512-12

БЕКІТЕМІН:
«Мемсараптама» РМК-ның
Павлодар облысы бойынша филиалының
директоры

..... Р.Қ. Баширов

2012 жылғы 28 қараша №16-0891/12

«Астана қаласындағы жылу желілерді қайта құралымдау (I кезең)»

жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана-Теплотранзит» АҚ

ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС
Павлодар қ.

Қазақстан Республикасы
Павлодар қ.

2012

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Филиала РГП «Госэкспертиза»
по Павлодарской области

..... Р.К. Баширов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№16-0891/12 от 28 ноября 2012 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция существующих тепловых сетей в г.Астане. I очередь»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Теплотранзит»

РАЗРАБОТЧИК:
ТОО "Павлодарэнергопроект"
г. Павлодар

Республика Казахстан
г. Павлодар

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция существующих тепловых сетей в г. Астане. I очередь», разработан в 2012 г.

Настоящее заключение составлено на основании письма № 5650-11 от 21 сентября 2012 года и в соответствии с договором №6/0773 от 27 сентября 2012 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Реконструкция существующих тепловых сетей в г. Астане. I очередь».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Теплотранзит».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект», государственная лицензия ГСЛ № 011026 от 11 марта 2003г., г. Павлодар, приказ №7-А от 03 мая 2012 года о назначении Ушакова И.М. главным инженером проекта.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

5.1. Основание для разработки:

- Техническое задание на разработку проекта «Реконструкция существующих тепловых сетей в г.Астане. I очередь», утвержденное председателем правления АО«Астана-Теплотранзит».
- Дефектный акт на «Реконструкцию существующих тепловых сетей в г.Астане», утвержденный председателем правления АО «Астана-Теплотранзит».
- Топографические съемка М 1:500, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» в 2012 году.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненные ТОО ПИИ"Каздорпроект" в 2012 году.

5.2. Согласования проекта

- Письмо о согласовании рабочего проекта №6454-11 от 23 ноября 2012 год, АО«Астана-Теплотранзит».

5.3. Документация представленная на экспертизу:

Том I. Книга 1. - Паспорт проекта.

Том I. Книга 2. - Пояснительная записка.

Том II. - Сметная документация.

Том III. Книга 1. - Протокол согласования цен на материалы и оборудование. Ведомость согласования цен на материалы и оборудование. Согласованные для применения прайс-листы на материалы и оборудование.

Том III. Книга 2. - Прайс-листы на поставку материалов и оборудования.

Том IV. - Рабочие чертежи.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения

Климатические условия строительства приняты согласно СН РК 2.04-21-2004г.:

– Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления	- минус 35^{0}С
–Средняя температура самого холодного месяца	- минус 16,7^{0}С
– Средняя температура отопительного периода	- минус 8,1^{0}С
– Продолжительность отопительного периода	- 216 суток
– Расчетный вес снегового покрова	- 180 кгс/м^2
– Нормативное давление ветра	- 38 кгс/м^2

6.2. Геологические условия

Основанием под строительные конструкции служат супеси и суглинки, дресвяной грунт и глина.

Грунты, слагающие участок не засолены, обладают от сильной до слабой степенью агрессии к бетонам марки W4-W6 на обычном портландцементе, а так же средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая.

Грунтовые воды (типа верховодки) на участке проектирования вскрыты в четвертичных глинистых отложениях. Установившийся уровень грунтовых вод – 1,0÷2,4м от поверхности земли.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный - конец января начало февраля. Амплитуда колебания составляет УГВ±1,5м. Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет паводковых вод, дополнительно за счет утечек техногенных вод из подземных водонесущих коммуникаций.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно–сульфатно–натриево-магниевые. Реакция воды слабощелочная (pH=7,2÷7,4). Обладают от средней до слабой степенью углекислотной агрессией к бетонам марки W4-W6, а так же от слабой до средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

6.2. Проектные решения

Уровень ответственности – II нормальный.

Тепломеханическая часть

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1,2.

Существующие тепловые нагрузки приняты на основании данных АО «Астана-Теплотранзит» и данных ГКП «НИПИ Генплана г. Астаны».

Параметры теплоносителя 130-70^{0}С. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. Система теплоснабжения закрытая.

Схема тепловых сетей 2-х трубная, тупиковая.

Режим работы тепловых сетей круглосуточный в течение года.

Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Конструкции, принятые для прокладки теплотрассы

Узлы трубопроводов решены в следующих конструкциях:

Каналы:

– днище - сборные железобетонные плиты индивидуальные;

– стены – сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 8509-93;

– перекрытие – сборные железобетонные плиты индивидуальные;

Плиты разгрузочные:

–сборные железобетонные плиты индивидуальные.

Проектируемые тепловые сети представляют собой распределительные теплотрассы к следующим объектам:

1. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилым домам по ул.Ломоносова 6/1 (ул.Кенесары ж.д. 243), ул.Кенесары 79 (245);

2. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилому дому по ул.Сембинова 10/2(36);

3. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилым домам по пер.Севастопольский 19, ул.Янушкевича 9/2, 9/3, 9/4, 9/5 (ул.Циолковского 37-43);

4. Тепловая сеть 2ø57÷108 к жилым домам по ул.Янушкевича 10/1, 10/2, 10/3 (ул.Циолковского 12, 12а, 12б) – ул.Кенесары 91, 91/1, 91/3, 91/4 (301-309);

5. Тепловая сеть 2ø57÷108 к жилым домам по пр.Абая, 81/3 (по старому 203А), 83/1 (по старому 207);

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция существующих тепловых сетей в г. Астане. I очередь», разработан в 2012 г.

Настоящее заключение составлено на основании письма № 5650-11 от 21 сентября 2012 года и в соответствии с договором №6/0773 от 27 сентября 2012 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Реконструкция существующих тепловых сетей в г. Астане. I очередь».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Теплотранзит».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект», государственная лицензия ГСЛ № 011026 от 11 марта 2003г., г. Павлодар, приказ №7-А от 03 мая 2012 года о назначении Ушакова И.М. главным инженером проекта.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

5.1. Основание для разработки:

- Техническое задание на разработку проекта «Реконструкция существующих тепловых сетей в г. Астане. I очередь», утвержденное председателем правления АО «Астана-Теплотранзит».
- Дефектный акт на «Реконструкцию существующих тепловых сетей в г. Астане», утвержденный председателем правления АО «Астана-Теплотранзит».
- Топографические съемка М 1:500, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» в 2012 году.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненные ТОО ПИИ "Каздорпроект" в 2012 году.

5.2. Согласования проекта

- Письмо о согласовании рабочего проекта №6454-11 от 23 ноября 2012 год, АО «Астана-Теплотранзит».

5.3. Документация представленная на экспертизу:

Том I. Книга 1. - Паспорт проекта.

Том I. Книга 2. - Пояснительная записка.

Том II. - Сметная документация.

Том III. Книга 1. - Протокол согласования цен на материалы и оборудование. Ведомость согласования цен на материалы и оборудование. Согласованные для применения прайс-листы на материалы и оборудование.

Том III. Книга 2. - Прайс-листы на поставку материалов и оборудования.

Том IV. - Рабочие чертежи.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения

Климатические условия строительства приняты согласно СН РК 2.04-21-2004г.:

- Расчетная температура наружного воздуха для
- проектирования систем отопления - минус 35^0С
- Средняя температура самого холодного месяца - минус $16,7^0$С
- Средняя температура отопительного периода - минус $8,1^0$С
- Продолжительность отопительного периода - 216 суток
- Расчетный вес снегового покрова - 180 кгс/м^2
- Нормативное давление ветра - 38 кгс/м^2

6.2. Геологические условия

Основанием под строительные конструкции служат супеси и суглинки, дресвяной грунт и глина.

Грунты, слагающие участок не засолены, обладают от сильной до слабой степенью агрессии к бетонам марки W4-W6 на обычном портландцементе, а так же средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая.

Грунтовые воды (типа верховодки) на участке проектирования вскрыты в четвертичных глинистых отложениях. Установившийся уровень грунтовых вод – 1,0÷2,4м от поверхности земли.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный - конец января начало февраля. Амплитуда колебания составляет УГВ±1,5м. Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет паводковых вод, дополнительно за счет утечек техногенных вод из подземных водонесущих коммуникаций.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно–сульфатно–натриево-магниевые. Реакция воды слабощелочная (pH=7,2÷7,4). Обладают от средней до слабой степенью углекислотной агрессией к бетонам марки W4-W6, а так же от слабой до средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

6.2. Проектные решения

Уровень ответственности – II нормальный (технический не сложный).

Тепломеханическая часть

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1,2.

Существующие тепловые нагрузки приняты на основании данных АО «Астана-Теплотранзит» и данных ГКП «НИПИ Генплана г. Астаны».

Параметры теплоносителя 130-70^{0}С. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловой сети по закрытой схеме. Система теплоснабжения закрытая.

Схема тепловых сетей 2-х трубная, тупиковая.

Режим работы тепловых сетей круглосуточный в течение года.

Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Конструкции, принятые для прокладки теплотрассы

Узлы трубопроводов решены в следующих конструкциях:

Каналы:

– днище - сборные железобетонные плиты индивидуальные;

– стены – сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 8509-93;

– перекрытие – сборные железобетонные плиты индивидуальные;

Плиты разгрузочные:

–сборные железобетонные плиты индивидуальные.

Проектируемые тепловые сети представляют собой распределительные теплотрассы к следующим объектам:

1. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилым домам по ул.Ломоносова 6/1 (ул.Кенесары ж.д. 243), ул.Кенесары 79 (245);

2. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилому дому по ул.Сембинова 10/2(36);

3. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилым домам по пер.Севастопольский 19, ул.Янушкевича 9/2, 9/3, 9/4, 9/5 (ул.Циолковского 37-43);

4. Тепловая сеть 2ø57÷108 к жилым домам по ул.Янушкевича 10/1, 10/2, 10/3 (ул.Циолковского 12, 12а, 12б) – ул.Кенесары 91, 91/1, 91/3, 91/4 (301-309);

5. Тепловая сеть 2ø57÷108 к жилым домам по пр.Абая, 81/3 (по старому 203А), 83/1 (по старому 207);

6. Тепловая сеть 2ø89 к жилому дому по ул.Манаса 20 (ул.Махтумкули 2/2 (МВД РК);

7. Тепловая сеть 2ø108 к жилом дому по ул.Жансугурова 4 (Гуманитарный колледж (учебный корпус));

8. Тепловая сеть 2ø107 к жилом дому по ул.Бараева 8;

9. Тепловая сеть 2ø89÷108 к жилым домам по пр.Абая 101/1, 101 (221/1, 221а);

10. Тепловая сеть 2ø57-76 к жилым домам по пр.Женис 36, 36/3, 36/4 (пр.Победы 88, 90, 92).

Оси реконструируемых теплотрасс сохраняют оси прокладки существующих сетей с переустройством:

- в подземное бесканальное исполнение с использованием трубопроводов в индустриальной ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке (ПЭ):

1. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилым домам по ул.Ломоносова 6/1 (ул.Кенесары ж.д. 243), ул. Кенесары 79 (245);

2. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилому дому по ул.Сембинова 10/2(36);

3. Тепловая сеть 2ø57÷108 к жилым домам по пр.Абая, 81/3 (по старому 203А), 83/1 (по старому 207);

4. Тепловая сеть 2ø89 к жилому дому по ул.Манаса 20 (ул.Махтумкули 2/2 (МВД РК);

5. Тепловая сеть 2ø108 к жилом дому по ул.Жансугурова 4 (Гуманитарный колледж (учебный корпус));

6. Тепловая сеть 2ø108 к жилом дому по ул.Бараева 8;

7. Тепловая сеть 2ø89÷108 к жилым домам по пр.Абая 101/1, 101 (221/1, 221а);

8. Тепловая сеть 2ø57-76 к жилым домам по пр.Женис 36, 36/3, 36/4 (пр.Победы 88, 90, 92).

- в надземное исполнение на низких опорах с использованием трубопроводов в индустриальной ППУ-изоляции в оцинкованной оболочке (ОЦ):

1. Тепловая сеть 2ø57÷76 к жилым домам по пер.Севастопольский 19, ул.Янушкевича 9/2, 9/3, 9/4, 9/5 (ул.Циолковского 37-43);

2. Тепловая сеть 2ø57÷108 к жилым домам по ул.Янушкевича 10/1, 10/2, 10/3 (ул.Циолковского 12, 12а, 12б) – ул.Кенесары 91, 91/1, 91/3, 91/4 (301-309).

Переходы тепловыми сетями через улицы выполнены в металлических футлярах с применением трубопроводов в усиленной оболочке.

При приближении тепловых сетей у фундаментам зданий трубопроводы также прокладываются в футлярах с применением трубопроводов в усиленной оболочке.

При прохождении тепловых сетей по территории школьных учреждений трубопроводы прокладываются в лотках, засыпанных песком.

Проектом применена шаровая запорная арматура производства «Broen» (Дания).

Вводы тепловых сетей в жилые дома выполнены с герметизацией.

Конструктивное исполнение теплопроводов позволяет осуществлять текущий контроль за влажностным состоянием ППУ - изоляции для обнаружения мест повреждения.

Материалы, применяемые в конструкциях

Все железобетонные конструкции, сборные и монолитные, выполнены на сульфатостойких марках портландцемента по ГОСТ 22266-94.

Марка бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W4.

Поверхности элементов всех железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить горячим битумом в 2 слоя (кроме изолируемых ПЕНЕТРОНОМ).

Выполнить обмазочную гидроизоляцию всех поверхностей железобетонных конструкций подземной части. (Обработать ПЕНЕТРОНОМ в 2 слоя).

При выполнении монолитных железобетонных конструкций применять бетон с добавлением ПЕНЕТРОН-АДМИКС (в этом случае обмазочная гидроизоляция строительных конструкций исключается).

Расход материалов на обмазочную гидроизоляцию проникающего действия:

- на 1м² поверхности обмазки в 2 слоя расходуется 1,2 кг ПЕНЕТРОНА;
- на 1 м.п. шва расходуется 1,8 кг ПЕНЕКРИТА.

Расход материалов для выполнения монолитных конструкций с требованиями водонепроницаемости:

- на 1 м бетона добавляется 1% сухой смеси ПЕНЕТРОН-АДМИКС от массы цемента, что составляет 3,8 кг.

Наружные поверхности железобетонных и бетонных конструкций, подверженные атмосферным воздействиям выше уровня земли, окрасить эмалью КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунту. Покрытие восстанавливать через 5 лет.

При выполнении работ все металлические конструкции необходимо окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатель
1.	Источник теплоснабжения		ТЭЦ-1, 2
2.	Система теплоснабжения		закрытая
3.	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	80,8
4.	Температурный график регулирования отпуска тепла	°С	130/70
5.	Протяженность тепловых сетей:	км	1,9888
	2ø108		
	в грунте – 390,7 м;	км	0,3907
	в футляре – 102,9 м;	км	0,1029
	в канале – 134,7 м;	км	0,1347
	надземно – 171,9 м.	км	0,1719
	2ø89		
	в грунте – 338,7 м;	км	0,3387
	в футляре – 27,7 м;	км	0,0277
	в техподполье – 134,6 м.	км	0,1346
	2ø76		
	в грунте – 102,1 м;	км	0,1021
	в футляре – 6 м;	км	0,006
	надземно – 62,6 м.	км	0,0626
	2ø57		
	в грунте – 180,1 м;	км	0,1801
	в футляре – 53,9 м;	км	0,0539
	в канале – 37,8 м;	км	0,0378
	надземно – 167,1 м.	км	0,1671
	2ø38		
	подземно – 38 м.	км	0,038
	2ø32		
	надземно – 40 м.	км	0,04
6.	Диаметр трубопроводов максимальный	мм	108

Система контроля

Проектная документация выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Тепловые сети в ППУ-изоляции

Для трубопроводов с теплоизоляционным слоем из пенополеуретана (ППУ) предусматривается система оперативного дистанционного контроля (СОДК) состояния изоляции, которая поставляется заводом-изготовителем.

Система ОДК включает:

- сигнальные медные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящих по всей длине теплосети;
- терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;
- кабели для соединения сигнальных проводников в изолированных трубах с терминалами в точках контроля;
- детектор;
- локатор повреждений.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя трубопроводов при изменении его влажности.

Чувствительными элементами являются сигнальные медные проводники, находящиеся внутри теплоизоляционного слоя и проходящие по всей длине контролируемого трубопровода.

Участки трубопроводов поставляются с завода-изготовителя с уже установленными сигнальными проводниками. Во время производства работ по изоляции стыков соединение проводников выполняется с помощью соединительных обжимных муфт.

Для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников устанавливаются промежуточные и концевой терминалы.

Конструкции трубопроводов, арматуры, оборудования, антикоррозийная защита, тепловая изоляция

В соответствии с действующими нормами «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Республики Казахстан, трубопроводы магистральных тепловых и внутри микрорайонных сетей с расчетными параметрами Ру-1.6 МПа, t - 150^{0}С относятся к категории IV.

Трубы приняты стальные электросварные прямошовные термически обработанные гр. «В» из Ст20 в ППУ - изоляции по ГОСТ 10705-80 в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Трубы, арматура и детали трубопроводов в индустриальной ППУ - изоляции, выпущенные согласно ГОСТ 30732-2006, поставляются комплектно.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы.

Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи), с коэффициентом плотности 0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12 м. Длина неизолированных участков труб 150 мм – для диаметров до 219 включительно.

Изоляцию стыков выполнить согласно руководства по применению труб с индустриальной изоляцией.

Трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК), которая предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции (повреждений).

Вся запорная арматура - шаровая, устанавливаемая в грунте с управлением с поверхности земли через специальные люки.

Система труб с индустриальной ППУ - изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые участки, тройники, колена, арматуру и неподвижные опоры поставляются в комплекте.

Трубопроводы в ППУ - изоляцией для тепловых сетей представляют собой жесткую конструкцию типа «труба в трубе», состоящую из стальной (рабочей) трубы, изолирующего слоя из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Труба в сборе представляет собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. Эти связи являются основными в обеспечении нормальной работы системы трубопроводов при эксплуатации. Прочное сцепление между всеми элементами трубы в сборе (сталь, ППУ и ПЭ) достигается в процессе производства за счет предварительной дробеструйной обработки стальной трубы, правильно подобранной характеристики ППУ и обязательной обработки высоковольтным коронным электрическим разрядом внутренней поверхности полиэтиленовой оболочки.

По требованию правил, в сертификатах на трубы должны быть указаны результаты механических и технологических испытаний и дефектоскопии сварного шва.

Для обеспечения минимальных потерь тепла при эксплуатации теплотрассы в качестве теплоизолирующего материала используется пенополиуретан.

Основные свойства пенополиуретана отвечают требованиям Европейского стандарта EN 253 и технических условий ТУ 4936-001-33680607-98 «Трубы стальные прямые с наружной теплоизоляцией для бесканальной прокладки тепловых сетей», ТУ 4936-002-33680607-98 «Изделия фасонные (отводы, переходы, тройники, опоры неподвижные и др.) из стальных труб с наружной теплоизоляцией для бесканальной прокладки тепловых сетей» и ГОСТ 30732-2001 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке».

Толщина теплоизоляции выбрана в соответствии с рекомендациями ГУП «НИИМосстрой» с учетом требований по энергосбережению («Заключение по результатам поверочного расчета толщин теплоизоляции из ППУ» от 10.09.98г.) и соответствует ГОСТу 30732-2001.

Очистка и промывка

После монтажа трубопроводов должна быть проведена очистка и гидропневматическая промывка трубопроводов с одноразовым заполнением участка водой и сбросом её через дренажные колодцы в ливневую канализацию.

Охрана окружающей среды

При подземной прокладке трубопроводов необходимо соблюдать меры по охране окружающей среды в соответствии с требованиями СНиП РК1.03.06-02 и СНиП3.05.03-85.

Земляные работы допускается 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. Допускается перемещать грузы на расстоянии не менее 0.5 м от крон или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов выполнять на расстоянии не менее 2 м от стволов деревьев и с установкой ограждения.

После завершения строительства площадку очистить от строительного мусора, произвести восстановление асфальта.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы, и снижения уровня шума в процессе строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

– отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы и автотранспортные средства;

– для технических нужд строительства, взамен твердого топлива, использовать электроэнергию (разогрев материалов, подогрев воды и отопление временных зданий вагончиков);

– осуществлять регулярный полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период;

– сброс промывочных и дренажных вод организовать через существующую систему городской и ливневой канализации.

При проведении строительных работ в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо:

– принять меры, исключающие попадания в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горюче смазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта.

Техническая рекультивация включает:

– передислокацию всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории;

– очистку территории от строительного мусора, металлолома.

6.3. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007*, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-12, с применением программного обеспечения «АВС-4» (редакция 4.3.2).

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года осуществлён через индекс изменения МРП 2,088. В текущих ценах 2012 года МРП составляет 1618тенге.

Налоги, сборы, обязательные платежи приняты в размере 2 %.

Ненормируемые и непредвиденные затраты – в размере 6 %.

Нормы накладных расходов приняты согласно приложения СН РК 8.02-02-2002, в которых учтён социальный налог НДС-12 %.

В сметной документации на строительство выделена нормативная трудоёмкость и сметная заработная плата согласно СН РК 8.02-02-2002.

Стоимость местных строительных материалов определена по сборнику сметных цен на местные строительные материалы (СН РК 8.02-04-2004).

Территориальный район - 16 - г.Астана.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1. Оценка принятых проектных решений

В целом рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и иными исходными данными.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Принятые решения с учетом внесения изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопожарной, производственной безопасности, обеспечивают надежную работу.

7.2. В процессе рассмотрения по рабочему проекту «Реконструкция существующих тепловых сетей в г. Астане. I очередь» по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области в проектной документации были внесены следующие изменения и дополнения:

1. Том IV. Альбом 1. ТС-3. Выполнен профиль тепловой сети.
2. Том IV. Альбом 1. ТС-5. Выполнены узлы врезки в существующую тепловую сеть.
3. Том IV. Альбом 1. ТС-7. Выполнен узел герметизации ввода тепловой сети.
4. Том IV. Альбом 1. ТС-10. Разработан чертеж дренажного колодца.
5. Том IV. Альбом 2. ТС-2. Откорректирована схема прокладки тепловой сети.
6. Том IV. Альбом 2. ТС-5. Предусмотрены каналы для прокладки теплотрассы под проезжими частями дороги.
7. Том II. ЛС №512-12-СМ ТС8 – Приведены в соответствие со спецификацией количество труб бесканальной прокладки.
8. Том II. ЛС №512-12-СМ ТС17 – Откорректирована протяженность надземной прокладки стальной трубы Ø 108мм.
9. Том II. ЛС №512-12-СМ ТС11 – Позиции 30; 31; 40; 41; 45-50 откорректировано количество.
10. Том II. ЛС №512-12-СМ АС22 – Расценка р.Е 11-2-4 Устройство подстилающих слоев заменена на р. Е 8-3-2.
11. Том II. ЛС №512-12-СМ АС20 – Учтена прокладка труб Ø 57х3мм -155,8м.
12. Том II. ЛС №512-12-СМ АС29 – Позиции 1; 2 Откорректирована протяженность.
13. Том II. ЛС №512-12-СМ ТС29 – Учтена прокладка трубы а/цементной Ø 100 мм.
14. Том II. ЛС №512-12-СМ ТС32 – Исключена стоимость Z-образных элементов.
15. Том II. ЛС №512-12-СМ ТС32 – Позиции 1; 2; 4; 5; 6; 15; 16 – откорректировано количество.

Сравнительный анализ технико-экономических показателей по проекту

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+Увелич. -Снижен.
		Представ.	Рекомендов.	
Протяженность теплотрассы	км	1,9888	1,9888	-
Общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 г. в том числе СМР	 млн.тенге млн.тенге	 76,675 75,654	 74,662 73,668	 -2,013 -1,986
Общая сметная стоимость реконструкции в текущем уровне цен 2012г. в том числе СМР	 млн.тенге млн.тенге	 191,376 157,966	 186,499 153,818	 -4,877 -4,148
Продолжительность реконструкции	мес.	2	2	-

Примечание. Общее снижение в сумме 4,877 млн.тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

8.ВЫВОД

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция существующих тепловых сетей в г. Астане. I очередь» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Протяженность теплотрассы	–1,9888 км
Общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 г.	 –74,662 млн.тенге
в том числе СМР	–73,668 млн.тенге

Общая сметная стоимость реконструкции в текущем уровне цен 2012г.	–186,499 млн.тенге
в том числе СМР	–153,818 млн.тенге
Продолжительность реконструкции	–2 месяца

8. ТҰЖЫРЫМ

Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласындағы жылу желілерді қайта құралымдау (I кезең)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Жылыту трассасының ұзындығы	–1,9888 км
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен	
алынған құрылыстың жалпы құны	–74,662 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	–73,668 млн.теңге
2012 жылғы ағымдағы бағамен	
алынған құрылыстың жалпы есептік құны	–186,499 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	–153,818 млн.теңге
Қайта құралымдаудың ұзақтығы	–2 ай

Жауапты орындаушылар

Директордың орынбасары	Мустафин Д.Б.
Өндіріс бөлімінің бастығы	Сейсембеков А.Т.
Жетекші маман	Талипов Е.М.
Бас маман	Глущенко Л.И.