«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. Айтеке би көшесінің бойындағы ТК-1-16 бастап ТК-2ПМ-4 дейінгі М-1оз жылу магистралын қайта құрылымдау»
жұмыс жобасы бойынша

02.03.2018 ж. № 02-0048/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Фирма «Казэнергоналадка» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының жылу желілерін қайта құрылымдау. Айтеке би көшесінің бойындағы ТК-1-16 бастап ТК-2ПМ-4 дейінгі М-1оз жылу магистралын қайта құрылымдау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0048/18 от 02.03.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Фирма «Казэнергоналадка»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Данное 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-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-2304 от 6 декабря 2017 года.

Ранее по данному объекту были выданы:

положительное заключение Южного филиала РГП «Госэкспертиза» № 02-0151/12 от 29 марта 2012 года по технико-экономическому обоснованию «Реконструкция магистральных тепловых сетей города Алматы на период 2011-2015 гг.»;

отрицательное заключение филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы № 02-0016/17 от 3 февраля 2017 года по рабочему проекту Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4».

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

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Фирма «Казэнергоналадка» (государственная лицензия ГСЛ № 08676 от 22 сентября 1998 года, I категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложениями на пяти страницах).

ГИП – Мулдагалиев А.С. (приказ ТОО «Фирма «Казэнергоналадка» от 15 октября 2014 года № 1/П).

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-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4», утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 15 октября 2014 года;

договор между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» и ТОО «Фирма «Казэнергоналадка», заключенный на разработку рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ» от 25 сентября 2014 года № 263;

дополнительное соглашение от 25 марта 2016 года к договору от 25 сентября 2014 года № 263 между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» и ТОО «Фирма «Казэнергоналадка» о сумме договора и о завершении работ до 15 июня 2016 года;

дополнительное соглашение от 25 марта 2016 года к договору от 25 сентября 2014 года № 263 между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» и ТОО «Фирма «Казэнергоналадка» о начале и завершении работ до 15 ноября 2016 года;

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

приказ Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства об утверждении технико-экономического обоснования

«Реконструкция магистральных тепловых сетей города Алматы на период 2011-2015 гг.», от 27 июня 2012 года № 280-ПИР);

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) для проектирования объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ» от 26 февраля 2015 года № 460, утвержденное первым заместителем руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

протокол технического совещания от 23 января 2015 года по вопросу проектирования рабочих проектов реконструкции тепломагистралей М-4з, М-12, М-1оз в городе Алматы, утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 26 января 2015 года;

приказ КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» - «О создании комиссии по определению объема демонтажных работ по объектам реконструкции тепловых сетей города Алматы, от 16 февраля 2015 года № 04.1-29/и-297;

дефектный акт на демонтажные работы по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз», утвержденный исполняющим обязанности руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» с приложением № 1 от 16 марта 2015 года;

перечень материалов и оборудования, принятых по прайс-листам по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4», руководителем КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 02 февраля 2018 года;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы». – об источнике финансирования по бюджетной программе 371 012 011 (015) 431 объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ», от 16 октября 2017 года № 04.1-29/и-1812;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» о начале строительства во 2 квартале 2018 года, согласно от 26 февраля 2018 года № 04.1-29/и-149;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 10 февраля 2004 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением на одной странице от 24 августа 2012 года) от 6 февраля 2015 года;

топографическая съемка участка теплотрассы по ул. Айтеке би – ул. Шарипова – ул. Наурызбай батыра Алмалинского района М1:500, выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест» от 24 ноября 2014 года;

письмо ТОО «ГеоСтройИнвест» - об отсутствия изменений в ранее выпущенной топографической съемке по существующей трассе тепломагистрали, подлежащей реконструкции по объекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз» по ул. Айтеке би – ул. Наурызбай батыра - ул. Шарипова, от 2 марта 2018 года № 101/18.

сертификат соответствия удостоверяющий идентифицированную продукцию «Покрытие жидкие стеклокерамические тонкопленочные теплоизоляционные т.м. «MAGNITERM», выданный ТОО «КазСертик-А» г. Алматы, от 11 ноября 2016 года № KZ.7500985.02.01.00498.

Технические условия:

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 30 июня 2014 года № 15.3/4433/14-ТУ-В-53, на реконструкцию тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4, с изменением № 15.3/1352/15 от 17 февраля 2015 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4», письмо № 04.1-29/и-1812 от 16 октября 2017 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

выкопировка из плана тепловых сетей с согласованием КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы» «Без сноса и повреждений зеленых насаждений» на 3 листах от 2 июня 2015 года.

Согласования графических материалов:

план тепловых сетей, чертеж 2014-10.2-ТС, листы 2-4 согласованы с:

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 12 марта 2015 года № 47;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 6 апреля 2015 года;

ЭТУТ, от 16 апреля 2015 года;

ТОО «Алматыэлектротранс» (эл), от 5 марта 2015 года;

ТОО «Алматыэлектротранс» (пути), 11 апреля 2015 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 19 марта 2015 года;

АО «АЖК», от 6 апреля 2015 года;

АО «АЖК» (св.), от 5 марта 2015 года;

ГЦТ «Алматытелеком», от 11 марта 2015 года № 149;

ТОО «Salem Hotel Management», без даты;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», от 2 июня 2015 года;

КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы», от 29 апреля 2015 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 14 июля 2015 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 2014-10.2

Паспорт рабочего проекта.

Общая пояснительная записка.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Рабочие чертежи марки ТС.

Рабочие чертежи марки КЖ.

Проект организации строительства.

Сметная документация.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

5.4 Цель и назначение объекта строительства (реконструкции)

Целью рабочего проекта является реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4, 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 реконструируемой магистрали расположена в Алмалинском районе города Алматы.

Теплотрасса проходит по улице Айтеке би от ул. Наурызбай батыра (ТК-1-16) до ул. Шарипова (ТК-2ПМ-4).

Поверхность участка имеет резко выраженный уклон в северо-восточном направлении. Проектные отметки в уровне земли варьируются от 861,00 до 855,15 м.

Поверхность участков реконструкции тепломагистралей имеет полого-наклонный характер в северном направлении.

Абсолютные отметки поверхности земли на участках изменяются в следующих пределах 776,60-785,70 м.

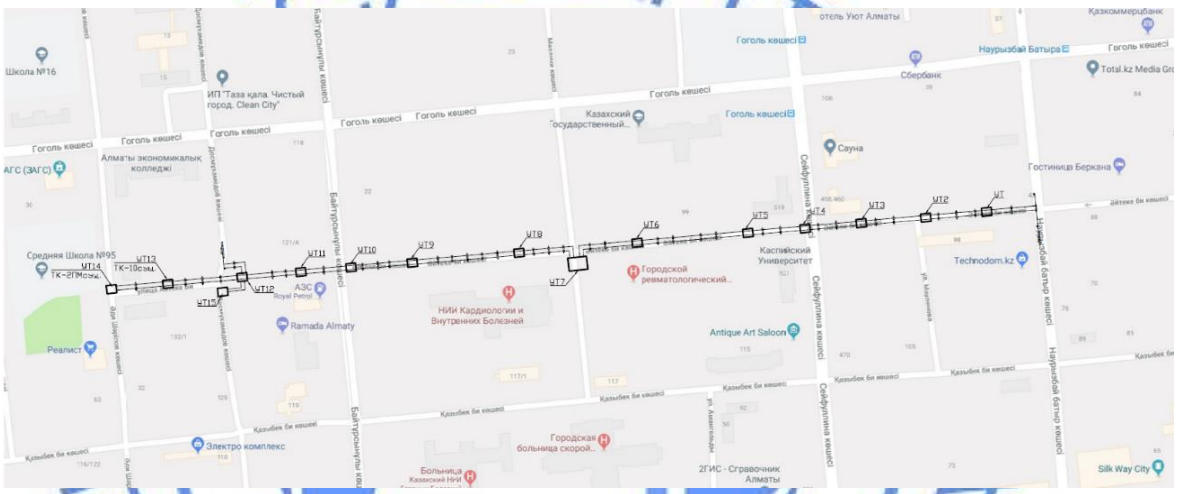

Рисунок 1 - *Ситуационный план теплотрассы*

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);
воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 ºС;
нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:	
для суглинков	- 92 см;
для галечниковых и насыпных грунтов	- 136 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2015 году в геоморфологическом отношении участки реконструкции тепломагистралей расположены в пределах центральной части конуса выноса реки Малая Алматинка.

В геолого-литологическом строении участков реконструкции тепломагистралей принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного

возраста, представленные просадочными суглинками и мощной толщей галечниковых грунтов, с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современно-четвертичного возраста.

Геолого-литологический разрез на участках реконструкции тепломагистралей представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (суглинок, галька, щебень, песок). Вскрытая мощность насыпного грунта 0,8 – 1,0 м.

2. Суглинок желтовато-серого цвета, твердой консистенции, карбонатизированный, просадочный (1-й тип грунтовых условий по просадочности). Вскрытая мощность суглинка 1,8-2,0 м.

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %. Валуны и галька округлой формы, хорошо окатанные, крепкие. Обломочный материал магматического происхождения. Заполнитель - песок крупный, полимиктовый, маловлажный. Вскрытая мощность галечникового грунта 2,0-2,2 м.

Геолого-литологический разрез в пределах площадки строительства представлен в следующем виде (инженерно-геологические элементы (ИГЭ) сверху-вниз):

ИГЭ-1 Насыпные грунты;

ИГЭ-2 Суглинки желтовато-серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, просадочные (I тип просадочности);

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

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены 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_o
1	Насыпные грунты	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Суглинки	1,67	1,67	1,64	18	17	16	18	10	220
3	Галечниковые грунты с песчаным заполнителем	2,28	2,26	2,25	33	31	38	39	78	600

где:
ρ - плотность грунта, тс/м^3;
С - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации, МПа;
R_o – расчетное сопротивление, кПа.

Коррозийная активность грунтов к стальным конструкциям:
к свинцовой оболочке кабеля – низкая;
к алюминиевой оболочке кабеля – высокая;
к углеродистой стали – низкая.
Галечниковые грунты неагрессивны к бетонам на любых марках цемента.
Грунтовые воды залегают на глубине ниже 5,0 м.

Согласно Карте комплексного сейсмического микрорайонирования, г. Алматы и прилегающих территорий, площадка реконструируемых тепловых сетей, расположена в границах сейсмического участка II-А-1.

Исходная сейсмичность района строительства равна 9 (девять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам: для суглинков – II (вторая), для галечниковых грунтов – I (первая). Уточненное значение сейсмичности площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

6.1.1 Существующее состояние объекта

Источники теплоснабжения реконструируемой тепломагистрали – ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, 3ТК ТОО «Алматинские тепловые сети».

Теплоноситель – перегретая вода с температурой 132-70 ^{o} С.

Подлежащие реконструкции тепловые сети находятся в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

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, с изоляцией минераловатными прошивными матами или стеклянным штапельным волокном с покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ.

Реконструируемый участок тепломагистрали М-1оз введен в эксплуатацию в 1972 году.

Техническое состояние тепловых сетей отражено в дефектном акте на демонтажные работы по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз», утвержденном исполняющим обязанности руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» от 16 марта 2015 года.

Теплосеть за период эксплуатации находится в аварийном состоянии.

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

6.2 Проектные решения

Рабочий проект выполнен в соответствии:

с заданием на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4», утвержденным заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы», от 15 октября 2014 года;

с протоколом технического совещания от 23 января 2015 года, по вопросу проектирования рабочих проектов реконструкции тепломагистралей М-4з, М-12, М-1оз в городе Алматы, утвержденным заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 26 января 2015 года;

с техническими условиями на реконструкцию тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4, № 15.3/4433/14-ТУ-В-53 от 30 июня 2014 года, с изменением № 15.3/1352/15 от 17 февраля 2015 года, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети».

В настоящем рабочем проекте предусматривается реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ул. Наурызбай батыра (ТК-1-16) до ул. Шарипова (ТК-2ПМ-4), кроме того:

переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры;

прокладка трубопровода временной системы горячего водоснабжения;

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

восстановление асфальтового покрытия.

6.2.1 Технологические решения

Источниками теплоснабжения реконструируемой магистральной тепловой сети М-1оз служат ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, 3ТК ТОО «Алматинские тепловые сети».

Расчетный температурный график тепловой сети - 132-70 ° С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования – минус 23 °С.

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.

Согласно заданию на проектирование, подлежащие реконструкции тепловые сети находятся в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК 1оз-1 составляет:

в подающем водоводе – 0,70 МПа;

в обратном водоводе – 0,38 МПа.

Рабочим проектом выполнена реконструкция участка тепломагистрали по улице Айтеке би от улицы Наурызбай батыра до ул. Шарипова от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4.

Предусмотрена установка узла с секционирующей арматурой с переключением от ТМ-12 потребителей, запитанных от М-1оз по улице Айтеке би.

Планы реконструируемых участков тепловых сетей выполнены на топографической съемке участка теплотрассы по ул. Айтеке би – ул. Шарипова – ул. Наурызбай батыра М1:500, выполненной ТОО «ГеоСтройИнвест», от 24 ноября 2014 года.

В данном рабочем проекте запроектирована реконструкция следующих участков тепломагистрали М-1оз:

от Н1 до УТ 7 – диаметром 500 мм;

от УТ 7 до УТ 14 – диаметром 500 мм;

от УТ 12 до УТ 15 – диаметром 250 мм;

от УТ 12 до границы проектирования – 150 мм.

Проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих.

Категория по надежности отпуска тепла потребителям - вторая.

Рабочим проектом предусмотрен подземный двухтрубный способ прокладки реконструируемой теплотрассы, в непроходных сборных железобетонных каналах, с применением изготовленных в заводских условиях конструкций, изолированных пенополиуретаном труб (ППУ), в кожухе из жесткого полиэтилена.

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

При пересечении ул. Байтурсынова (трамвайные пути) и пр. Сейфулина трубопроводы теплотрассы прокладываются в стальных футлярах.

Предусмотрено переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры.

Запорная арматура (шаровые краны) в трубопроводных узлах покрываются жидкой тепловой изоляцией-краской «Магнитерм Стандарт».

Общая протяженность трассы реконструируемых магистральных тепловых сетей 1224,5 м.

Трубопроводы приняты диаметрами 500 мм, 250 мм, 150 мм.

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.

Запорная и дренажная арматура принята стальная, герметичности класса А.

По заданию на проектирование, запорная арматура диаметром более 200 мм предусмотрена с механическим приводом, с редуктором.

В рабочем проекте выполнен расчет прочности и жесткости трубопроводов по программной системе (ПС) «Старт-проф».

Компенсация тепловых деформаций осуществляется за счет углов поворотов трассы и, в стесненных условиях, сильфонными компенсаторами.

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

В рабочем проекте приняты трубы:

диаметром 500 мм стальные электросварные, прямошовные, термообработанные из стали 17Г1С, ГОСТ 19281-89, предизолированные;

диаметрами 250 мм, 150 мм, - стальные электросварочные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-74* с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80, предизолированные.

Трубы для футляров, дренажей и воздушников приняты стальные электросварочные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-74* с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Для дренажных трубопроводов и футляров предусмотрено усиленное антикоррозионное покрытие.

Трубопроводы ответвлений подключения существующих тепловых сетей выполнены из электросварных труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана с покровным слоем из полиэтилена

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

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, в рабочем 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.

Устройство временного горячего водоснабжения (ГВС) на период строительства

Согласно технически условиям в рабочем проекте предусмотрена прокладка трубопровода системы временного горячего водоснабжения (ГВС) для бесперебойного снабжения потребителей горячей водой на время строительства.

В данном рабочем проекте запроектирована прокладка временных трубопроводов ГВС на следующих участках:

от улицы Наурызбай батыра на запад по ул. Айтеке би до ТК-6, расположенной западнее ул. Масанчи;

от ТК2ПМ-4 на восток по ул. Айтеке би до ТК-9.

Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства предусмотрена надземная на отдельно стоящих низких опорах.

В местах пересечения проездов трубопроводы прокладываются в земле.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется за счет естественных углов поворотов и П-образных вертикальных компенсаторов.

Трубопроводы для системы ГВС запроектированы диаметрами 200 мм, 150 мм, 100 мм, 80 мм, 65 мм, 50 мм, 32 мм из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Для изоляции трубопроводов временного горячего водоснабжения предусмотрено жидкое стеклокерамическое покрытие краской «Магнитерм Стандарт».

Общая протяженность трассы трубопроводов временных сетей горячего водоснабжения – 1093,0 м.

В высоких точках трассы предусмотрена установка воздуховыпускной арматуры, в низких - дренажной.

Технические показатели:

уровень ответственности - II (нормальный) технически сложный объект;

общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей	- 1224,5 м,
в том числе:	
в непроходных железобетонных каналах	- 1168,0 м;
прокладка в футлярах	- 56,5 м,
протяженность трубопроводов временного ГВС	- 1093,0 м.

6.2.2 Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный) технически сложный объект.

Конструктивной частью проекта предусматривается возведение следующих подземных сооружений: непроходные каналы, направляющие опоры, неподвижные опоры, подвижные опоры, узлы трубопроводов, дренажные колодцы и коверы наземные.

Подземные непроходные каналы тепловых сетей и П-образные компенсаторы запроектированы из сборных железобетонных лотков (лоток на лоток, плита на лоток) с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками направляющих и неподвижных опор.

Все конструктивные элементы каналов и П-образных компенсаторов запроектированы и габаритные размеры приняты по серии 3.006.1-2.87, выпуск 1, 2.

Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки М100.

В местах примыкания каналов к узлам трубопроводов (УТ) и неподвижным опорам предусмотрены деформационные швы.

Заделка деформационных швов выполнена в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

Под сборными лотками каналов и П-образных компенсаторов предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Стыки сборных железобетонных элементов каналов и П-образных компенсаторов усилены железобетонными плоскими подкладками.

Дренажные колодцы

Конструкции дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец.

Сборные железобетонные кольца и плиты приняты по типовой серии 3.900.1-14, выпуск 1 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации».

По верху дренажные колодцы перекрываются плоской плитой с чугунным люком типа «Т» по ГОСТ 3634-99.

Вокруг горловины дренажных колодцев предусмотрено обетонирование шириной 1000 мм из бетона класса В12,5.

Швы между кольцами заделаны цементным раствором М100.

В швы между железобетонными кольцами колодцев и люков-лазов заложены элементы МС-1 по условиям сейсмики в соответствии с техническими решениями для водопроводных колодцев (ТПР 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные. Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах 7-9 баллов»).

В основании дренажных колодцев выполнена выравнивающая гравийно-щебеночная подушка толщиной 500 мм по уплотненному слою грунта.

Все конструкции рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более.

Обратная засыпка каналов, опор, камер и дренажных колодцев выполняется местным грунтом с послойным уплотнением ($К_у$ = 0,92).

Неподвижные опоры

Опоры для трубопроводов неподвижные, изготавливаются из монолитного железобетона, габаритными размерами 1200x3240x1900 (axbxh) мм, 600x2400x1500 (axbxh) мм, 600x2000x1200 (axbxh) мм.

Армирование опор состоит из плоских арматурных каркасов, объединённых между собой горизонтальными стержнями из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Каркасы соединены между собой поперечными стрежнями из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Опоры изготавливаются из бетона класса В25. Под опорами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Обратная засыпка пазух опор производится местным грунтом с послойным уплотнением.

Направляющие опоры

Опоры для трубопроводов размерами 600x4000x2000 (axbxh) мм, изготавливаются из монолитного железобетона.

Армирование опор состоит из арматурных сеток, сваренных из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Опоры изготавливаются из бетона класса В25. Под опорами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Обратная засыпка пазух опор производится местным грунтом с послойным уплотнением.

Теплофикационные камеры

Подземные узлы трубопроводов идентичны между собой и различаются габаритными размерами.

Габаритные размеры узлов трубопроводов (axbxh): УТ1, УТ3 – 4200x5200x4950 мм; УТ2 – 3700x5200x4950 мм; УТ4 – 3700x4700x4850 мм; УТ5 – 5200x6200x4350; УТ6 – 6200x7200x5050 мм; УТ7 – 7000x14500x6550 мм; УТ8 – 4700x5200x4850 мм; УТ9 – 5200x6200x4450 мм; УТ10 – 3700x4700x3950 мм; УТ11- 3700x4700x5550 мм; УТ12 – 5200x6200x4950; УТ13 – 5200x6200x4650 мм; УТ14 – 5700x6200x5050 мм; УТ15 – 3200x3700x3450 мм.

Толщина стен и дна 350 мм. Армирование стен и дна состоит из арматурных сеток, связанных из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Все несущие элементы подземных узлов изготавливаются из бетона класса В25. Под дном предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Балки перекрытия из монолитного железобетона сечением 600x500 (bxh) мм изготавливаются по серии 2014.10.2-КЖИ-БМ5.

Плиты покрытия - из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87.1.

Для спуска в камеры (узлы трубопроводов) предусмотрены лазы, перекрытые чугунными люками типа «Т» с замками по ГОСТ 3634-99 и стационарные металлические стремянки по серии 1.450.3-7/94.

Обратная засыпка пазух узлов трубопроводов производится местным грунтом с послойным уплотнением.

Коверы наземные

В рабочем проекте разработаны строительные конструкции для опирания коверов наземных, предназначенных для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности.

Ковер представляет собой металлическую трубу с крышкой и надёжным запорным устройством.

Наземные коверы устанавливаются на опорные подушки, выполненные по серии 3.006.1-2.87, выпуск 2, и привариваются к закладным деталям.

Наружная поверхность коверов, находящаяся в грунте, обетонируется по периметру бетоном класса В15 толщиной 80 мм.

Под опорными подушками коверов предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Внутренний объём засыпается сухим песком от основания до уровня 20 см от верхнего края.

Обратная засыпка пазух сооружений, расположенных под автодорогами, производится песчано-гравийной смесью, с послойным уплотнением ($К_у$ = 0,97).

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства, категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

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

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

Все металлические изделия окрашиваются в 2 слоя эмалью ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021, нанесенному на очищенную от ржавчины поверхность.

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.

Рабочий проект выполнен согласно действующим на территории Республики Казахстан нормативным требованиям, которые учитывают все возможные чрезвычайные обстоятельства при эксплуатации объекта.

Предизолированные в заводских условиях трубы, принятые в тепловых сетях 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 предизолированных труб.

6.4 Охрана окружающей среды

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4» разработан проектной организацией ИП Мишенин Е.П.

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Сети прокладываются в пределах улиц Айтеке би, Наурызбай батыра, Шарипова в зоне жилой застройки города.

Ближайшие жилые дома располагаются от тепломагистрали на расстояниях 5,0-20,0 м.

Ближайших поверхностных водоемов в радиусе 450,0 м нет.

Категория опасности предприятия

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 объект не классифицируется.

В соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории.

Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства

На период проведения строительных работ рассматривается один площадной неорганизованный источник (12 источников выделения). В атмосферу будут

выбрасываться загрязняющие вещества 19 наименований, в том числе вещества первого класса опасности – отсутствуют, второго класса опасности – соединения марганца, диоксид азота, фтористый водород, фториды неорганические, формальдегид, остальные вещества 3, 4 класса опасности.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха принята селитебная зона.

Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций с учетом передвижных источников выбросов загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета на период строительства показал, что максимальные предельно-допустимые концентрации составят: пыль неорганическая 20-70 % – 1,64 ПДК, оксид железа – 1,039 ПДК, по всем остальным веществам и группам суммации менее 0,87 ПДК.

Учитывая коэффициенты оседания различных видов пылей, присутствующих в выбросах, и непостоянный характер этих выбросов, продолжительность превышений концентраций допустимого уровня (1 ПДК) не превысит нескольких часов в отдельные дни.

Кроме того, эмиссии ограничиваются сроками строительства.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 2.

Таблица 2

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/период	г/с	т/период	
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Агрегат сварочный	0001	0.106	0.15	0.106	0.15	2018
Компрессор передвижной	0002	0.103	0.082	0.103	0.082	
Передвижная ДЭС	0003	0.011	0.0033	0.011	0.0033	
(0328) Углерод (593)						
Агрегат сварочный	0001	0.0072	0.01	0.0072	0.01	2018
Компрессор передвижной	0002	0.007	0.0057	0.007	0.0057	
Передвижная ДЭС	0003	0.0007	0.00023	0.0007	0.00023	
(0330) Сера диоксид (526)						
Агрегат сварочный	0001	0.011	0.015	0.011	0.015	2018
Компрессор передвижной	0002	0.011	0.0085	0.011	0.0085	
Передвижная ДЭС	0003	0.0012	0.0003	0.0012	0.0003	
(0337) Углерод оксид (594)						
Агрегат сварочный	0001	0.074	0.1	0.074	0.1	2018
Компрессор передвижной	0002	0.072	0.057	0.072	0.057	

Продолжение таблицы 2

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/период	г/с	т/период	
Передвижная ДЭС	0003	0.008	0.0023	0.008	0.0023	
(0703) Бенз/а/пирен (54)						
Агрегат сварочный Компрессор передвижной Передвижная ДЭС	0001 0002 0003	0.00000013 0.00000013 0.0000001	0.0000002 0.0000001 0.000000004	0.00000013 0.00000013 0.0000001	0.0000002 0.0000001 0.000000004	2018
(1325) Формальдегид (619)						
Агрегат сварочный Компрессор передвижной Передвижная ДЭС	0001 0002 0003	0.0015 0.0015 0.0002	0.0021 0.0011 0.000046	0.0015 0.0015 0.0002	0.0021 0.0011 0.000046	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
Агрегат сварочный Компрессор передвижной Передвижная ДЭС	0001 0002 0003	0.037 0.036 0.014	0.052 0.03 0.0011	0.037 0.036 0.014	0.052 0.03 0.0011	2018
Итого по организованным ист		0.50230036	0.520676304	0.50230036	0.520676304	
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)						
Сварочные работы	6005	0.0015	0.019	0.0015	0.019	2018
газовая резка металлов	6010	0.02	0.0067	0.02	0.0067	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(332)						
Сварочные работы газовая резка металлов	6005 6010	0.00013 0.0003	0.0016 0.0001	0.00013 0.0003	0.0016 0.0001	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Сварочные работы газовая резка металлов	6005 6010	0.00021 0.011	0.0027 0.0036	0.00021 0.011	0.0027 0.0036	2018
(0337) Углерод оксид (594)						
Сварочные работы газовая резка металлов сварка полиэтиленовых труб	6005 6010 6011	0.0018 0.014 0.004	0.02 0.0046 0.0000015	0.0018 0.014 0.004	0.02 0.0046 0.0000015	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на(627)						
Сварочные работы	6005	0.0001	0.0013	0.0001	0.0013	2018
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия(625)						
Сварочные работы	6005	0.00046	0.006	0.00046	0.006	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Антикор. покрытие	6012	0.0016	0.0045	0.0016	0.0045	2018

Окончание таблицы 2

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/период	г/с	т/период	
(0621) Метилбензол (353)						
Антикор. покрытие	6012	0.004	0.005	0.004	0.005	2018
(1210) Бутилацетат (110)						
Антикор. покрытие	6012	0.00086	0.0009	0.00086	0.0009	2018
(1401) Пропан-2-он (478)						
Антикор. покрытие	6012	0.0019	0.002	0.0019	0.002	2018
(1555) Уксусная кислота (596)						
сварка полиэтил. труб	6011	0.006	0.000002	0.006	0.000002	2018
(2752) Уайт-спирит (1316*)						
Антикор. покрытие	6012	0.007	0.014	0.007	0.014	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
розлив вяж. мат-ов гидроизоляция Асфальт. работы	6006 6007 6009	0.006 0.006 0.082	0.005 0.0005 0.03	0.006 0.006 0.082	0.005 0.0005 0.03	2018
(2902) Взвешенные вещества						
Сварочные работы газовая резка металлов	6005 6010	0.0022 0.021	0.029 0.0068	0.0022 0.021	0.029 0.0068	2018
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот) (503)						
земляные работы Сварочные работы Асфальт. работы	6004 6005 6008	0.05 0.0002 0.0083	0.076 0.0025 0.14	0.05 0.0002 0.0083	0.076 0.0025 0.14	2018
Итого по неорганизованным и		0.25056	0.3818035	0.25056	0.3818035	
Всего по предприятию:		0.75286036	0.902479804	0.75286036	0.902479804	

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводить не требуется.

Поверхностные и подземные воды

Объект расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды будет обеспечиваться привозной бутилированной водой.

На производственные нужды будет использоваться привозная техническая вода. На период строительства будет установлен биотуалет. Производственные сточные воды в период строительства не образуются.

Временное хранение отходов осуществляется на специально выгороженных площадках с водонепроницаемым покрытием с бортиками. Сброс производственных

стоков отсутствует. Прокладываемые сети коммуникаций покрываются антикоррозионной защитой, и не будут оказывать влияния на подземные воды.

Влияние на поверхностные и подземные воды не оказывается.

Земельные ресурсы

Рассматриваемая территория в результате многолетнего использования подвержена значительному антропогенному влиянию и снижению плодородности.

При организации рельефа учитываются существующие отметки соседствующих зданий, сооружений и проезжих дорог. Вертикальная планировка выполняется с общим уклоном на северо-запад и исключает возможность оползневых и просадочных процессов, загрязнения грунтовых вод и заболачивания территории.

Плодородный слой будет снят перед началом строительных работ, складирован и впоследствии использован для благоустройства и озеленения. Предусматриваются специальные места для хранения материалов. Площадки разгрузки и хранения сыпучих материалов огораживаются с трех сторон бортами. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Источники загрязнения почвы отсутствуют. На территории не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые могли бы оказать вредное воздействие на почву при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании. Сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием.

Отходы производства и потребления

При производстве строительных работ образуются 4 вида отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

отходы янтарного списка: упаковочная тара из-под лакокрасочных материалов, промасленная ветошь;

отходы зеленого списка: огарки сварочных электродов, твердо-бытовые отходы.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 3.

Таблица 3

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование отходов, тн	Размещение, тн	Передача сторонним организациям, тн
Всего	463,11	-	463,11
В т.ч. отходов производства	461,99	-	461,99
Отходов потребления	1,12	-	1,12
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы GO 060	1,12	-	1,12
Отходы электродов GA 090	0,027	-	0,027
Резина листовая	0,0019	-	0,0019
Кабель GA120	0,00003	-	0,00003

Продолжение таблицы 3

Наименование отходов	Образование отходов, тн	Размещение, тн	Передача сторонним организациям, тн
Бруски GJ 010	0,0077	-	0,0077
Строительный мусор GG170	461,3	-	461,3
Янтарный уровень опасности			
Ветошь, промасленная GJ 033	0,127	-	0,127
Тара от ЛКМ AD 070	0,003	-	0,003
Битумы нефтяные AC 020	0,45	-	0,45
Мастика битумная AC 020	0,077	-	0,077
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Растительный и животный мир

При производстве работ сноса зеленых насаждений нет. Животных и растений, занесенных в Красную книгу РК, на данном объекте не обнаружено. Объект находится длительное время в условиях урбанизированного ландшафта, поэтому воздействие на животный мир не рассматривается.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ и эксплуатации объекта - значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается, экологический риск сводится к минимальным уровням

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия

пылеподавление во время строительных работ;

использование только исправной техники и качественных горюче-смазочных материалов, запрет на слив отработанного масла и ГСМ в неустановленных местах;

строгое соблюдение персоналом требований техники безопасности;

все работы должны производиться в соответствии с принятой технологической схемой организации работ на строго установленных отведенных площадях;

восстановление нарушенных вследствие строительных работ участков земель до предшествующему строительству состоянию;

осуществление системы раздельного сбора отходов с последующей утилизацией производственных отходов, сбор каждого вида отходов в специально отведенном месте;

снятие плодородного слоя земли перед началом строительных работ, его складирование и впоследствии использование для благоустройства и озеленения.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года № 204-п., Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4» разработан на основании задания на проектирование.

В связи с физическим износом рабочем проекте предусматривается реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ул. Наурызбай батыра (ТК-1-16) до ул. Шарипова (ТК-2ПМ-4), кроме того: переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры; прокладка трубопровода временной системы горячего водоснабжения; демонтаж трубопроводов, арматуры, теплоизоляции, железобетонных каналов, теплофикационных камер, и других железобетонных изделий; восстановление асфальтового покрытия.

Реконструкция участка тепловой сети предусматривается по существующему пути от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4 с сохранением подключений всех существующих потребителей. Прокладка тепловых сетей предусмотрена в непроходных железобетонных каналах с использованием стальных предизолированных труб, с тепловой изоляцией из пенополиуретана в кожухе из жесткого полиэтилена, снабженная системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) за состоянием изоляции и трубопроводами.

В рабочем проекте предусмотрена прокладка трубопровода системы временного горячего водоснабжения (ГВС) для бесперебойного снабжения потребителей горячей водой.

Для систем горячего водоснабжения проектом предусмотрены трубы, оборудования, контактирующие с водой и выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан.

После завершения строительно-монтажных работ проводятся восстановительные работы, а также на всех этапах подготовки и подачи горячей воды для населения проводится лабораторно-производственный контроль качества воды.

Режим работы: в отопительный период – передача суммарного количества тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение; в межотопительный период – передача тепла на горячее водоснабжение.

На период строительства (реконструкции) для ИТР и рабочих административные, производственные, складские и санитарно-бытовые помещения (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи) предусмотрены в достаточном количестве. В период работ по реконструкции электроснабжение предусмотрено от дизельного компрессора. Водоснабжение осуществляется привозной водой. Для обеспечения питьевой водой строителей используется бутилированная вода. Питание рабочих предусмотрена от близрасположенных столовых. Водоотведение–биотуалеты. В каждом вагончике и на строительной площадке предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи. Мусороудаление предусмотрено в контейнеры на специально отведенное место.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно «Санитарно-эпидемиологического требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, класс санитарной опасности для данного объекта - не устанавливается.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4» соответствует требованиям СП 209 от 16 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», СП № 237 от 20 марта 2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

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-нк, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, (СП РК 1.03-102-2014).

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

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II методом интерполяции и составляет 6,0 мес.

Начало строительства планируется на 2 квартал 2018 года, согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 26 февраля 2018 года № 04.1-29/и-149.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 6,0 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 2018) 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 пунктов 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 30;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 17;

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы), 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).

Переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен на (каждый) год строительства осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного в соответствии 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 7 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2017-2019 годы» от 29 ноября 2016 года № 25-VI, со статьей 8 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2018-2020 годы» от 30 ноября 2017 года № 113 - VI ЗРК, на 2014, 2017, 2018 годы:

2014 год – 1 852 тенге;

2017 год – 2 269 тенге;

2018 год – 2 405 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 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-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4», внесены следующие изменения и дополнения:

Тепловые сети

1) Представлен протокол технического совещания оп вопросу проектирования рабочих проектов реконструкции тепломагистралей М-4з, м-12, М-1оз в городе Алматы, утвержденного заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» в 2015 году.

2) В общих указаниях указана длина теплотрассы отдельно для реконструируемой теплотрассы и временного горячего водоснабжения.

3) Откорректирована пояснительная записка согласно проектным решениям.

Охрана окружающей среды

4) Проведена корректировка расчетов эмиссий в окружающую среду в соответствии с исходными данными рабочего проекта. Валовый объем эмиссий снижен на 3,237 тонн.

5) Заявление об экологических последствиях предоставлено в соответствии с приложением 4 к «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» (Приказ Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-П).

6) Оценка ущерба выполнена в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

7) Представлены данные по организации санитарно-бытовых помещений, питания, питьевого режима и медицинского обслуживания рабочих на период строительно-монтажных работ.

8) Внесена корректировка в проект организации строительства с учетом требований нормативного документа в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Организация строительства

9) Откорректирован основные технико-экономические показатели согласно проектным решениям.

10) Откорректирован проект организации строительства с указанием временных зданий и сооружений согласно п. 6.4. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство».

Сметная документация

11) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

12) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

13) Откорректирована сметная документация с учетом даты начала строительства - 2 квартал 2018 года согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 26 февраля 2018 года № 04.1-29/и-149.

14) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ, согласно расчету.

15) Откорректирована стоимость экспертизы рабочего проекта согласно расчету.

16) Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям

и утвержденным заказчиком дефектным актом в проектных решениях по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

7.2 Оценка принятых 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, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, заказчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности технически сложный объект.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4», 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.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 4.

Таблица 4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей	м	1224,5	1224,5
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	млн. тенге	289,41	295,50
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	285,43	291,48
	оборудование	млн. тенге	0,03	0,03
	прочие	млн. тенге	3,95	3,99
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен	млн. тенге	**2015-2017 год**	**2014, 2017,2018 годы**
			1 075,01	1 080,13
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	885,75	904,53
	оборудование	млн. тенге	0,09	0,09

Продолжение таблицы 4

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
	прочие	млн. тенге	189,17	175,51
	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	-	15,67
3.2	в прогнозном уровне цен 2015 года с МРП – 1982 тенге	млн. тенге	32,44	-
3.3	в текущем уровне цен 2016 года с МРП – 2121 тенге	млн. тенге	1,90	-
3.4	в текущем уровне цен 2017 года с МРП – 2269 тенге	млн. тенге	1 040,67	1,51
3.5	в прогнозном уровне цен 2018 года с МРП – 2405 тенге	млн. тенге	-	1 062,95
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5,42	6,0

В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2017, 2018 годов.

Изменение сметной стоимости произошло связи с корректировкой объемов работ согласно проектным решениям.

Сравнительный анализ технико-экономических показателей по утвержденному ТЭО и рассмотренному проекту представлен в таблице 5.

Таблица 5

Сравнительный анализ технико-экономических показателей по утвержденному ТЭО и рабочему проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			по утвержденному ТЭО, заключение №02-0151/12 от 29 марта 2012 года	по рабочему проекту, рекомендуемому к утверждению
1	Общая протяженность реконструируемых участков тепловых сетей	м	1135,0	1224,5
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	млн. тенге	н/п	295,50
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	н/п	291,48

Продолжение таблицы 5

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			по утвержденному ТЭО, заключение №02-0151/12 от 29 марта 2012 года	по рабочему проекту, рекомендуемому к утверждению
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен	млн. тенге	**2014-2017 годы**	**2014, 2017,2018 годы**
			1 214,84	1 080,13

В рабочем проекте увеличение протяженности реконструируемых участков тепловых сетей произошло за счет соединения с трассой М-12 по улице Масанчи без превышения показателей сметной стоимости по ТЭО.

В процессе проведения анализа проектных решений и экспертизы общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2017, 2018 годов, по сравнению с ранее утвержденным ТЭО снижена на 134,71 млн. тенге.

Снижение общей сметной стоимости строительства произошло в связи с уточнением объемов работ согласно проектными решениями.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали М-1оз по ул. Айтеке би от ТК-1-16 до ТК-2ПМ-4», 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 - 1224,5 м.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 295,50 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 291,48 млн. тенге,
оборудование - 0,03 млн. тенге,
прочие - 3,99 млн. тенге,
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2014, 2017, 2018 годов - 1 080,13млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 904,53 млн. тенге,
оборудование - 0,09 млн. тенге,
прочие - 175,51 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 6,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых

гарантирована ТОО «Фирма «Казэнергоналадка» в соответствии с условиями договора от 6 декабря 2017 года № 01-2304.

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. Айтеке би көшесінің бойындағы ТК-1-16 бастап ТК-2ПМ-4 дейінгі М-1оз жылу магистралын қайта құрылымдау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Қайта құрылымдалатын жылу желілері телімдерінің жалпы ұзындығы	- 1224,5 м.
2001 жылғы базалық бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 295,50 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 291,48 млн. теңге,
жабдықтар	- 0,03 млн. теңге,
басқа шығындар	- 3,99 млн. теңге,
2014, 2017, 2018 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағалармен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1 080,13млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 904,53 млн. теңге,
жабдықтар	- 0,09 млн. теңге,
басқа шығындар	- 175,51 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 6,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 6 желтоқсандағы № 01-2304 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Фирма «Казэнергоналадка» ЖШС 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.

Лекеров С.О.

Директор

Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора

Манапбаева Л.Б.

И.о. начальника производственного отдела

Шаповалова И.В.

Эксперт

Шолпанбаев М.Е.

Эксперт

Новоселов М.Ю.

Эксперт

Алькенова Ж.К.

Эксперт

Наурызбекова А.А.

Эксперт

Гоголь О.А.

Главный специалист