ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Қарағанды облысы бойынша
филиалының директоры

_____ Тусупбеков К. М.

«Ленин-Гастелло көшесіндегі ТК-5 артындағы ТК-6-дан УП - ға дейінгі жылу желісін қайта құралымдау»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 20 қыркүйектегі №10-0430/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ
«Қарағанды қаласының
құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ
«Сантехэнергопроект» ЖШС
Қарағанды қаласы

Қарағанды қаласы

000954

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор
филиала РГП «Госэкспертиза»
по Карагандинской области

_____Тусупбеков К. М.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№10-0430/13 от 20 сентября 2013 года

по рабочему проекту
«Реконструкция тепловой сети по ул. Ленина-Гастелло от ТК-6 до УП за ТК-5»

ЗАКАЗЧИК
ГУ «Отдел строительства
города Караганды»

ГенПРОЕКТИРОВЩИК
ТОО «Сантехэнергопроект»
г. Караганды

г. Караганды

000954

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция тепловой сети по ул. Ленина-Гастелло от ТК-6 до УП за ТК-5».

Настоящее заключение составлено согласно договору от 04.09.2013г. №10-305/13 на проведение экспертизы.

2. ЗАКАЗЧИК: - ГУ «Отдел строительства города Караганды».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «Сантехэнергопроект» (гос.лицензия ГСЛ №012658 выдана 19 августа 2003г, переутверждена 03.08.2012г.

ГИП – Иванченко В. П. (приказ от 22.04.2013г. №05-3, подписанный директором ТОО «Сантехэнергопроект» Кононенко Н. Ф.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: - государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

– задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловой сети по ул. Ленина-Гастелло от ТК-6 до УП за ТК-5» от 19 апреля 2013г., утвержденное начальником ГУ «Отдел строительства г. Караганды» Шалабековым Ж. Р.;

– региональная программа развития энергетики Карагандинской области (на период до 2015 года), исполнение концепции модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства РК, обеспечение населения г. Караганда качественной тепловой энергией и горячим водоснабжением;

– решение XXI сессии Карагандинского городского маслихата от 05 июля 2013г. №184 «О внесении изменений в решение XIII сессии V созыва Карагандинского городского маслихата от 19 декабря 2012 года №113 «О бюджете города Караганды на 2013-2015 годы»;

– постановление акимата города Караганды от 28 августа 2013г. №41/14 «О внесении изменений и дополнений в постановление акимата города Караганды от 02 апреля 2013г. №16/02 «Об утверждении бюджетных программ ГУ «Отдел строительства города Караганды» на 2013-2015 годы»;

– приложение к постановлению акимата города Караганды от 28 августа 2013г. №41/14. Бюджетная программа 467 001 «Развитие инженерной инфраструктуры в рамках программы «Развитие регионов»;

– техническое заключение об инженерно-геологических условиях на объекте: «Реконструкция тепловой сети по ул. Ленина-Гастелло от ТК-6 до УП за ТК-5 в г. Караганде», выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ» в 2013г. арх. №14216;

–перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком (протокол от 20.08.2013г. №63).

Технические условия:

– техническое задание на проектирование объекта: г. Караганда, реконструкция тепловой сети от ТК-6 до УП за ТК-5», выданное ТОО «Теплотранзит Караганда» за подписью генерального директора А. В. Ляпунова.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

– план тепловых сетей по рабочему проекту «Реконструкция тепловой сети по ул. Ленина-Гастелло от ТК-6 до УП за ТК-5», согласованный ТОО «Теплотранзит Караганда» от 12.08.2013г.

5.3 Комплектность представленной на экспертизу документации:

– пояснительная записка, шифр 09-13-0-ТС-ПЗ;

– рабочие чертежи:

альбом 1. Тепломеханические решения тепловых сетей, шифр 09-13-0-ТС;

альбом 2. Строительные конструкции, расчет опор, шифр 09-13-АС;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

– сметная документация.

5.4 Цели и назначение объекта строительства:

Основной целью проекта является реконструкция участков существующих магистральных тепловых сетей в г. Караганды для обеспечения надежного и бесперебойного теплоснабжения жилого, административного и промышленного сектора областного центра.

Проектом предусмотрена реконструкция сетей теплоснабжения по улице Ленина на участке от существующей тепловой камеры ТК-6 (пересечение ул. Ленина и ул. Гоголя) до УП за ТК-5 (район кинотеатра им. Ленина) с переключением существующих ответвлений на жилые дома и предприятия, согласно представленной эксплуатирующей организацией схемы. Диаметры труб ответвлений, ведущих к потребителям, приняты по техническому заданию ТОО «Теплотранзит Караганда».

Тепловая сеть по улице Ленина на участке от ТК-6 до УП за ТК-5 построена в подземном варианте, с прокладкой стальных электросварных трубопроводов в непроходных железобетонных каналах лоткового типа. Начальная точка тепловых сетей ответвления – ТК-6 (пересечение ул. Ленина и ул. Гоголя), конечная – УП за ТК-5 (район кинотеатра им. Ленина). Тепловые сети обеспечивают теплом прилегающую к улице Ленина жилую застройку от ТЭЦ-1. В настоящее время, из-за значительного физического износа, существующие трубопроводы не обеспечивают качественное теплоснабжение потребителей.

Согласно задания на проектирование по реконструкции тепловой сети по улице Ленина предусматривается изменение способа прокладки трубопроводов, с сохранением их диаметров. Реконструируемый участок прокладывается по существующей трассе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок под реконструкцию тепловой сети расположен на проезжей части дороги по улице Ленина от существующей тепловой камеры ТК-6 (пересечение ул. Ленина и ул. Гоголя) до УП за ТК-5 (район кинотеатра им. Ленина).

Поверхность земли в данном районе характеризуется колебанием абсолютных отметок от 555,20 ÷ 558,93. Уклон поверхности имеет западное направление.

На настоящее время вся улица застроена домами различной этажности, дорога везде заасфальтирована.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон - IВ.

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для IV географического района - 0,48 кПа.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки составляет минус 32°С.

Температура самого холодного месяца января составляет минус 23°С; самого теплого – июля, составляет 20,6°С. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до минус 49°С, но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 40°С, но такие температуры не чаще 1 раза в 20 лет.

В холодное время года, начиная с октября преобладают юго-западные ветры. В январе часто наблюдаются южные и юго-восточные ветры. В середине лета преобладают северо-восточные и восточные ветры. Средне-годовая скорость ветра 5,5 м/с. Количество дней с ветром в году 280-300 дней.

Сейсмичность отсутствует.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет :

– для глин и суглинков – 176 см;

– для супеси-214 см;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

– для песчаных грунтов 190 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву 193 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По данным технического заключения об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО «Караганда ГИИЗ» (инв. № 14216 от 2013 г.), установлено, что до глубины 5,0 м в геологическом строении участка принимают участие делювиально-пролювиальные четвертичные отложения, представленные глинами, суглинками, а также продукты коры выветривания по породам среднеюрского возраста, представленные глинами и суглинками. Сверху эти образования перекрыты слоем насыпных грунтов мощностью от 0,4 м до 0,9 м, состоящих из асфальта, щебня, суглинка, строительного мусора.

В геологическом строении участка принимают участие (в разрезе сверху вниз):отложения четвертичного возраста, отложения среднеюрского возраста.

Делювиально-пролювиальные отложения на участке тепломагистрали представлены суглинками, реже глинами. Залегают они пластообразно на элювиальных образованиях среднеюрского возраста небольшой мощностью на протяжении всей трассы.

Глины dpQ были вскрыты в районе пересечения улиц Ленина и Гоголя в границах улиц Жангозина и Фестивальная на глубине 0,4 ÷ 0,5 м, вскрытая мощность толщи глин не превышает 0,60 м. По полевому описанию глины бурые, твёрдые, с линзами песка средней крупности.

Суглинки dpQ залегают на глубинах 0,2÷0,9 м, мощность их слоя составляет 0,30÷2,30м. По полевому описанию суглинки коричневые, бурые, твёрдые, карбонатизированные, с линзами песка средней крупности, мощностью от 2÷3 см до 10см;

Отложения среднеюрского возраста вскрыты повсеместно под слоем четвертичных отложений и представлены больше суглинками, реже глинами.

Суглинки $e(J_2)$ залегают почти на всём протяжении тепломагистрали на глубинах от 1,0 до 4,3 м, вскрытая мощность тих слоя изменяется от 0,70 до 4,00 м. По полевому описанию суглинки пёстроцветные (серые, красные, коричневые, жёлтые), твёрдые, ожелезнённые, омарганцованные, с включением гравия и гальки от 20 до 49%, в отдельных интервалах с прослоями гравийного грунта;

Глины $e(J_2)$ залегают на глубине от 0,1 до 2,5 м, вскрытая мощность их слоя составила от 1,70 до 4,90 м. По полевому описанию глины пёстроцветные (серые, красные, коричневые, зелёные), твёрдой и полутвёрдой консистенции, ожелезнённые, омарганцованные, верхняя толща глин разбита трещинами и карманами, заполненными песком средней крупности, с включением гравия и гальки до 20%.

Грунтовые воды на участке реконструируемой тепломагистрали до глубины 5,00 м вскрыты локально, на отдельных участках, на глубинах 0,60÷2,10 м и приурочены ко всем литологическим разностям. Имеются участки, где грунтовые воды до глубины 5,00 м не вскрыты.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда сезонного колебания уровня в изученном районе составила 1,5 м. Грунтовые воды ненапорные, приурочены ко всем грунтам, вскрытым на участке трассы тепловой сети.

Величины коэффициентов фильтрации для грунтов:

для глин и суглинков четвертичных – 0,01 ÷ 0,50 м/сут;

для глин элювия – 0,001 ÷ 0,007 м/сут;

для суглинков элювия – 0,004 ÷ 0,25 м/сут.

По результатам химических анализов подземные воды характеризуются как сульфатно-натриевые и хлоридно-натриевые, мягкие, умерено-жёсткие и очень жёсткие, слабощелочные и нейтральные, пресные, слабоминерализованные и солоноватые.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды корродирующие и полукорродирующие. Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая. По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе подземные

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

воды – неагрессивные и слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – слабоагрессивные и среднеагрессивные.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-95, грунты, слагающие застраиваемый участок, отно-сятся к незасолённым.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости изменяется от слабой на портландцементах до слабой на сульфатостойких марках цемента, со всеми промежуточными значениями, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные, слабоагрессивные и среднеагрессивные. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям – средняя и высокая, к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

По данным лабораторных испытаний элювиальные глины среднеюрского возраста при замачивании проявляют свойства набухания.

Величина относительного набухания в условиях свободного набухания изменяется от 0,036 до 0,068, что характеризует глины как слабонабухающие.

По сложности инженерно-геологических условий, согласно требованиям приложения 2.2 СНиП РК 1.02-18-2007, участок изысканий относится к III категории.

Территория Карагандинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому её территория не является сейсмоактивной.

Группы грунтов по условиям разработки рекомендуется принять согласно СН РК 8.02-05-2002 (таблица №3).

Наименование грунтов	Разработка грунтов вручную	Одноковшовым экскаватором
Насыпные грунты	IV	IV
Четвертичные глины и суглинки	III	III
Элювиальные глины и суглинки	IV	IV

6.2 Проектные решения

6.2.1 Конструктивные решения

Камеры монтируются из фундаментных блоков ФБС 24.4.6-т, ФБС 12.4.6-т, ФБС 9.4.6-т. Фундаментные блоки укладываются по армированной бетонной подготовке кл. В12,5, W-6, F50 на сульфатостойком цементе. Бетонные блоки монтируются по слою цементно-песчаного раствора М75 толщиной 20 мм с перевязкой швов не менее 250 мм. В местах пересечения стен уложены сетки через один ряд кладки. Местные заделки выполнены из бетона кл. В12,5.

Перекрытие – сборные железобетонные плиты для теплофикационных камер. В перекрытиях камер предусмотрено устройство четырёх люков, расположенных по диагонали. Каждый люк имеет запорную крышку и оборудован металлической лестницей (стремянкой).

Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

От грунтовых и поверхностных вод камеры и неподвижные опоры защищены гидроизоляцией. Водонепроницаемость днища и стен, располагаемых ниже уровня грунтовых вод, обеспечивается за счёт оклеечной гидроизоляции.

Неподвижные опоры, размещаемые по трассе тепловой сети, выполняются щитовой конструкции. Конструкция неподвижных опор выполняется из тяжёлого бетона кл. В20, W-6, F25 на сульфатостойком цементе, с рабочей арматурой класса А III. Соединение рабочей арматуры выполняется ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней, в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлёст без сварки. Каркасы вяжутся из арматуры класса А I.

Обратная засыпка пазух котлована выполняется незасолённым, ненабухающим глинистым грунтом, с послойным уплотнением равномерно со всех сторон, в соответствии с рекомендациями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА 2012 2013 2014 2015 2016

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепломеханические решения

Проект реконструкции ответвления от тепломагистрали М1 по улице Ленина от ТК-6 (в районе пересечения ул. Ленина и ул. Гоголя) до УП за ТК-5 (в районе кинотеатра им. Ленина) разработан на основании задания на проектирование ГУ «Отдел строительства г. Караганды» и технического задания ТОО «Теплотранзит Караганда» и в соответствии с главой МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства» и СН РК 4.02-11-2003 « Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали» и СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке».

Источником тепла является ТЭЦ-1 с параметрами теплоносителя 150 ÷ 70^{0}С.

Начальная точка реконструируемого участка – ТК-6; конечная – УП за ТК-5, по ул. Ленина. Проектом предусмотрена замена существующих, пришедших в негодность стальных электросварных трубопроводов в непроходных железобетонных каналах лоткового типа на бесканальный метод, с сохранением диаметров трубопроводов. и прокладкой на месте существующей трассировки, после демонтажа существующих трубопроводов и строительных конструкций.

Реконструируемая тепловая сеть проектируется двухтрубной, тупиковой в подземном исполнении. Конструкция труб принята с индустриальной ППУ-изоляцией с защитной оболочкой. Для строительства тепловых сетей используются трубы, качество которых соответствует «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», требованиям СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети», ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуритана с защитной оболочкой».

Трубопроводы прокладываются в траншее с соблюдением рекомендаций СП РК 4.02-04-2003. Толщина защитного слоя над оболочкой должна быть сверху не менее 150 мм, снизу 100 мм и сбоку 100 мм. Песчаный грунт уплотняется послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи). Над каждой трубой на слой песка кладывается маркировочная лента. Сверху защитный песчаный слой засыпается отсевом щебня на всю глубину с последующим восстановлением существующего дорожного полотна. Засыпку траншеи с уплотнением до планировочных отметок поверхности произвести привозным песчано-гравийным грунтом.

Проектом предусматривается переключение ответвлений к потребителям. Диаметры труб ответвлений, ведущих к потребителям, приняты по техническому заданию ТОО «Теплотранзит Караганда». Ответвления к потребителям приняты из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. Границей проектных разработок ответвлений к потребителям установлено асфальтобетонное покрытие дороги по ул. Ленина.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет самокомпенсации на углах поворота и осевых сильфонных компенсаторов. Расчёт участков трубопроводов на самокомпенсацию произведён без учёта предварительной растяжки. Расчёт тепловых удлинений трубопроводов выполнен на температурный график теплоносителя 150-70^{0}С. Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт» версия 4.60 в соответствии с требованиями РД10-400-01 «Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей».

Для тепловой сети подземной прокладки приняты теплоизолированные стальные электросварные трубы ø57 ÷ ø820 мм по ГОСТ 10704-91, гр. В из стали марки 10 (20) по ГОСТ 1050-88 с теплоизоляцией ППУ-ПЭ (в полиэтиленовой оболочке) по ГОСТ 30732-2006 общей протяженностью 0,966 км. Предполагается 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами.

В низших точках трубопроводов предусмотрена установка штуцеров с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства). В высших точках трубопроводов устанавливаются штуцеры с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Дренажная и запорная арматура предусматривается стальная, на параметры теплоносителя 150 – 70^{0}С, Pmax = 25 ати.

Антикоррозийная защита и тепловая изоляция предизолированных трубопроводов выполнена в заводских условиях.

Стыки трубопроводов изолируются специальными кожухами заводского изготовления.

При бесканальной прокладке тепловых сетей трубами с индустриальной ППУ-изоляцией не требуется устраивать дорогостоящие каналы и камеры для установки запорной арматуры. В конструкции трубопроводов предусматривается система оперативно-дистанционного контроля (СОДК, стоимость которой не превышает 1,5% стоимости тепловой сети). Эта система позволяет своевременно выявлять и устранять возникающие дефекты (в первую очередь увлажнение пенополиуретана), тем самым предотвращать аварии, типичные для тепловых сетей других конструкций. Кроме того нет необходимости в защите трубопровода от блуждающих токов.

Проектом предусмотрено устройство системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляции.

Система контроля и учёта

Общая концепция системы оперативно-дистанционного контроля состояния трубопроводов с индустриальной ППУ-изоляцией

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой

изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов.

В целом система ОДК включает:

1. Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети.

2. Терминалы для подключения приборов (детектора, локатора) в точках контроля и коммутации сигнальных проводников.

3. Кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы.

4. Детектор (стационарный или переносной), осуществляющий контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации трубопроводов. Один детектор позволяет контролировать 2 трубы длиной до 5 км каждая.

5. Локатор (импульсный рефлектометр) используется для определения мест повреждений. В связи с тем, что точность измерения локатора составляет 1% от длины измеряемой линии, точки подключения локатора целесообразно располагать на расстоянии не более 300 ÷ 400 м.

6. Тестер изоляции используется для измерений параметров системы ОДК (сопротивления изоляции и сопротивления сигнальных проводников) в период монтажных, пуско-наладочных работ и сдачи в эксплуатацию.

При разработке системы ОДК предусматриваются следующие правила:

На концах трасс устанавливаются концевые терминалы, один из которых должен предусматривать выход на стационарный детектор.

Вдоль всей трассы через расстояния, не превышающие 300 м, устанавливаются промежуточные терминалы.

В начале боковых ответвлений длиной более 30 м ставится промежуточный терминал независимо от расположения других терминалов на основном трубопроводе.

6.3 Охрана окружающей среды.

Строительно-монтажные организации должны осуществлять специальные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды, обязательные для выполнения при производстве строительно-монтажных работ согласно СНиП 1.02.01-85, СНиП РК 1.03.06-2002.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Реконструируемые тепловые сети прокладывается в земле. Производство земляных работ начинается с вскрытия асфальтобетонного покрытия дороги и срезкой и окучиванием растительного слоя земли на участках с грунтовым покрытием. После обратной засыпки траншей восстанавливается асфальтобетонное покрытие дороги, а также восстанавливается растительный слой, производится посев трав на участках не попадающих под твёрдое покрытие.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охра-ну окружающей среды:

план организации рельефа решён таким образом, чтобы исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

вывоз пищевых отходов и ТБО – специализированным автотранспортом для уничтожения и утилизации;

при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания не допускается слив на почвенный слой масел и горючего;

прокладка подземных коммуникаций должна выполняться строго по проекту, учитывая зону вредного взаимного влияния различных проводок и растений;

в период свертывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывозить с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации;

строго запретить делать «захоронение» бракованных сборных элементов;

запрещается сжигание всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;

сброс мусора осуществлять с применением закрытых лотков и бункеров-накопителей;

перевозка мусора должна осуществляться в самосвалах с закрытым брезентом верхом;

по окончании строительства территория должна быть благоустроена;

работы, связанные с применением строительных механизмов (экскаваторы, бульдозеры, краны, автокомпрессоры, автогудронаторы и пр.) вести с 8 до 21 часа;

работающие автокомпрессоры следует ограждать шумозащитными экранами, высотой 2,5 м из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами (ТУ МГИ 1-368-67).

при производстве строительно-монтажных работ стремиться, по мере возможности, применять механизмы бесшумного действия (с электроприводом);

не допускается засыпка корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников, т.к. большинство пород от этого погибают.

При сохранении крупных деревьев и ценных кустарниковых пород их следует обнести специальными ограждениями, охраняющими не только стволы, но и корневую систему с соответствующим гумусным слоем. Земляные работы нужно производить на расстоянии не менее 2 м от стволов деревьев и 1 м от кустарников. При попадании деревьев в зону земляных работ, выполнить перенос деревьев. Грузы перемещать на расстоянии не менее 0,5 м от крон или стволов деревьев.

При производстве строительно-монтажных работ на стройплощадке руководствоваться СНиП II-12-77 (защита от шума).

6.4 Организация строительства

Раздел проекта организации строительства учитывает положения СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

В разделе выполнены расчеты по объёму строительно-монтажных работ, потребности в строительных материалах и машинах, потребности в кадрах – 40 человек, продолжительности строительно-монтажных работ – 5 месяцев, временным зданиям и сооружениям, определены методы производства строительно-монтажных работ.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

Составлен комплекс мероприятий, обеспечивающих создание здоровых и безопасных условий труда на производстве, производственной санитарии, гигиене труда,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

а также по осуществлению контроля и надзора за выполнением требований норм правил по охране труда.

6.5 Сметная документация.

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядо разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации н строительство» на основании сборников сметных цен и расценок на строительны работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, н строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, доп. и изменени вып. 1-15.

Сметная документация составлена с использованием программных комплексо «АВС-4» (редакция 4.4.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года для Караганды.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметн нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состояни зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базов индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанн на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегод согласно бюджетному законодательству.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

При составлении сводной сметы приняты следующие условия:

– район строительства – 9.1 для г. Караганды;

– накладные расходы приняты согласно СН РК 8.02-02-2002 приложение 1;

– ненормируемые и непредвиденные затраты согласно СН РК 8.02-02-2002;

– дополнительные затраты на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-200

– дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (РК 8.02-07-2002);

– выслуга лет и доп. отпуска согласно СН РК 8.02-02-2002;

– авторский надзор согласно СНиП РК 1.03-03-2001;

– услуги инженера (технологическое сопровождение) согласно приказа №170 от 2.05.2012г. «Агенства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

– пересчет в текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уро цен 2001 года выполнен через индекс месячных расчетных показателей (Имрп установленном порядке на 2014 год (МРП 1852 тенге) в размере 2,38968;

– налоги, сборы, обязательные платежи начислены согласно действующ законодательству в размере 2%;

– НДС принят в размере 12%, установленном законодательством РК от смет стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязатель платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект «**Реконструкция тепловой сети по ул. Ленина-Гастелло от ТК-6 УП за ТК-5**» разработан в необходимом объеме в соответствии с заданием проектирование, техническими условиями, разрешительными документами нормативными требованиями.

Рабочий проект соответствует требованиям действующих строительных прави норм.

В соответствии с п. 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года № «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически слож объектам» разработчиком проекта установлен II уровень ответственности

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 8.02-05-2002 «Пор определения сметной стоимости строительства в РК» в уровне цен 2001г. с переход текущим ценам инд. МРП в установленном порядке.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Финансирование объекта осуществляется по КБК расходов 467077 015 431, где администратор бюджетной программы 467 «Отдел строительства г. Караганды», программа 077 «Развитие инженерной инфраструктуры в рамках Программы «Развитие регионов»», подпрограмма 015 «Реализация программы за счёт средств местного бюджета», специфика 431 «Строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов».

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

Проект согласовывается без замечаний

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №1

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание (-уменьшение +увеличение)
		Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5
Протяжённость проектируемых тепловых сетей	км	0,966	0,966	-
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г.	млн. тнг.	135,714	135,714	-
в том числе: СМР		130,162	130,162	-
оборудование		3,805	3,805	-
прочие		1,747	1,747	-
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах -2013-2014г.г.	млн. тнг.	383,318	383,318	-
в том числе: СМР		311,045	311,045	-
оборудование		9,093	9,093	-
прочие		63,180	63,180	-
Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013г. с МРП 1 731	млн. тнг.	7,077	7,077	-
Сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2014г. с МРП 1 852	млн. тнг.	376,241	376,241	-
Продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0	-

8. ВЫВОДЫ:

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция тепловой сети по ул. Ленина-Гастелло от ТК-6 до УП за ТК-5»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

протяжённость реконструируемых тепловых сетей 0,966 км

общая сметная стоимость строительства

в базовых ценах 2001г. 135,714 млн.тенге

в том числе СМР 130,162 млн.тенге

общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013-2014г.г. с НДС 383,318 млн.тенге

в том числе СМР 311,045 млн.тенге

продолжительность строительства 5,0 мес.

8.2. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении 3-х месяцев.

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА
МЕМСАРАПТАМА 2013 2013 2013 2013 2013

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 02 февраля 2010 года №17-56/005-1689,05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована «Отдел строительства города Караганды» в соответствии с условиями договора от 04.09.2013г. №10-305/13.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **«Ленин-Гастелло көшесіндегі ТК-5 артындағы ТК-6-дан УП - ға дейінгі жылу желісін қайта құралымдау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

қайта құралымданатын жылу желілерінің ұзындығы	0,966 шақырым
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны	135,714 млн.теңге
оның ішінде ҚМЖ	130,162 млн.тенге
2013-2014 жылғы ағымдағы және болжамдық бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны ҚҚС-мен	383,318 млн.теңге
оның ішінде ҚМЖ	311,045 млн.теңге
құрылыс ұзақтығы	5,0 ай

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3. Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы 3 ай ішінде белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құралымдарын барынша пайдалансын.

8.5. Осы сараптау қорытындысы 04.09.2013ж. №10-305/13 шарт ережелеріне сәйкес «Қарағанды қаласының құрылыс бөлімі» ММ дұрыстығына кепілдік беретін бастапқы мәліметтер және жобалауға арналған тапсырысшымен бекітілген материалдар негізінде берілді.

Директордың орынбасары	Губер С. Л.
Жетекші сарапшы:	Коновалова Н. Г.
Сарапшылар	Кузьмина Е. Б.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА