Бекітемін
"Мемсараптама" РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
В.А. Киселев

«Солтүстік Қазақстан облысы Петропавл қаласындағы ТК-1-10 бастап ТП-15-12 дейінгі Крепостная көшесі бойындағы №7 2 Ду600 мм жылу магистралін реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша

30.09.2016 ж. № 12-0336/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Петропавл Жылу Желілері» ЖШС
Петропавл қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ
Алматы қаласы

Петропавл қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Солтүстік Қазақстан облысы Петропавл қаласындағы ТК-1-10 бастап ТП-15-12 дейінгі Крепостная көшесі бойындағы №7 2 Ду600 мм жылу магистралін реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша жинақтау қорытындысы
«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

Бұл жинақтау қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді

Утверждаю
Директор
Филиал по Северному региону РГП "Госэкспертиза"
Киселев В.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0336/16 от 30.09.2016 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция тепломагистрали №7 2Ду600мм по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ТП-15-12с в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»
г. Петропавловск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»
г. Алматы

г. Петропавловск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту
«Реконструкция тепломагистрали №7 2Ду600мм по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ТП-15-12с в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области»
выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону

«Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали №7 2Ду600мм по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ТП-15-12с в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 08 августа 2016 года №12-0215, заключенным между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону и ТОО «Петропавловские Тепловые Сети», на основании письма заказчика от 28 июня 2016 года №03-06/1296.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Петропавловские Тепловые Сети», г. Петропавловск.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», г.Алматы (государственная лицензия ГСЛ №000291 от 07 апреля 1995 года, проектная деятельность – I категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, дата выдачи приложения к лицензии 01 октября 2012 года).

ГИП – Рыбаков Д.В., приказ от 08 января 2016 года №9-к.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (собственные средства ТОО «Петропавловские тепловые сети»).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 17 февраля 2015 года;

постановление акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области от 26 мая 2015 года №934 о реконструкции существующих объектов;

постановление акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области от 13 января 2016 года №10 о внесении изменения в постановления акимата города Петропавловска;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 08 февраля 2016 года №16.3.1-15/88, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Петропавловска»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 21 сентября 2016 года;

акт технического обследования участка, выполненный экспертом Гашенёвым А.Ю. 10 июля 2015 года (аттестат эксперта от 01 июля 2015 года №KZ52VJE00011871, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования СКО»);

акт на демонтажные работы, утвержденный генеральным директором ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 01 июня 2016 года;

устав ТОО «Петропавловские Тепловые Сети», утвержденный решением единственного участника 09 апреля 2012 года;

письмо ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 28 июня 2016 года №03-06/1296 направление на экспертизу, источник финансирования, сроки реконструкции, согласование проектных решений;

письмо ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 21 июня 2016 года №03-06/1254 сроки реконструкции;

письмо ТОО «Кызылжар су» от 16 марта 2016 года №14/598 в дополнение к техусловиям №15-538 от 11 ноября 2015 года;

письмо заказчика от 30 сентября 2016 года №03-06/1948 о том, что задание на проектирование без изменения;

договор на разработку проектно-сметной документации от 26 июня 2015 года №142, заключенный между заказчиком и проектировщиком;

дополнительное соглашение №1/294 от 31 декабря 2015 года к договору №142 от 26 июня 2015 года;

топографическая съемка М1:500, выполненная ИП «Ткачук Лидия Прокопьевна» г.Петропавловск в 2015 году (государственная лицензия ГСЛ №001916 от 16 июля 2003 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», г.Алматы в 2016 году (1306.РП.456) (государственная лицензия от 07 апреля 1995 года №000291, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Технические условия:

ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 14 января 2016 года №13 на реконструкцию тепловой магистрали №7 2Ду600мм по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ТП-15-12с (со схемой);

АО «СК РЭК» от 24 февраля 2016 года №Г/80 на проектирование электроснабжения и присоединение к электросетям павильона ТП-15-12с;

ТОО «Кызылжар су» от 11 ноября 2015 года на перенос сети водоснабжения.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей Северо-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 22 июля 2016 года №07-09/2669 о том, что рабочий проект не подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе, выдача санитарно-эпидемиологического заключения по данному проекту не производится;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области» от 21 июля 2016 года №34.4-18/1227 о том, что прохождение государственной экологической экспертизы для данного рабочего проекта не требуется (объект IV категории);

согласование рабочего проекта с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Петропавловска» 24 июня 2016 года;

согласование рабочего проекта с ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» 9 июня 2016 года;

согласование Северо-Казахстанская областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» 8 марта 2016 года;

согласование рабочего проекта с ТОО «Кызылжар Су» б/даты;

согласование рабочего проекта с АО «Северо-Казахстанская РЭК» б/даты;

согласование рабочего проекта с ТУСМ-8 10 марта 2016 года;

согласование рабочего проекта с ДКНБ 18 марта 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

книга 1. Паспорт проекта;

книга 2. Пояснительная записка;

книга 3. Сметная документация;
книга 4. Инженерные изыскания;
книга 5. Чертежи.
состав Книги 5:
часть 1. Тепломеханическая часть;
часть 2.Строительная часть;
часть 3. Система ОДК;
часть 4. Электротехнические решения;
книга 5. Охрана окружающей среды;
книга 6. Мониторинг оборудования;
том 6.1. Перечень оборудования, материалов и изделий;
прайс-листы на поставку материалов и оборудования;
основной вариант;
том 6.2. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования;
альтернативный вариант;
книга 7. Проект организации строительства.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Целью рабочего проекта является реконструкция отработавшей свой ресурс тепломагистрали ТМ №7 и обеспечение передачи тепла от существующего теплоисточника ТЭЦ-2 к потребителям.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемый участок теплотрассы расположен в г. Петропавловске по ул.Крепостной в западном направлении до ул.Советской и далее по ул.Советской в южном направлении до теплофикационного узла УТ-6 (ТП-15-12-с) в зоне сложившейся застройки.

Природно-климатические условия района строительства

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район строительства – 1, подрайон – 1В.
Средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 36^{0}С.
Вес снегового покрова – 0,7 кПа.
Скоростной напор ветра – 0,3 кПа.
Нормативная глубина промерзания – 1,91 м.
Господствующее направление ветров – юго-западное.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2015 году АО «Институт «КазНИПИЭнергопром».

В геологическом строении района принимают участие верхнечетвертичные суглинки, которые на глубине 5,3-6,0м. подстилаются глинами неогенового возраста.

Исследуемая территория, почти, повсеместно покрыта техногенными насыпными грунтами, образованными при инженерно-строительном освоении.

Инженерно-геологический разрез грунтового основания реконструируемого участка тепловых сетей по материалам изысканий прошлых лет (фондовым) выглядит следующим образом (сверху-вниз):

ИГЭ-1а. (tQ4) Насыпной грунт – суглинок с включениями строительных отходов (песок с щебнем и обломками кирпича, бетона). Распространен повсеместно мощностью от 1,20 до 2,90м.

ИГЭ-2. (aQ3) Суглинок темно-коричневый, туго-мягкопластичной консистенций, с тонкими прослойками песков различной крупности. Распространен повсеместно мощностью от 2,20 до 4,10м.

Характеристики грунтов: суглинки

CII = 17,0 кПа; φII = 19°; γII = 1,97 т/м3; R0=220 кПа; E=13 МПа

ИГЭ-3. (N) Глина неогеновая, серовато-коричневого цвета, полутвердой консистенции, с прослойками гравелистого песка и включением кремнисто-известковых стяжений в виде гнездообразных скоплений и окатышей (преобладающий размер 1,5-3,0 см). Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная глубиной десятиметровой скважины, равна 4,70м.

Пьезометрический уровень подземных вод прослеживается на глубине 1,40-2,20м.

Амплитуда сезонного колебания уровня достигает 0,8м. с максимумом в мае и минимумом в декабре. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта колеблется от 1,6 до 3,5 м/сутки. Подземные воды проявляют слабую степень агрессивного воздействия по содержанию сульфатов при применении обычного портландцемента только к бетону марки W4 по водонепроницаемости и неагрессивные к бетонам марок W6 и W8 по водонепроницаемости. Нормативная глубина промерзания суглинков 1,91м. Суглинки по степени морозной пучинистости относятся к слабопучинистым.

Исследуемая территория по сложности инженерно-геологических условий относится ко II категории.

6.2 Проектные решения

Согласно техническому обследованию от 10 июля 2015 года рабочим проектом предусмотрена реконструкция тепломагистрали ТМ №7 2Ду600 мм по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ТП-15-12с с применением трубопроводов в индустриальной ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006. Предусмотрен вынос существующих сетей водопровода и канализации, попадающих в зону застройки проектируемого участка тепломагистрали в районе ул.Крепостная и ул.Советская.

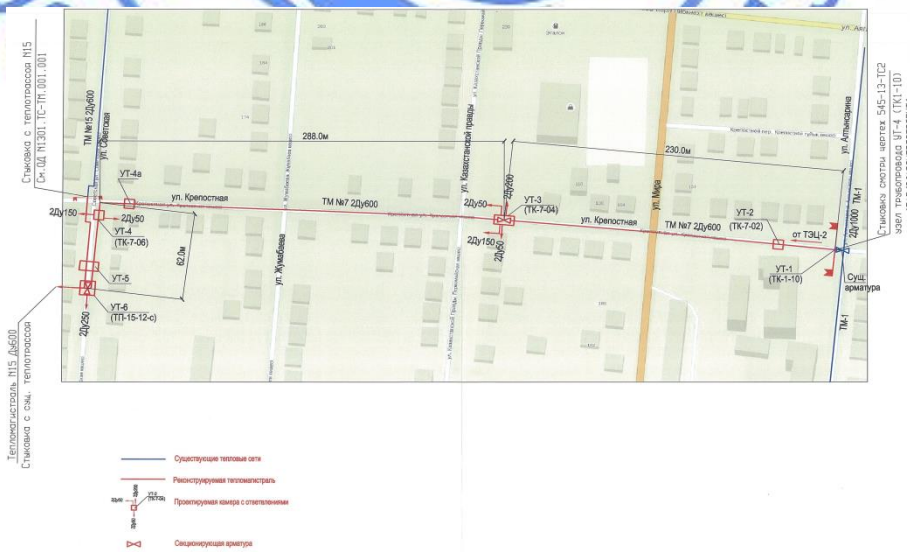

Рис.1 – Ситуационная схема

6.2.1 Конструктивные решения

Непроходные каналы

Каналы марки «КЛс» – из нижних и верхних лотковых элементов по серии 3.006.1-2.87 вып. 0-3.

Нижние лотки каналов укладываются по армированной подбетонке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.

Для опирания подвижных опор трубопроводов тепловых сетей предусмотрены железобетонные опорные подушки.

Швы между лотками и сборными железобетонными элементами заполняются цементным раствором марки 100.

Теплофикационные камеры

Теплофикационная камера представляет собой заглубленное сооружение прямоугольной формы.

Стены, днище – монолитные железобетонные из бетона класса В20, W6, F75.

Перекрытия теплофикационных камер запроектированы из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87 «Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов».

Дренажные колодцы

Колодец состоит из рабочей части диаметром 1,5м и 1,0м, днища, перекрытия и горловины-лаза диаметром 0,7м с металлическим люком по ГОСТ 3634-99.

Основные конструкции колодца приняты из железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 в.1. Марка бетона сборных железобетонных конструкций по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Отмостка – из бетона класса В15 толщиной 120мм по втрамбованному в грунт щебню толщиной 100мм.

Неподвижные опоры

Неподвижные опоры подземной прокладки выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F75 и рассчитаны на вертикальные и горизонтальные технологические нагрузки.

Опоры устраиваются по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.

Павильон (узел установки измерительных приборов коммерческого учета тепла ут-6)

Уровень ответственности здания - I.

Степень огнестойкости - IIIа.

Здание павильона каркасное одноэтажное с размерами в плане 8,0х10,0м. Высота до низа стропильных конструкций 6,38м. Здание оборудовано подвесным краном грузоподъемностью 3,2т.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В20 (В30), W6, F75. Отметка низа подошвы -3,43м. Фундаменты устраиваются по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.

Фундаментные балки – монолитные железобетонные из бетона класса В20, W6, F75.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В20.

Армирование железобетонных конструкций выполняется каркасами из арматуры класса AI и A-III по ГОСТ 5781-82*.

Ригели покрытия – двутавровые балки 50Б1 по ТУ СТО АСМЧ 20-93.

Прогоны покрытия – швеллеры №24 по ГОСТ 8240-97.

Наружные стены – самонесущие комплексной конструкции, с внутренним слоем из кирпичной кладки толщиной 250мм из керамического кирпича марки КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/100/ГОСТ530-2012, промежуточным слоем утеплителя «IZOTERM П-175» толщиной 120мм и наружным слоем из облицовочного керамического кирпича марки КР-л-по250х120х65/1НФ/100/2,0/100/ГОСТ530-2012 толщиной 120мм.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.1.

Ворота – металлические распашные по ГОСТ 31174-2003.

Крыша, кровля – односкатная с кровлей из 3-х слоев рулонного кровельного материала «Техноэласт», с наружным неорганизованным водостоком.

Утеплитель кровли – негорючие жесткие минераловатные плиты на основе базальтового волокна «IZOTERM» толщиной 140мм по стальному профилированному настилу Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-2010.

По кровле укладывается молниеприёмная сетка с токоотводами по наружным стенам, соединяющаяся с контуром заземления.

Полы – бетонные мозаичные с уклоном в сторону каналов и приямка.

Отмостка – шириной 1000мм из бетона класса В15.

Антикоррозийная защита

Антикоррозийная защита конструкций выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции выполнены из бетона марки W6 по водонепроницаемости на обычном портландцементе.

Металлические элементы покрываются двумя слоями атмосферостойкой эмали ПФ-133 ГОСТ 926-82 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций подземной сети, соприкасающиеся с грунтом, защищаются окрасочной и обмазочной изоляцией. Гидроизоляция выполняется из 3-х слоев «Рукана 55» на битумной мастике с защитной стенкой толщиной 120мм из глиняного кирпича.

Наружные поверхности монолитных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, защищаются тремя слоями битумно-латексной мастики по битумному праймеру на сухое основание (фундаменты под каркас павильона, фундаменты под оборудование, балки фундаментные, неподвижные опоры).

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Рабочий проект реконструкции тепломагистрали ТМ №7 2Ду600 мм по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ТП-15-12-с выполнен на основании задания на проектирование, технических условий № 13 от 14 января 2016 года, выданных ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003 «Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Источник теплоснабжения – Петропавловская ТЭЦ-2.

Теплоноситель - вода с параметрами при температуре наружного воздуха минус 36°С:

130° С - в подающем трубопроводе;

70° С - в обратном трубопроводе.

Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Схема подачи тепла в рассматриваемый район принципиально сохраняется существующей.

Схема тепловых сетей двухтрубная, тупиковая.

Система теплоснабжения – закрытая.

Режим работы тепловых сетей – круглосуточный, в течение года.

В данном рабочем проекте предусматривается реконструкция тепломагистрали №7 на участке от теплофикационного узла УТ-1 (ТК-1-10), размещаемого на пересечении ул.Крепостной и ул.Алтынсарина и выполненного в составе рабочего проекта №545-13-ТС2 ТОО «Павлодарэнергопроект». Реконструируемый участок теплотрассы проходит по ул.Крепостной в западном направлении до ул.Советской и далее по ул.Советской в южном направлении до теплофикационного узла УТ-6 (ТП-15-12-с).

В связи с прохождением тепломагистрали №7 совместно с параллельно проложенной тепломагистралью №15 в рабочем проекте также предусматривается реконструкция участка тепломагистрали №15 от неподвижной опоры Н-12 (на пересечении ул.Советской и ул.Крепостной) до теплофикационного узла УТ-6 (ТП-15-12-с).Диаметры труб тепломагистрали №7 на участке трассы по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ул. Казахстанская правда сохраняются существующие - 2Ду 600 мм. На участке тепломагистрали от ул. Казахстанская правда до павильона ТП-15-12-с существующий диаметр 2Ду 500 мм в связи с увеличением тепловой нагрузки района, принят 2Ду 600 мм.

От тепломагистрали №7 проложены ответвления, через которые теплота подается к потребителям. Проектом предусмотрено переключение всех существующих потребителей.

Тепломагистраль прокладывается по оси существующей подземной теплотрассы с демонтажем трубопроводов и строительных конструкций.

Прокладка запроектирована подземная в непроходных каналах с применением предизолированных в заводских условиях труб из ППУ (пенополиуретана) в кожухе из жесткого полиэтилена по ГОСТ 30732-2006, оснащенных системой ОДК, подземным способом в непроходных каналах.

Принятые диаметры трубопроводов в местах перекладки тепломагистрали обеспечивают передачу нормируемого количества тепла в эксплуатационных и аварийных гидравлических режимах.

В рабочем проекте приняты трубы предизолированные по ГОСТ 30732-2006 – Дн 630х8 стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные из стали 17ГС, К-52 по ГОСТ 20295-85*. Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-IV.

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

На трубопроводах ответвлений устанавливается шаровая запорная арматура в заводских условиях, изготавливаемая в Республике Казахстан.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы, сильфонных компенсационных узлов и П-образных компенсаторов.

В нижних точках сетей проектом предусматриваются устройства с запорной арматурой для спуска воды в дренажные колодцы, в верхних точках предусмотрена установка запорной арматуры для выпуска воздуха.

Изоляция стыков выполняется в соответствии с руководством 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).

Антикоррозийное покрытие трубопроводов в камерах масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82.

Изоляция трубопроводов и арматуры маты минераловатные прошивные, без обкладки, марки 100. Покровный слой из стали тонколистовой при надземной прокладке по ГОСТ14918-80*.

Антикоррозийное покрытие футляров органосиликатное (типа ОС-5103) в три слоя с термообработкой при температуре 200▫С, ТУ 84-725-83. Лента поливинилхлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78).

На трассе строительства выполняются работы по сооружению теплофикационных камер, дренажных колодцев, восстановление асфальтового покрытия.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4.77 R1).

Производство и приемка работ выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Таблица №1

Расчетные тепловые потоки

№ поз.	Наименование потребителя	Количество тепловой энергии, МВт (Гкал/час)
1	2	3
1	ТК-1-10	0,2913 (0,2511)
2	ТК-7-03	0,2025 (0,1746)
3	ТК-7-04	1,9562 (1,6864)
4	ТК-7-05	1,9183 (1,6537)
5	ТК-7-06	0,2200 (0,1897)
6	ТП-15-12-с	0,4662 (0,4126)
	Всего:	5,067 (4,3681)

Таблица №2

Протяженность теплотрассы

Наименование	Диаметры труб, мм	Общая протяженность трассы, м	в том числе:		
			подземная прокладка		
			бесканальная	в каналах	в футлярах
1	2	3	4	5	6
Основная тепломагистраль	2Ду600	710	-	698	12
Итого		**710**	**-**	**698**	**12**

Конструктивные решения по теплофикационному узлу УТ-6 (ТП-15-12-с)

В соответствии с МСН 4.02-02-2004 предусматривается установка запорной секционирующей арматуры с электроприводом в теплофикационном узле УТ-6 (ТП-15-12-с) с подземной и надземной частью.

Секционирующая арматура устанавливается на трубопроводах тепломагистралей №7 и №15.

Шаровые краны Ду600 мм на тепломагистрали №15 и Ду 600 мм на тепломагистрали №7 предусматриваются с электроприводом (в будущем будет выполняться диспетчеризация).

Компоновкой павильона предусмотрены необходимые проходы к обслуживаемому оборудованию, а также площадки обслуживания арматуры. Минимальные размеры проходов для обслуживания оборудования выдержаны в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004.

Для монтажа и ремонта оборудования, арматуры и трубопроводов в помещении павильона предусмотрена установка крана грузоподъемностью 3,2 т с обслуживающей площадкой подкрановых путей.

В соответствии с Техническим регламентом «Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды» трубопроводы относятся к категории II (рабочие параметры P_p=1,6МПа, T_p=150°С).

В УТ-6 (ТП-15-12-с) устанавливается два стационарных детектора.

Для трубопроводов, арматуры и оборудования, размещаемых внутри павильона толщины основного изоляционного слоя применяются из условия обеспечения допускаемой температуры на поверхности покровного слоя не выше 45°С.

Конструкция изоляции состоит из основного изоляционного слоя и покровного слоя.

Основной изоляционный слой – маты минераловатные прошивные, без обкладок марки 100. Покровный слой предусмотрен из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80.

Принятые в рабочем проекте материалы и конструкции тепловой изоляции трубопроводов отвечают требованиям СН РК 4.02-02 и другим действующим нормативно-техническим документам, регламентирующим проектирование тепловой изоляции оборудованиями и трубопроводов. При выборе материалов и конструкций тепловой изоляции учтены требования «Правил пожарной безопасности» и других НТД.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект систем отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление,

вентиляция и кондиционирование», СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий, МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Расчет системы отопления выполнен для расчетной температуры наружного воздуха минус 36°С (средняя температура наиболее холодной пятидневки).

В здании павильона теплофикационного узла УТ-6 (ТП-15-12-с) расположены электрофицированные задвижки, которые запитываются и управляются от шкафов КИПиА и электротехнического оборудования, находящихся там же. Так же на трубопроводах установлены датчики КИПиА. Все они работают при положительной температуре. Поэтому в помещении павильона нужно поддерживать температуру не ниже 10ºС постоянно. Так как тепловыделения от технологических трубопроводов тепловой сети не достаточны для обеспечения данной температуры, рабочим проектом дополнительно предусмотрено отопление регистром из стальных труб. Для ассимиляции тепла от трубопроводов в теплое время года предусмотрена естественная вентиляция с помощью вентиляционной решетки 400х400 мм.

Водоснабжение и канализация

Рабочим проектом предусмотрен вынос существующих водопровода и канализации, попадающих в область застройки проектируемого участка тепломагистрали №7 в районе ул.Крепостная и ул.Советская.

Вынос выполнен на основании технических условий № 15-538 от 11.11.2015г., выданные ТОО «Кызылжар су» и дополнения к техническим условиям № 15-538 от 11.11.2015г., выданные ТОО «Кызылжар су» №14-598 от 16.03.2016г.

Водопровод запроектирован согласно нормам СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Вынос сети водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001- ПЭ 100 SDR 17 диаметром 225мм, 32мм и 20мм; протяженностью 106,3м, 32м и 11м соответственно. Водопроводные колодцы диаметром 1500мм (3 шт) запроектированы из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 901-09-11.84.

От колодца В-1 до В-2 прокладка водопровода предусмотрена методом горизонтального направленного бурения.

При пересечении с проектируемой тепломагистралью №7 рабочая труба прокладывается в стальном футляре диаметром 426х7,0мм.

Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб диаметром 110мм SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 протяженностью 20 метров.

Канализационный колодец диаметром 1500мм (1 шт) запроектирован из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 901-09-22.84.

Электротехнические решения

Автоматизация и контроль

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»

Рабочий проект предусматривает установку оборудования технологического учета на тепломагистрали №3 на базе двухканального расходомера марки «Взлет МР» УРСВ-52Ц.

В качестве первичных преобразователей предусмотрена установка датчиков давления ОВЕН ПД-200-ДИ и датчики температуры типа ТСМУ Метран-274.

Сети автоматизации выполняются контрольными кабелями марки КВВГЭнг сечением 7*1,5, 4*1.5, 5*1.5 , прокладываемыми в металлорукаве по строительным конструкциям.

Электрооборудование и силовое электрооборудование

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СН РК 4.04-19-2003 **«**Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»

В отношении надежности электроснабжения электроустановка павильона относится ко 2 категории.

Для ввода и распределения электрической энергии предусмотрена установка ВРУ марки Prisma Plus. В состав данного ВРУ входит устройство АВР, распределительные панели, а также приборы учета.

Для питания приборов автоматизации и контроля предусмотрена установка бензинового генератора марки «Вепрь».

Нормы освещенности приняты согласно в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение» и выполняется светильниками с газоразрядными лампами. Типы светильников выбраны с необходимой степенью защиты.

Для подключения осветительных групп предусмотрена установка распределительного шкафа марки ЩРО8505, установленного внутри павильона.

Сети электроосвещения выполняются кабелями марки ВВГнг-0.66 сечением 3*2.5, 2*2.5, прокладываемыми открыто на скобах по строительным конструкциям.

Для подключения силового оборудования предусмотрена установка ящиков марки ЯВШЗ-СВ и ЯВЗ.

Силовые сети выполняются кабелями марки ВВНнг-0.66 сечением 5*6, 4*4, 3*4, 3*2.5, прокладываемыми открыто по строительным конструкциям, а также проводом ПВ 1*16, прокладываемым в пластиковых трубах по строительным контракциям.

Внешние сети электроснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий №Г/80 от 24 февраля 2016 года, выданных АО «СК РЭК», ПУЭ РК 2015 года.

Источник электроснабжения ТП-10/0.4кВ №72, ТП-10/0.4кВ №77 фид.№6 ПС 110/10кВ №1.

Точка подключения – РУ-0.4кВ, ТП-10/0.4кВ №77, опора №7 ВЛ-0.4кВ фид.№1 ТП-10/0.4кВ №72.

Электроснабжение от РУ-0.4кВ ТП-10/0.4кВ №77 выполняется по кабельной линии 0.4кВ. К прокладке в земле принят кабель марки АВБбШв 4*16. Кабель прокладывается в траншее в земле на постели из песка. Глубина заложения кабеля 0.7 метра от планировочной отметки, пересечение с инженерными сетями выполняется при помощи пластиковых труб диаметром 110 мм.

Электроснабжение от ТП-10/0.4кВ №72 выполняется воздушной линией. Проектируемая ВЛИ-0.4кВ выполняется подвесом провод СИП 4*16 по существующим опорам, с установкой дополнительного оборудования на опорах.

Согласно требований технических условий предусмотрена замена рубильника марки РПС в ТП-10/0.4кВ №77.

Протяженность КЛ-0.4кВ (траншеи) – 90 метров.

Протяженность ВЛИ-0.4кВ – 222 метра.

Оперативно-диспетчерский контроль

Рабочий проект выполняется на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности пенополиуретанового слоя. Данная система ОДК основана на измерении проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния ОДК осуществляется с помощью переносного детектора.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков труб с установленными сигнальными проводниками.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Для контроля рабочим проектом предусмотрена установка терминалов марки КТ-12/Ш, КТ-14 и КТ-15.

Для подключения концевого терминала и проходного терминала с выходом на концевой используются кабели марки NYM 3*1,5, для подключения промежуточного терминала и проходного терминала с выходом на промежуточный используется кабель NYM 5*1.5. Кабель от кабельного вывода трубопровода проложен в стальной оцинкованной трубе диаметром 50 мм до наземного ковера.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Во время производства работ следует выделять участки, вокруг которых должны быть установлены границы опасной зоны, сигнальные ограждения, знаки безопасности и соответствующие надписи.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования действующей нормативной документации на строительство тепловых сетей, включая погрузочно-разгрузочные, земляные, электросварочные и газопламенные работы, гидравлические и пневматические испытания (в части установления опасных зон).

Настоящим разделом устанавливаются специальные требования безопасности, определенные специфическими свойствами материалов теплоизоляции труб и фасонных изделий, деталей и элементов, специальными методами производства монтажных работ.

При хранении теплоизолированных труб, фасонных изделий, деталей и элементов на объекте строительства и на месте монтажа, следует соблюдать правила противопожарной безопасности. Запрещается разводить огонь и проводить огневые работы в непосредственной близости (не ближе 2 м) от места складирования изолированных труб, хранить рядом с ними горючие и легковоспламеняющиеся жидкости.

При загорании теплоизоляции труб, фасонных изделий, деталей и элементов следует использовать обычные средства пожаротушения, при пожаре в закрытом помещении следует пользоваться противогазами.

Отходы при разрезке изолированных труб или освобождении стальных труб от изоляции должны быть сразу после окончания рабочей операции собраны и складированы в специально отведенном на стройплощадке месте на расстоянии не менее 2 м от теплоизолированных труб и деталей.

Теплоизоляция труб и деталей не взрывоопасна, при обычных условиях не выделяет в окружающую среду токсичных веществ и не оказывает при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека. Все работы должны производиться в спецодежде с применением индивидуальных средств защиты (костюм

хлопчатобумажный, спецобувь, перчатки резиновые, рукавицы хлопчатобумажные, очки защитные). Территория, на которой выполняется строительство, после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

При выполнении разделов проекта учтены требования Приказа МВД №732 от 24 октября 2014 года «Об утверждении объема и содержания инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» и закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите».

6.4 Охрана окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды предусмотрены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и настоящего раздела.

Не допускается производить разрытие траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1 м до кустарников, перемещение грузов кранами на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев;

складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывка трубопроводов выполняется с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки (дезинфекции) производится в места, предусмотренные ППР. Территория после окончания работ по устройству тепловой сети очищается и восстанавливается в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции собираются для последующего их вывоза на завод для утилизации или захоронения в местах, согласованных с органами санитарного надзора.

По проекту получены:

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей Северо-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 22 июля 2016 года №07-09/2669 о том, что рабочий проект не подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе, выдача санитарно-эпидемиологического заключения по данному проекту не производится;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области» от 21 июля 2016 года №34.4-18/1227 о том, что прохождение государственной экологической экспертизы для данного рабочего проекта не требуется (объект IV категории).

6.5 Организация строительства

В основу организации работ по реконструкции приняты СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан.

В связи с отсутствием прямых норм по определению продолжительности строительства в СНиП РК 1.04.03-2008 часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», нормативная продолжительность выполнена расчетным методом от объема строительно-монтажных работ по пособию «По определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений к СНиП РК 1.04.03-2008».

Нормативная продолжительность реконструкции составляет 5,4 месяцев, в том числе подготовительный период. согласно письму ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» №03-06/1296 от 28.06.2016 года работы по реконструкции определены в 2019 году.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан».

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использовано:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-060Б-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-25;

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

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный генеральным директором ТОО «Петропавловские тепловые сети СевКазЭнерго» 01.09.2016г., согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 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 по приложению № 1 к 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 (СН РК 8.02-09-2002);

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

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

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 972 «О реализации Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2016 - 2018 годы» переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года, выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2016 год согласно Закону «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V и на 2019 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №47 от 17 ноября 2015 года.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием, техническими условиями и иными исходными данными и требованиями.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

По рабочему проекту получены:

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей Северо-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 22 июля 2016 года №07-09/2669 о том, что рабочий проект не подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе, выдача санитарно-эпидемиологического заключения по данному проекту не производится;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области» от 21 июля 2016 года №34.4-18/1227 о том, что прохождение государственной экологической экспертизы для данного рабочего проекта не требуется (объект IV категории).

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону в рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали №7 2Ду600мм по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ТП-15-12с в г.Петропавловске Северо-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Теплоснабжение

1. В общих данных указано на основании чего и в соответствии с требованиями каких нормативных документов выполнен проект.
2. В общих данных указан источник теплоснабжения, способы регулирования отпуска тепла согласно требований ГОСТ 21.605-82* п.2.2
3. ТС-7/7. Согласно требований ГОСТ 21.605-82* п.2.1 в общие данные включен ситуационный план.

4. Представлено письмо о согласовании согласование проекта с администрацией города Петропавловска.

Водоснабжение и канализация

5. В общих указаниях откорректирован диаметр колодца, принят 1500мм. В ведомости ссылочных и прилагаемых документов указано 2 листа спецификации.
6. На плане выноса канализации, на листе НВК-2, протяженность сети канализации откорректирована на 20,0 м.

Проект организации строительства

7. ПОС подписан, переведен в ПДФ.

Сметная документация

8. Сметная документация приведена в соответствие откорректированному рабочему проекту.
9. Откорректированы затраты на ПИР и услуги экспертизы.
10. Сметная документация пересчитана в АВС-4 (редакция 5.5.1).
11. Откорректированы не корректно принятые расценки и ресурсы.
12. Откорректированы не корректно принятые объемы и виды работ.

Таблица №3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей		Измене-ния: + увеличение - снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Общая протяженность тепломагистрали	п.м.	710, 0	710, 0	
2	Общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 года, всего в т. ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	297,568 223,361 71,199 3,008	311,351 237,870 70,278 3,203	+ 13,783 + 14,509 - 0,921 + 0,195
3	Общая сметная стоимость реконструкции в текущих ценах 3 квартала 2016 года и прогнозных ценах 2019 годов, всего в т. ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1149,302 727,726 231,972 189,604	1202,086 774,995 228,968 198,123	+ 52,784 + 47,269 - 3,004 + 8,519

Окончание таблицы №3

1	2	3	4	5	6
	Из них: 2016 год (ПИР и экспертиза) 2019 год (СМР)	млн. тенге		26,235 1175,851	
4	Нормативная продолжительность реконструкции	мес.	5,4	5,4	-

Примечание: увеличение сметной стоимости реконструкции возникло из-за пересчета сметной документации в АВС-4 (редакция 5.5.1) и приведения в соответствие откорректированному проекту. Включены ранее упущенные работы и объемы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция тепломагистрали №7 2Ду600мм по ул. Крепостная от ТК-1-10 до ТП-15-12-с в г.Петропавловске Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая протяжённость тепломагистрали – 710, 0 п.м.;
общая сметная стоимость реконструкции в базовых ценах 2001 года, всего – 311,351 млн. тенге,
в том числе:
СМР – 237,870 млн. тенге,
оборудование – 70,278 млн. тенге,
прочие затраты – 3,203 млн. тенге;
общая сметная стоимость реконструкции в текущих ценах 3 квартала 2016 года и прогнозных ценах 2019 года, всего – 1202,086 млн. тенге,
в том числе:
СМР – 774,995 млн. тенге,
оборудование – 228,968 млн. тенге,
прочие затраты – 198,123 млн. тенге;
нормативная продолжительность реконструкции – 5,4 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» в соответствии с условиями договора от 05 августа 2016 года №12-0215.

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

4. Заказчику при реконструкции максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Солтүстік Қазақстан облысы Петропавл қаласындағы ТК-1-10 бастап ТП-15-12 дейінгі Крепостная көшесі

бойындағы №7 2 Ду600 мм жылу магистралін реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

жылу магистралінің жалпы ұзындығы	– 710, 0 қ.м.;
2001 жылғы базалық бағада реконструкциялаудың жалпы сметалық құны, барлығы	– 311,351 млн.теңге,
соның ішінде:	
ҚМЖ	– 237,870 млн.теңге,
жабдықтар	– 70,278 млн.тенге,
басқа шығындар	– 3,203 млн.тенге;
2016 жылғы 3 тоқсандағы ағымдағы бағада және 2019 жылғы болжамдағы бағада реконструкциялаудың жалпы сметалық құны, барлығы	– 1202,086 млн.теңге,
соның ішінде:	
ҚМЖ	– 774,995 млн.теңге,
жабдықтар	– 228,968 млн.тенге,
басқа шығындар	– 198,123 млн.тенге;
реконструкциялаудың нормативтік ұзақтығы	– 5,4 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 05 тамыздағы №12-0215 шарттың талаптарына сәйкес «Петропавл Жылу Желілері» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші реконструкциялау кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Чищенко О.В.

Эксперт

Юрьев С.А.

Эксперт

Шершнев А.Д.

Эксперт

Гурин Н.Ю.

Эксперт

Галай Е.А.

Эксперт

Байтурганова А.Т.

Ведущий специалист

Букалова В.С.

Эксперт

Радченко Л.В.

Начальник производственного отдела