6-1 до ТК1ДВ-6», утвержденный заместителем главного инженера ТОО «АлТС», от 19 февраля 2015 года;

анкета на ремонт тепловых сетей ТОО «АлТС» УМТС ВЭР по адресу: ТМ-1ДВ от ТК3-38 до ТК1-ДВ6 по ул. Жамбыла от ул. Пушкина до ул. Панфилова. ТМ-1ШВ от ТК1ДВ-6 до ТК6-1 по ул. Шевченко от ул. Панфилова до ул. Чайковского. ТМ- от ТК6-1 до ТК6-3А по ул. Чайковского от ул. Шевченко до пр. Абая, подписанная начальником УМТС ВЭР, без даты;

приказ КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» - «О создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», от 29 июня 2015 года № 04-35/248;

дефектный акт на демонтажные работы по объекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 1 июля 2015 года;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 23 сентября 2015 года № 04.1-29/и-1847 об источнике финансирования - по бюджетной программе 371 012 011 (015) 431 из республиканского (местного) бюджета, о планируемом сроке начала строительства - на 2017 год и об отсутствия разработки ТЭО по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского»;

перечень оборудования, материалов, изделий по рабочему проекту: «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», утвержденный исполняющим обязанности руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 29 сентября 2015 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция тепломагистрали от М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», выполненный АО «КазНИПИЭнергопром» в 2015 году;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Геоцентринформ» (государственная лицензия ГСЛ № 008181 от 19 февраля 2002 года с приложением на 1 странице от 19 ноября 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства), от 25 ноября 2014 года и зарегистрированная в КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 30 декабря 2014 года.

Технические условия:

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 3 сентября 2014 года № 15.3/6274/14-ТУ-В-82, на реконструкцию тепломагистрали от М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского;

АО «АЛМАТЫГОРСВЕТ», от 2 июня 2015 года № 4199, на перенос линии наружного освещения по ул. Чайковского и по ул. Жамбыла.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», письмо № 04.1-29/и-1847 от 23 сентября 2015 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», письмо № 10/1759 от 5 июня 2015 года, выданное департаментом Службы государственной охраны Республики Казахстан;

заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» на период реконструкции тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского, № 07-08-739 от 1 октября 2015 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

План тепловых сетей, чертеж 1284.ТС-ТМ.001.004 лист 1, согласован со следующими организациями:

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 15 июля 2015 года № 74;
АО «АЖК», от 18 мая 2015 года;
ГКП «Холдинг Алматы Су», от 14 апреля 2015 года;
ГЦТ «Алматытелеком», от 30 марта 2015 года № 190;
ТОО «Алматинские газовые сети», от 6 апреля 2015 года;
КГУ «Управление финансов г. Алматы», от 3 июля 2015 года;
Потребительский кооператив собственников «ОРТАЛЫК», от 19 мая 2015 года;
АО «Алматыметрокуролыс», от 2 марта 2015 года;
АТТУ (пути), от 26 февраля 2015 года;
АТТУ (эл.), от 27 февраля 2015 года;
ЭТУТ, от 2 апреля 2015 года;
ТУСМ-1, от 2 апреля 2015 года;
В/ч № 2027, от 31 марта 2015 года;
В/ч № 02271, от 31 марта 2015 года № 1094;
ТОО «СМЭУ Алматы», от 25 марта 2015 года;
АО АЖК (отд.св.), от 18 мая 2015 года;
АО «Алматыгорсвет», от 1 июля 2015 года;
ТОО «АлТС» (эл.), от 20 июля 2015 года;
ТОО «Алматыэлектротранс», без даты;
ГКП «Тоспа Су», от 29 апреля 2015 года;
ТОО «СМЭУ Алматы», без даты;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», от 18 марта 2015 года;

КГУ «Управление городского пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы», от 1 июня 2015 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 28 июля 2015 года;

План тепловых сетей, чертеж 1284.ТС-ТМ.001.007 лист 2, согласован с ТОО «Алматинские тепловые сети» службой технического диагностирования, от 22 июля 2015 года № 68.

Переустройство сетей наружного освещения, чертежи 1284-ЭС листы 2, 3 согласованы со следующими организациями:

АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 13 июля 2015 года;

АО «Алматыгорсвет», от 8 июля 2015 года;

ТОО «АлТС», от 13 июля 2015 года;

КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы», от 13 июля 2015 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 28 июля 2015 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 1284.ТС-ТМ.001

Книга 1 Паспорт рабочего проекта.

Книга 2 Общая пояснительная записка. Чертежи.

Книга 3 Сметная документация.

Книга 4 Раздел «Охрана окружающей среды».

Книга 5 Инженерные изыскания:

Том 5.1 Инженерно-геологические изыскания;

Том 5.2 Инженерно-геодезические изыскания.

Книга 6 Мониторинг оборудования:

Перечень оборудования, материалов и изделий;

Прайс-листы на поставку материалов и оборудования основной и альтернативный вариант.

Книга 7 Рабочие чертежи:

Том 7.1 Технологические чертежи ТС-ТМ,

Электротехнические чертежи ЭС;

Том 7.2 Строительные чертежи КЖ, КМ.

Прилагаемые документы:

расчет проектно-изыскательных работ;

расчеты несущей способности железобетонных конструкций (неподвижных опор и тепловых камер) тепломагистрали от М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского, выполненные с помощью программного комплекса «ЛИРА» (версия 9.6);

расчеты металлических конструкций переходов для временной сети ГВС по объекту «Реконструкция тепломагистрали от М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», выполненные с помощью программного комплекса «ЛИРА» (версия 9.6);

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на участке реконструкции тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», выполненные ИП «ДАНиК» в 2015 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

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

Назначение – качественное обеспечение потребителей тепловой энергией.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в центральной части города Алматы, в квадрате улиц Пушкина – Жамбыла – Чайковского – Курмангазы, и осложнена наличием существующих подземных и надземных инженерных коммуникаций.

Поверхность площадки строительства – полого-наклонная, с общим уклоном в северном направлении.

Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах 838,400-828,550 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (s_o=70 кгс/м^2);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o=38 кгс/м^2);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010) - минус 23 ºС;
сейсмичность района строительства - 9 (девять) баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов:
насыпных и галечниковых - 136 см;
суглинков - 92 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая).

Уточненная сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

В геоморфологическом отношении площадка строительства представляет собой периферийную часть конуса выноса реки Большая Алматинка.

В литологическом строении площадки строительства принимают участие пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные толщей суглинков и галечниковых грунтов, перекрытых повсеместно техногенными насыпными грунтами, местами, асфальтобетонным дорожным покрытием.

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

техногенные насыпные грунты, представленные суглинком твердой консистенции, перемешанным с галечником и включениями отдельных валунов (обратная засыпка лотков теплотрассы). На отдельных участках имеется асфальтобетонное покрытие толщиной 100-150 мм. Толщина слоя техногенных грунтов – 2,20-3,50 м;

галечниковые грунты изверженных и осадочных пород с включением валунов до 20 %. Заполнитель в кровле – песчано-глинистый, ниже песчано-гравийный с содержанием валунов до 20-25 %. Вскрытая мощность галечниковых грунтов – 3,80 м.

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

ИГЭ-1 – техногенные насыпные грунты;

ИГЭ-2 – галечниковые грунты.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов, слагающие основание реконструируемого участка теплотрассы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_0
1	Техногенные насыпные грунты	2,05	-	-	-	-	-	-	-	350
2	Галечниковые грунты	-	2,25	2,22	12	9	39	33	55	600

где:

ρ - плотность грунта, т/м^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа;

R_0 - расчетное сопротивление, кПа.

Грунтовые воды в пределах площадки строительства по данным фондовых материалов залегают на глубине более 15,0 м.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по ГОСТ 9.602-2005:

к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – низкая;

к свинцовой оболочке кабеля – низкая;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

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

Грунты по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивные.

По суммарному содержанию солей – грунты незасоленные.

Уточнение сейсмичности площадки строительства:

категория грунтов по сейсмическим свойствам: для галечниковых грунтов – II (вторая);

уточненное значение сейсмичности площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

Основанием строительных конструкций, реконструируемых участков теплотрассы, согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным АО «Институт КазНИПИЭнергопром» служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем. На отдельных участках возможна прокладка теплотрассы в насыпных грунтах. Насыпные грунты, залегающие в основании проектируемых строительных конструкций теплотрассы (неподвижных опор, теплофикационных камер и дренажных колодцев), подлежат полной замене на грунтовую подушку из песчано-гравийной смеси, устраиваемой до подстилающего слоя из галечниковых грунтов.

Основанием опор временной сети ГВС также могут служит насыпные грунты, слежавшиеся, с условным расчетным сопротивлением R_o=350 Кпа (согласно отчета инженерно-геологических изысканий).

Рисунок 1 - *Ситуационный план участка теплотрассы*

6.1.1 Существующее состояние объекта

Технологические конструкции

Реконструируемый участок тепломагистрали по объекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского» расположен в городской черте зоны централизованного теплоснабжения в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей.

Источник теплоснабжение – зона теплофикации, ТЭЦ-1.

Расчетный температурный график тепловой сети 132-70 °С.

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

Существующие тепловые сети проложены подземно, в непроходных железобетонных каналах.

Изоляция трубопроводов предусмотрена минераловатными матами с покровным слоем из стеклопластика РСТ.

Техническое состояние тепловых сетей отражено в:

дефектном акте на демонтажные работы по объекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», утвержденном заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 1 июля 2015 года;

акте технического состояния тепломагистрали ТМ6 от ТК6-1 до ТК6-3А», утвержденном заместителем главного инженера ТОО «АлТС», от 18 февраля 2015 года;

акте технического состояния тепломагистрали ТМ1ДВ от ТК1ДВ-6 до ТК3-38», утвержденном заместителем главного инженера ТОО «АлТС», от 18 февраля 2015 года;

акте технического состояния тепломагистрали ТМ1ШВ от ТК6-1 до ТК1ДВ-6», утвержденном заместителем главного инженера ТОО «АлТС», от 19 февраля 2015 года;

анкете на ремонт тепловых сетей ТОО «АлТС» УМТС ВЭР по адресу: ТМ-1ДВ от ТК3-38 до ТК1-ДВ6 по ул. Жамбыла от ул. Пушкина до ул. Панфилова. ТМ-1ШВ от ТК1ДВ-6 до ТК6-1 по ул. Шевченко от ул. Панфилова до ул. Чайковского. ТМ- от ТК6-1 до ТК6-3А по ул. Чайковского от ул. Шевченко до пр. Абая, подписанной начальником УМТС ВЭР, без даты.

Данные участки тепломагистралей М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 находятся в эксплуатации с 1986-1990 годов.

Состояние тепловых сетей за период эксплуатации – неудовлетворительное.

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

6.2 Проектные решения

Рабочий проект выполнен в соответствии:

с заданием на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», от 20 ноября 2014 года, утвержденным заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы»;

с техническими условиями, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети», от 3 сентября 2014 года № 15.3/6274/14-ТУ-В-82, на реконструкцию тепломагистрали от М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского;

с техническими условиями, выданными АО «АЛМАТЫГОРСВЕТ», от 2 июня 2015 года № 4199, на перенос линии наружного освещения по ул. Чайковского и по ул. Жамбыла.

В настоящем рабочем проекте предусматривается:

подземная прокладка реконструируемой тепломагистрали с использованием стальных предизолированных трубопроводов с устройством системы оперативно-дистанционного контроля (СОДК) реконструируемых участков тепломагистрали М 1ДВ (от

ТК-3-38 до ТК1ДВ-6), ТМ-1ШВ (от ТК1ДВ-6 до ТК6-1) и ТМ-6 (от ТК6-1 до ТК6-9А) по оси существующей трассы;

прокладка теплотрассы в трубах-кожухах, с опиранием на подпорные стенки при переходе через автомобильные дороги и трамвайные пути;

переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры;

прокладка трубопровода временной системы горячего водоснабжения на период реконструкции теплотрассы;

демонтаж трубопроводов, арматуры, теплоизоляции, железобетонных камер, каналов, и других железобетонных изделий;

переустройство сетей наружного освещения.

6.2.1 Технологические решения

Реконструируемые участки тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 относятся к зоне теплофикации, ТЭЦ-1.

Расчетный температурный график тепловой сети – 132-70 °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.

Трубопроводы реконструируемой теплотрассы прокладываются, в основном, по оси существующей трассы, после демонтажа ее трубопроводов и каналов.

Давление теплоносителя в ТК-1 ДВ-11:

в подающем водоводе 0,70 МПа;

в обратном водоводе 0,42 МПа.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция участков тепломагистрали М 1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6, служащих перемычкой между тепломагистралями М-1 и М-3.

Реконструируемые участки тепломагистрали запроектированы:

М 1ДВ - по ул. Джамбула от теплофикационной камеры ТК-3-38 (ул. Пушкина) до ТК-1ДВ6 (западнее ул. Фурманова) диаметрами 500 мм, 400 мм;

ТМ-1ШВ – от ТК-1ДВ6 трасса проходит через жилые дворы от ул. Джамбула до ул. Шевченко, далее по ул. Шевченко до ул. Чайковского, где соединяется с тепломагистралью ТМ-6 диаметрами 400 мм, 300 мм;

ТМ-6 – по ул. Чайковского до теплофикационной камеры ТК6-3А, расположенной южнее ул. Курмангазы диаметрами 500 мм, 300 мм.

Общая протяженность реконструируемых участков тепломагистрали - 1775,0 м.

Прокладка тепловых сетей запроектирована подземная, в непроходных железобетонных каналах с использованием стальных предизолированных труб, изготовленных индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жесткого полиэтилена.

Прокладка тепловых сетей в каналах предусмотрена на скользящих опорах по опорным конструкциям.

В местах пересечения проектируемой теплотрассой автомобильных дорог и трамвайных путей теплосеть прокладывается в трубах-кожухах без вскрытия дорожного полотна.

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

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

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

В теплофикационных камерах УТ-4, УТ-11, УТ-12 предусмотрена установка секционирующих задвижек.

Запорная и дренажная арматура принята стальная, класс герметичности А.

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

Трубы для тепловых сетей приняты:

для диаметров 500х7 мм - стальные электросварные прямошовные термообработанные, тип 3 из качественной низколегированной стали марки 17Г1С по ГОСТ 20295-85*, с изготовлением и поставкой по ГОСТ 20295-85*;

для остальных диаметров - стальные электросварные, прямошовные, термообработанные группы «В» по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20.

Рабочим проектом предусмотрен стопроцентный контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

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

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

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

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

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

Временное горячее водоснабжение

В рабочем проекте предусмотрена прокладка трубопроводов системы временного горячего водоснабжения (ГВС) для обеспечения потребителей горячей водой на период строительства.

Трубопроводы для системы ГВС запроектированы диаметрами 150 мм, 100 мм, 80 мм из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 20 группы В, с изоляцией минераловатными матами с покровным слоем из кровельного рубероида.

Общая протяженность трассы трубопроводов временных сетей горячего водоснабжения – 975,0 м.

Подключение систем временного горячего водоснабжения запроектировано от существующих трубопроводов тепломагистрали М-3 в теплофикационной камере ТК-3-38 и от существующей камеры по ул. Байсеитовой.

Прокладка трубопровода временного ГВС предусмотрена надземная на низких опорах, в местах пересечения трамвайных путей и автомобильных дорог - на высоких опорах и подземная при пересечении местных проездов.

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

Технические показатели:

уровень ответственности	- II (нормальный);
общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей	- 1775,0 м,
в том числе:	
подземной прокладки в непроходных железобетонных каналах	- 1717,0 м;
подземной прокладки в трубах-кожухах	- 58,0 м;
протяженность трубопровода временного ГВС	- 975,0 м,
в том числе:	
надземная прокладка	- 950,5;
подземной прокладки в трубах-кожухах	- 24,5 м.

6.2.2 Конструктивные решения

Тепловые сети

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Тепловые сети выполнены подземной прокладки в подземных непроходных каналах, с подвижными (скользящими), неподвижными опорами, местным уширением для сильфонных устройств, узлами трубопроводов, углами поворотов, дренажными колодцами и наземным терминалом. На отдельных участках предусмотрено подземная прокладка теплосети в футлярах.

Каналы тепловой сети запроектированы двухсекционными и односекционными - из нижних и верхних сборных железобетонных лотковых элементов, соединяемых с помощью коротышей из швеллеров (каналы марки 2КЛс и КЛс) и односекционными - из сборных железобетонных лотковых элементов, перекрываемых плоскими съемными плитами (каналы марки КЛ), с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотковыми элементами 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:

двухсекционных (марки 2КЛс) – 980х1220(h);

односекционных (марки КЛс) – 1600х920(h);

односекционных (марки КЛ) – 900х600(h); 900х450(h) и 600х450(h) мм.

Марка каналов:

двухсекционных – 2КЛс90х120;

односекционных – КЛс150х90 и КЛ90х60, КЛ90х45, КЛ60х45.

В местах примыкания сборных лотков к тепловым камерам и неподвижным опорам, а также на участках длиной не более 50,0 м предусмотрены деформационные швы. Заделка деформационных швов выполнена 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 (хомуты) установлены на монолитных железобетонных опорных подушках толщиной 90 мм индивидуального изготовления.

Под сборными лотками предусмотрено песчаная подготовка толщиной 100 мм.

В местах установки сильфонных устройств (СКУ и 2СКУ) в проекте предусмотрено местное уширение подземных каналов. Уширения выполнены в сборных железобетонных конструкциях по серии 3.006.1-2.87:

двухсекционными из нижних и верхних сборных железобетонных лотковых элементов, соединяемых с помощью коротышей из швеллеров;

односекционными из сборных железобетонных лотковых элементов, перекрываемых плоскими съемными плитами.

Неподвижными опорами (Н1-Н25) служат металлические опоры заводского изготовления, заделанные в монолитные железобетонные вставки, устроенные между сборными лотками. Монолитные железобетонные вставки под неподвижные опоры приняты:

таврового сечения с габаритными размерами подошвы (полки тавра) в плане 3600х4600, 3600х1200, 3000х4000, 3000х2000 и 3000х600 мм, высотой опоры – 2700, 2400 и 1800 мм;

прямоугольного сечения с габаритными размерами в плане 3000х600, высотой опоры – 1800 мм.

Армирование монолитных вставок под неподвижные опоры выполнены плоскими каркасами и вязаными арматурными сетками из отдельных стержней класса А-III.

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

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

Тепловые камеры (УТ1-УТ16) – подземные сооружения, прямоугольной формы, с переменными габаритными размерами в плане от 4100х3800 до 11800х4550 мм и переменной высотой – от 2100 до 4500 мм до низа плит перекрытия.

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

Стенки камер – монолитные, железобетонные, толщиной 400 мм. Стенки армируются отдельными стержнями класса А-III, образующими с двух сторон стены арматурную сетку. Арматурные сетки стенок связаны между собой шпильками из стержней класса А-I, установленными с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.

В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Днище камер – монолитное, железобетонное, толщиной 400 мм, армированное отдельными стержнями в верхней и нижней зоне с установкой фиксаторов из отдельных стержней (лягушки) для фиксации арматурных сеток верхнего армирования. Фиксаторы установлены с шагом 400х400 мм в шахматном порядке из стержней класса А-I.

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

Материал монолитных конструкций камер – бетон класса В20, арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

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

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены люки-лазы из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14. Для спуска в камеру предусмотрены стремянки с ограждением по серии 1.450.3-7.94.

По верху люки-лазы перекрываются чугунным люком типа «Т» по ГОСТ 3634-99.

В камерах также для обслуживания технологического оборудования предусмотрены рабочие площадки индивидуального изготовления из стальных конструкций по ГОСТ 8240-97, ГОСТ 8509-93, 8278-83* и ГОСТ 8568-77.

Дренажные колодцы (ДК1-ДК4) – из сборных железобетонных колец с внутренним диаметром 1500 мм по серии 3.900.1-14. Глубина дренажных колодцев принята 2700, 3300, 3600 и 4800 мм до низа плит перекрытия. Железобетонные кольца устанавливаются на опорные подушки днища, уложенные на песчаную подготовку толщиной 100 мм. Покрытие дренажного колодца принято из сборной железобетонной плиты по серии 3.900.1-14.

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

Для обслуживания предусмотрены люки-лазы из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14. Для спуска в колодец предусмотрены ходовые скобы.

По верху люки-лазы перекрываются чугунным люком типа «Т» по ГОСТ 3634-99.

Наземные терминалы (коверы) – металлические трубы с крышкой и надежным запорным устройством. Коверы предназначены для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности. В проекте предусмотрено установка наземных коверов на опорную плиту из монолитного бетона класса В15 при помощи анкерных стержней. Наружные поверхности наземных коверов, находящиеся в грунте, обетонируются по периметру монолитным бетоном класса В15, толщиной 110 мм.

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

Внутренний объем наземных коверов засыпается сухим песком.

Сеть временного водоснабжения

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

Высокие опоры предусмотрены в виде пролетных строений с длиной пролета 21,0 и 9,0 м для перехода временных сетей ГВС через автодороги.

Расчёты несущих конструкций пролетных строений произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах», с использованием программного комплекса «ЛИРА».

Опорные стойки пролетных строений:

для пролета длиной 21,0 м – стальные, двухветвенные из двутавров горячекатаных с параллельными гранями полок по СТО АСЧМ 20-93. Для обеспечения жесткости между ветвями предусмотрена вертикальная связь из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93;

для пролета длиной 9,0 м – стальные, из профилей, стальных гнутых замкнутых квадратных по ГОСТ 30245-2003.

Крепление стоек к фундаменту выполнено шарнирно.

Пролетное строение:

для пролета длиной 21,0 м – из парных стальных ферм с параллельными поясами из профилей, стальных гнутых замкнутых прямоугольных и квадратных по ГОСТ 30245-2003. Для устойчивости ферм в поперечном направлении запроектированы горизонтальные связи по нижним и верхним поясам ферм. Горизонтальные связи запроектированы из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93;

для пролета длиной 9,0 м – из парных стальных балок из двухтавров горячекатаных с параллельными гранями полок по СТО АСЧМ 20-93. Для устойчивости балки в поперечном направлении связаны распорками из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97;

Под стойки пролетных строений предусмотрено устройство столбчатых фундаментов с габаритными размерами по подошве 2400х2100 мм и 900х900 мм. Высота столбчатых фундаментов принята 1500 мм. Из подколонной части фундамента, для крепления стоек пролетного строения предусмотрены анкерные болты расчетных диаметров.

Подошва фундамента в нижней зоне армирована горизонтальной арматурной сеткой с рабочей арматурой в обоих направлениях.

Подколонная часть фундамента армируется отдельными стержнями, объединенными в пространственный каркас.

Под столбчатыми фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по грунтовой подушке из гравийно-песчаной смеси.

Отметки низа фундаментов приняты в соответствии со схемой на генплане.

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В15, W4; арматура класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Низкие неподвижные опоры для временного водоснабжения приняты из парных бетонных блоков для стен подвалов по ГОСТ 24379.1-80. Блоки объединены между собой стальной рамой из равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93, к которой неподвижно крепится трубопровод.

Низкие скользящие опоры выполнены также из одинарных бетонных блоков для стен подвалов по ГОСТ 24379.1-80.

Под основанием низких опор предусмотрено устройство песчаной подготовки толщиной 100 мм.

После завершения строительства опорные конструкции сети временного водоснабжения подлежат демонтажу.

Защита строительных конструкций

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

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

Предусмотрена оклеечная гидроизоляция перекрытия каналов согласно п. 12.2 МСН 4.02-02-2004.

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

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

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

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

Антисейсмические мероприятия

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

Стыки между сборными элементами (лотками) подземных каналов тепловой сети усилены плоскими железобетонными подкладками по серии 3.006.1-2.87.

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

В колодцах, для предотвращения смещений, в горизонтальный шов стеновых колец закладываются Н-образные стальные элементы.

6.2.3 Электротехнические решения

Переустройство сетей наружного освещения выполнено в соответствии с техническими условиями № 4199 от 2 июня 2015 года, выданными АО «Алматыгорсвет».

Существующие сети и опоры наружного освещения, попадающие в зону строительства тепловых сетей, демонтируются. На ул. Чайковского предусматривается демонтаж одной опоры, на ул. Джамбула (от ул. Фурманова до ул. Пушкина) демонтируется восемь опор. Новые опоры устанавливаются вне зоны строительства теплотрассы.

Электроснабжение освещения выполняется от существующих линий наружного освещения. Распределительные сети наружного освещения выполняются самонесущим проводом СИП по ГОСТ 31946-2012.

В рабочем проекте предусмотрена установка светильников ЖКУ 16-150 с натриевыми лампами мощностью 150 Вт. Светильники ЖКУ устанавливаются на металлических опорах высотой 9 м.

Фундаменты под опоры освещения приняты монолитные бетонные столбчатые. Бетон заливается без установки опалубки в устроенные в грунте выемки размером 500х500 мм глубиной 1,6 м. Предварительно в выемке (скважине) устанавливается закладной элемент из трубы диаметром 159 мм, в который устанавливаются опоры освещения. Свободное пространство заливается бетоном на мелком заполнителе.

Технические показатели

напряжение	- 380/220В;
категория электроснабжения	- III;
общая протяженность сетей наружного освещения	- 0,29 км.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

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

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

6.4 Охрана окружающей среды

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

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно неиспользуемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивацию нарушенных земель.

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» выдано заключение государственной экологической экспертизы на

проект «Оценка воздействия на окружающую среду» на период реконструкции тепломагистрали М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского, от 1 октября 2015 года № 07-08-739.

План тепловых сетей, чертежи 1284.ТС-ТМ.001.004 лист 1, согласован КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», от 18 марта 2015 года.

6.5 Организация строительства

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

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

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет – 7,5 мес.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 7,5 мес.

6.6 Сметная документация

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.3) 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 1-23;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002 и СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

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);

сборники укрупненных сметных норм (СН РК 8.02-14-2005);

прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений (СН РК 8.02-15-2007);

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

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 10 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы» к Протоколу заседания РБК, от 27 августа 2014 года № 37 переход от базовых цен 2001 года в текущий и в прогнозный уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014, 2015, 2017 годы:

2014 год – 1 852 тенге;

2015 год – 1 982 тенге;

2017 год – 2 269 тенге.

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

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали от М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими

условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

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

увеличить долговечность трубопроводов;

улучшить теплозащитные свойства;

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

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

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали от М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», внесены следующие дополнения и изменения:

Раздел ТС

1) К представленному уровню ответственности добавлена категория сложности рассматриваемого объекта, в соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165.

2) В рабочем проекте показаны места расположения тепловых камер, согласно п.1 технических условий.

3) Для уменьшения затрат для теплотрассы временного горячего водоснабжения изменена конструкция тепловой изоляции.

Конструктивные решения

Раздел КЖ

4) Откорректирован уровень ответственности сооружения согласно «Правила определения общего порядка отнесения зданий сооружений к технически сложным объектам» (II уровень ответственности, технически сложный объект).

5) Откорректирована температура наиболее холодной пятидневки, принята по СНиП РК 2.04-01-2010 (минус 23 ^{o}C).

6) Откорректирована марка бетона морозостойкости (F) для конструктивных элементов теплосети согласно табл. 9, СНиП 2.03.01-84*.

7) В местах установки подкладок под сборные лотки каналов предусмотрены прижимные кирпичные стенки согласно типовым решениям серии 3.006.1-2.87.

8) Неподвижные опоры Н6-Н11. Откорректирована длина опор.

9) Временные сети ГВС. В целях минимизирования затрат по устройству временной сети ГВС из строительной части проекта исключено устройство узлов обслуживания для временных трубопроводов из сборных железобетонных колец для врезки трубопроводов ГВС. Выходы решены в футлярах и разработаны в разделе ТС.

Раздел КМ

10) Представлены расчеты переходов для временной сети ГВС, выполненные с использованием программно-вычислительного комплекса «ЛИРА» (версия 9.6).

11) На листе «Общие данные» откорректирован уровень ответственности сооружения.

Электротехнические решения

Пояснительная записка

12) В общую пояснительную записку внесен раздел «Перенос сетей наружного освещения».

Перенос сетей наружного освещения

13) Представлены технические решения по установке опор наружного освещения.

Сметная документация

14) Пересчитана сметная документация с учетом изменений и дополнений выпуски 16 и 23 согласно приказа № 355-нк от 26 октября 2015 года Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК.

15) Откорректирована нумерация локальной сметы, согласно СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

16) Откорректированы работы по погрузке конструкций металлических, и труб металлических, как погрузка строительного мусора, так как при разборке трубопроводов и конструкций, они квалифицируются как строительный мусор.

17) Исключены работы по разгрузке конструкций металлических и труб металлических, так как учтена перевозка грузов машинами-самосвалами.

18) Исключены затраты на огрунтовке металлических поверхностей, согласно пункту 1 технической части 2 книги на строительные материалы.

19) Исключены работы на демонтаж неподвижных опор как учтенные в демонтаже стальных трубопроводов, согласно составу работ.

20) Учтена работа по фрезерованию асфальтобетонного покрытия.

21) Откорректированы объемы в разборке асфальтового покрытия с основанием, согласно проектным решения.

22) Откорректирована расценка на устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня шлакового как «Устройство однослойных оснований толщиной 15 см из щебня фракции 40-70 мм при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие св. 98,1 МПа (1000 кгс/см^2)», согласно проектным решениям.

23) Учтена работа по установке бортовых камней.

24) Откорректированы объемы бортовых камней, согласно утвержденному дефектному акту.

25) Исключены работы по установке П-образных компенсаторов из труб как необоснованные чертежами.

26) Исключены работы на монтаж концевых элементов с металлическими заглушками изоляции как учтенные в качестве установки фасонных частей в прокладке в непроходном канале стальных трубопроводов.

27) Исключены расценки на очистку и обеспыливание, как учтенные в прокладке трубопроводов, согласно составу работ.

28) Исключена стоимость щебня для обратной засыпки.

29) Исключены затраты на подвешивание кабелей, как учтенные в качестве накладных расходов согласно пункту 1,4 технической части 24 сборника. Затраты на подвеску подземных коммуникаций при пересечении их трассой трубопроводов определены по сборнику 22 «Водопровод - наружные сети».

30) Исключены затраты на сверление кольцевыми алмазными сверлами в железобетонных конструкциях, как необоснованные в устройстве камеры из монолитного бетона.

31) Исключены затраты на огрунтовку металлических поверхностей, согласно пункту 1 технической части 2 книги на строительные материалы.

32) Откорректированы работы по укладке трубопроводов горячего водоснабжения по прямым расценкам 22 сборника.

33) Откорректированы стоимости фланцев приварных согласно температурным пределам и проектным данным.

34) Откорректированы расценки на демонтаж стальных трубопроводов на временные сети горячего водоснабжения, расценив по 22 сборнику, согласно проектным решениям.

35) Откорректированы расценки на устройство уплотняемых трамбовками подстилающих слоев песчаных, как «Устройство песчаного основания под фундаменты», согласно проектным решениям.

36) Учтены нормы расхода труб для трубопроводов диаметром 80, согласно нормам расхода расценок, на прокладку в непроходном канале стальных трубопроводов диаметром при условном давлении 1,6 МПа и температуре 150° С.

37) Учтен возврат материалов с расценки на фрезерование асфальтобетонного покрытия малыми самоходными дорожными фрезами фирмы «WIRTGEN», согласно пункту 1,41 технической части 27 сборника на строительные работы.

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

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

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение – снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей	м	1 775,0	1 775,0	-
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	341,00	296,20	-44,80
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	330,91	289,51	-41,40
	оборудование	млн. тенге	5,57	2,73	-2,84
	прочие	млн. тенге	4,52	3,96	-0,56
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	**в текущем уровне цен 2015 года и в прогнозном уровне цен 2017 года.**	**в текущем уровне цен 2014, 2015 годов и в прогнозном уровне цен 2017 года.**	-174,32
			1 211,14	1 036,82	

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение – снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
3	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	968,83	847,63	-121,20
	оборудование	млн. тенге	16,30	8,00	-8,30
	прочие	млн. тенге	226,01	181,19	-44,82
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
3.1	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1 852 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	-	27,31	+27,31
3.2	в текущем уровне цен 2015 года с МРП 1 982 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	53,86	4,26	-49,60
3.3	в прогнозном уровне цен 2017 года с МРП 2 269 тенге	млн. тенге	1 157,28	1 005,25	-152,03
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	7,5	7,5	-

В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов, в прогнозном уровне цен 2017 года снижена на 174,32 млн. тенге.

Изменение стоимости произошло в связи с корректировкой данных рабочего проекта по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали от М-1ДВ, ТМ-1ШВ и ТМ-6 от ТК-3-38 до ТК1ДВ-6, до ТК6-3А по ул. Жамбыла, ул. Шевченко, ул. Чайковского», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность
реконструируемых участков тепловых сетей - 1 775,0 м.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 296,20 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 289,51 млн. тенге;
оборудование - 2,73 млн. тенге;
прочие затраты - 3,96 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2014, 2015 года,
в прогнозном уровне цен 2017 года - 1 036,82 млн. тенге,
в том числе:

строительно-монтажные работы - 847,63 млн. тенге;
оборудование - 8,00 млн. тенге;
прочие затраты - 181,19 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 7,5 мес.

8.2 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 15 октября 2015 года № 02-0565.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. М-1ДВ, ТМ-1ШВ және ТМ-6 жылу магистралін ТК-3-38 бастап ТК-1ДВ-6 дейін, Жамбыл көшесі, Шевченко көшесі, Чайковский көшесінің бойындағы ТК6-3А дейін қайта құрылымдау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Жылу желілерінің қайта құрылымдалатын
телімдерінің жалпы ұзындығы - 1 775,0 м.
2001 жылғы базалық бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 296,20 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 289,51 млн. теңге;
жабдықтар - 2,73 млн. теңге;
басқа шығындар - 3,96 млн. теңге.
2014, 2015 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен,
2017 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 1 036,82 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 847,63 млн. теңге;
жабдықтар - 8,00 млн. теңге;
басқа шығындар - 181,19 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы - 7,5 ай.

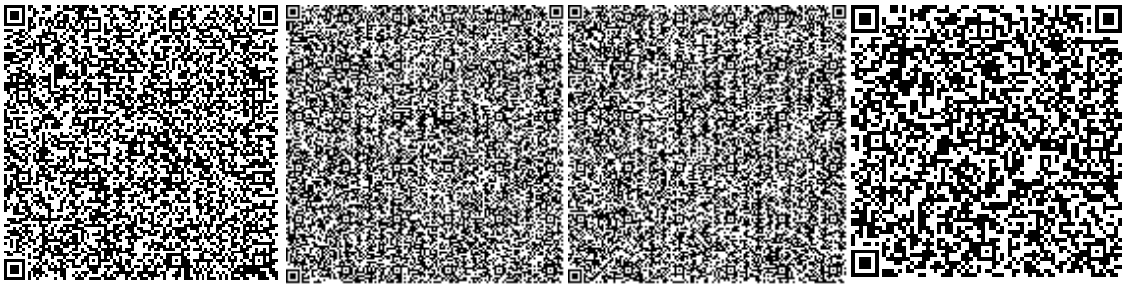
8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2015 жылғы 15 қазандағы № 02-0565 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

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

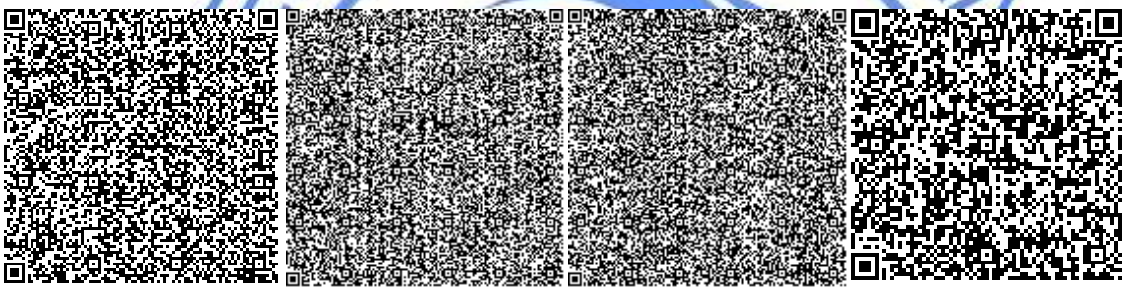
Шаповалова И.В.

Эксперт



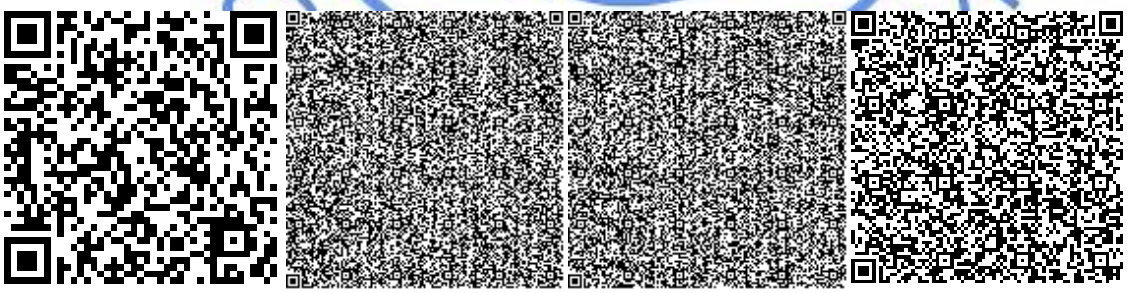
Курмангалиев М.Б.

И.о. начальника производственного отдела



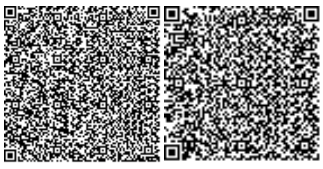
Туганбаев Б.С.

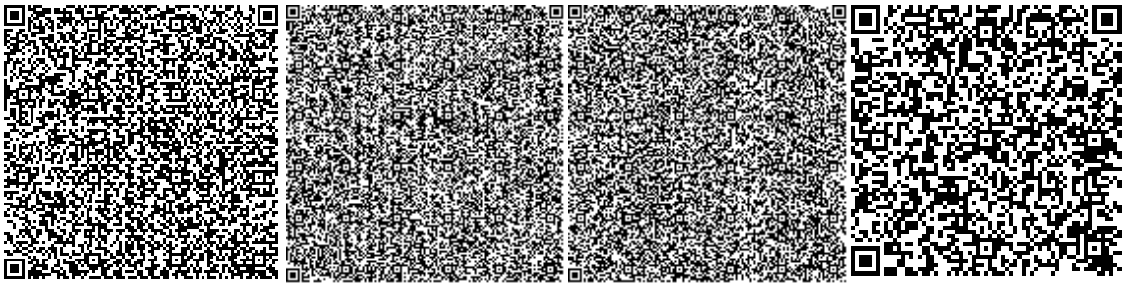
Заместитель директора



Омарова З.А.

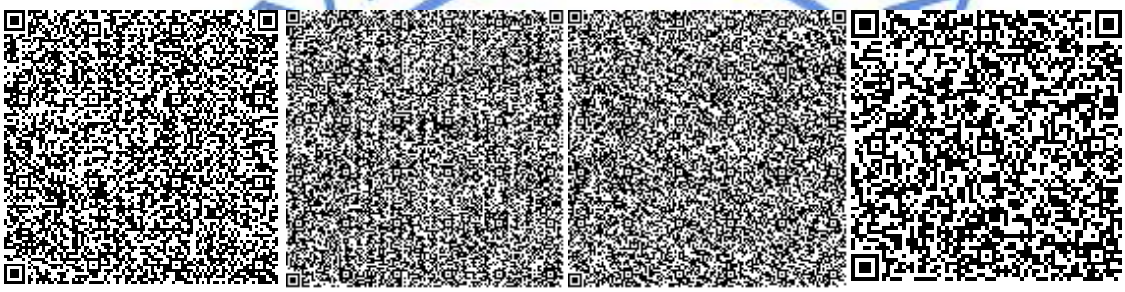
Руководитель группы





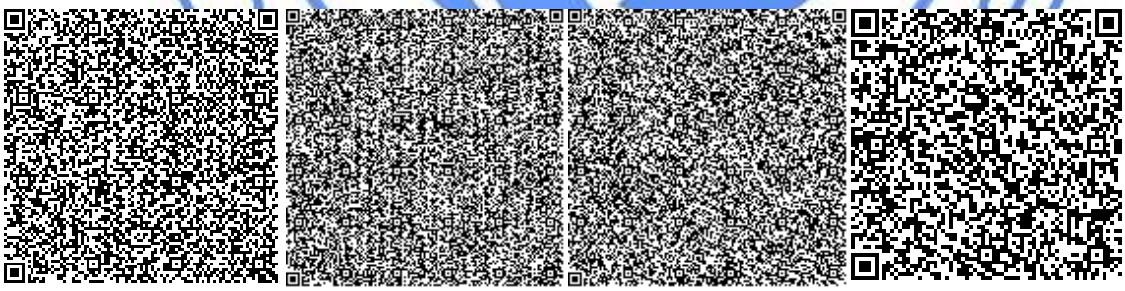
Исаева Г.К.

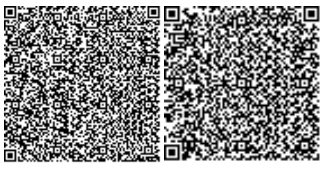
Эксперт



Алибекова Н.Я.

Ведущий специалист



Ечина Г.Г.

Эксперт