Бекітемін
«КАЗАХСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» ЖШС
Директоры
Е.Е. Сергазинов

«Қостанай қаласындағы Сибирская-Жангелді к. бойындағы ЖЭО жылыту желілеріне №5 Қазандығының қосалатын жүктемесін қосу**»** жұмыс жобасы бойынша

29.12.2016 ж. № КазЭП-0055/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Қостанай қаласы әкімдігінің
«Қостанай жылыту энергетикалық компаниясы» МКК

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай қаласындағы Сибирская-Жангелді к. бойындағы ЖЭО жылыту желілеріне №5 Қазандығының қосалатын жүктемесін қосу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Қазақ жоба сараптамасы» ЖШС-пен берілді, Астана каласы.

«Қазақ жоба сараптамасы» ЖШС-тың рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді, Астана қаласы.

Утверждаю
Директор
ТОО «КАЗАХСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
Сергазинов Е.Е.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КазЭП-0055/16 от 29.12.2016 г.

по рабочему проекту
«Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ по ул. Сибирская - ул. Джангильдина в г.Костанай**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания»
акимата города Костаная

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту**: «Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ по ул.Сибирская - ул.Джангильдина в г.Костанай»**, выдано ТОО «Казахская экспертиза проектов» г.Астана.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Казахская экспертиза проектов» г.Астана.

1.НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ по ул.Сибирская - ул.Джангильдина в г.Костанай».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором о государственных закупках № 672 от 14.12.2016 года между ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» и ТОО «Казахская экспертиза проектов».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное коммунальное предприятие «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная государственного учреждения «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский Сантехпроект», г.Алматы (Государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 09.12.1994 года, I категория).

ГИП – Багаев А.А. (приказ №4-П от 28.06.2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

Бюджетная программа на 2016-2018г. о финансировании объекта утвержденная приказом руководителя ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» № 295-п от 28.04.2016г.;

задание на проектирование от 29.06.2016 года, утвержденное главным инженером ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костанай;

приказ руководителя ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная № 481 от 26.07.2016г. о создании комиссии по определению объема демонтажных работ.

постановление акимата г.Костанай от 17 августа 2016г №1985 об установлении ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костанай ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г.Костаная» публичного сервитута на земельный участок для размещения подземной тепловой сети.

постановление акимата г.Костанай от 15 сентября 2016г №2269 о внесении изменений в постановление акимата г.Костанай №1985 от 17 августа 2016 года.

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 07.10.2016 года № KZ92VUA00010548, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Костанай»;

дефектный акт по определению объема демонтажных работ, утвержденный главным инженером ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костанай 29.08.2016 года;

письмо ГКП "Костанайская теплоэнергетическая компания" акимата города Костаная № 8-25/6129 от 03.08.2016г. о расстоянии вывоза грунта;

технический отчет по инженерным изысканиям, выполненный ТОО «КарГИИЗ» (гос.лицензия №15002190 от 02.02.2015г.) в 2016 году;

Технические условия:

технические условия № 8-25/5395 от 07.07.2016г. на проектирование соединительной теплотрассы от т/сетей ТЭЦ к объектам котельной №5, выданные ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» от 08.08.2016г., ГКП «КТЭК» от 09.09.2016г., ГКП «Костанай-Су» от 13.07.2016г, Костанайское газовое хозяйство от 13.07.2016г., АО «КазТрансГазАймак» 23.09.2016г., ЦТО МСКЦ от 20.07.2016г.

письмо РГУ «Управление по защите прав потребителей г.Костанай, Департамента по защите прав потребителей Костанайской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» №ses/P123-03/00245/3 от 22.12.2016г. о том, что отраслевое заключение не требуется.

заключение государственной экологической экспертизы от 29.12.2016 года, № Р3-0298/16 выданное «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования» акимата Костанайской области.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	4461-С11-ПРП	Паспорт рабочего проекта
2	4461-С11-ОПЗ	Общая пояснительная записка
3	4461-С11-ПОС	Проект организации строительства
4	4461-С11-ООС	Проект ОВОС
5	4461-С11-СД	Сметная документация
6	4461-С11-МР	Маркетинговый раздел (Прайс-листы)
7	4461-С11	Рабочие чертежи марки ТС, КЖ
8	Книга 1	Технический отчет по инженерным изысканиям

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Рабочий проект «Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ по ул.Сибирская - ул.Джангильдина в г.Костанай» разработан в связи с ликвидацией котельной № 5.

Целью работы является строительство соединительной теплотрассы от тепловых сетей ТЭЦ к объектам котельной № 5 по ул.Сибирская - ул.Джангильдина в г.Костанай.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Соединительная теплотрасса от тепловых сетей ТЭЦ к объектам котельной № 5 проходит по ул.Сибирская – ул.Джангильдина в г.Костанай.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район - IВ (СНиП РК 2.04-01-2010).
Нормативная снеговая нагрузка -100 кгс/см^2 (СНиП 2.01.07-85*).
Нормативный напор ветра - 38 кгс/см^2 (СНиП 2.01.07-85*).
Расчетная температура наружного воздуха -37^{0}С (СНиП РК 2.04-01-2010).
Сейсмичность района строительства - не сейсмичен

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По данным инженерно-геологического отчета, выполненного ТОО «КарГИИЗ» в 2016 году, в геолого-литологическом строение трассы теплоснабжения до изученной глубины 5,0 м, принимают участие:

Насыпной грунт представлен перелопаченным почвенным слоем, суглинком, бытовым мусором вскрывается скважиной №14610 до глубины 0,6 м, (мощность 0,6 м).

Суглинок dpQ_{III-IV} желто-бурый, твердой консистенции, слабо карбонатизированный, с прослойками песка мощностью 0,5-1,0 см вскрывается скважиной №14610 под насыпными грунтами до глубины 4,0 м, (мощностью 3,4 м).

Суглинок N_2-Q_I зеленовато-серый, твердой консистенции, участками слабо ожелезненный, с прослойками пылеватого песка, мощностью до 1,0 – 3,0 см, с включением щебня опоки до 5% вскрывается скважиной №14610 до глубины 4,6 м, (мощностью 0,6 м).

Глина опоковая P_{2ts} зеленовато-серая, полутвердой до тугопластичной консистенции, с включением щебня и дресвы опоки до 15-25% вскрывается скважиной №14610 с

глубины 4,60м, при этом полная мощность глины опоковой до глубины 5,0м скважиной

не пройдена, вскрытая мощность достигает 0,40 м.

На основании полевого визуального описания грунтов и материалов изысканий прошлых лет проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий, на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ –1. Суглинок dpQIII-IV характеризуются следующими значениями показателей физических свойств (нормативные значения):

Значения характеристик прочностных свойств суглинка подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТ 20522-96, в результате получены нормативные значения характеристик:

1. Удельное сцепление с =19 кПа
2. Угол внутреннего трения φн= 26^0
3. Плотность грунта ρ= 1,76 г/см^3
4. Модуль деформации при природной влажности - Ее=12,0 Мпа.

Расчетное сопротивление принимается согласно СНиП РК 5.01-01-2002 приложение №3, таблица №3 равным - R_0 =250 (2,50) кПа (кгс/см^2).

Суглинки не обладают свойствами просадочности и набухания.

ИГЭ–2. Суглинок N_2–Q_I характеризуются следующими значениями показателей физических свойств (нормативные значения):

Значения характеристик прочностных свойств суглинка подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТ 20522-96, в результате получены нормативные значения характеристик:

1. Удельное сцепление с =21 кПа
2. Угол внутреннего трения φн= 270
3. Плотность грунта ρ= 1,88 г/см3
4. Модуль деформации при природной влажности - Ее=13,0 Мпа.

Расчетное сопротивление принимается согласно СНиП РК 5.01-01-2002 приложение №3, таблица №3 равным R_0= 250 (2,50) кПа (кгс/см^2).

Суглинки не обладают свойствами просадочности и набухания.

ИГЭ – 3. Глина опоковая P_{2ts} характеризуется следующими значениями показателей физических свойств (нормативные значения):

Значения характеристик прочностных свойств глин подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТ 20522-96, в результате получены нормативные значения характеристик:

1. Удельное сцепление с =33 кПа
2. Угол внутреннего трения φн= 25^0
3. Плотность грунта ρ= 1,55 г/$см^3$
4. Модуль деформации при природной влажности Ее=12,0 Мпа.

Расчетное сопротивление принимается согласно СНиП РК 5.01-01-2002 приложение №3, таблица №3 равным R_0= 190 (1,90) кПа (кгс/$см^2$).

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий - июль месяц 2016 года - не вскрыты выработками до глубины 5,0 м .

В период весеннего снеготаяния и ливневых дождей на контакте четвертичных и палеогеновых отложений (4,60м) возможно образование временных водоносных горизонтов типа «верховодка».

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта (СНиП 2.04.01-2010):

для глинистых грунтов - 210 см;

для песчаных грунтов - 252 см.

Грунты, слагающие участок изысканий, согласно ГОСТ 25100-95 относятся к незасоленным.

По данным карт сейсмического районирования и микрорайонирования Республики Казахстан и Приложения 2, СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», г.Костанай в список населённых пунктов, расположенных в сейсмических районах, не входит.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Объемно-планировочные и конструктивные решения

В соответствии с Заданием на проектирование Проектом разработана подземная прокладка тепловых сетей 2Ду = 150 мм в непроходном канале с подвижными (скользящими) и неподвижными опорами, камерами и дренажными колодцами.

Канал запроектирован из сборных железобетонных лотков (плита на лоток) с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками неподвижных опор.

Все конструктивные элементы канала запроектированы по серии 3.006.1-2.87, вып.1, 2.

Швы между сборными элементами канала заполняются цементным раствором марки 100.

Габаритные размеры поперечного сечения канала - 1280 х 610(h) мм.

В местах примыкания канала к неподвижным опорам предусмотрены деформационные швы.

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

Под сборными лотками каналов предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

В качестве основания непроходного канала служит суглинок желто-бурый твердой консистенции (ИГЭ-1).

Неподвижные опоры запроектированы согласно рекомендациям завода-изготовителя предварительно изолированных трубопроводов.

Неподвижные и направляющие опоры выполнены из монолитного железобетона, (бетон класса В25; W6; F100), который до ввода в эксплуатацию должны приобрести 100 % прочности.

В основании опор выполнена подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Дренажные колодцы

Дренажные колодцы $Д_{ВН}$=1,0 м рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более.

Конструкции дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец.

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

Швы между кольцами заделаны цементным раствором М100.

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

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

В основании дренажных колодцев выполнена выравнивающая гравийно-щебёночная подушка толщиной 500 мм по уплотнённому слою грунта, глубина уплотнения t = 0,5 м.

Размеры уплотняемой площади грунтов оснований в плане превышают размеры дренажных колодцев на 0,5 м в каждую сторону.

В качестве основания дренажных колодцев служит служит суглинок желто-бурый твердой консистенции (ИГЭ-1).

Теплофикационные камеры

Подземные, прямоугольной формы в плане.

Стены и днища камер - монолитные железобетонные толщиной 350 мм армированные арматурными вязаными сетками из стержневой арматуры класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*. Бетон принят класса В15,W4, F50 на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

Перекрытие камер - сборные железобетонные плиты и балки по серии 3.006.1-2.87, вып. 0, 6.

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

Под днищем камер предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, толщиной 100 мм.

Обратную засыпку пазух камер производить местным грунтом послойно, Ку = 0,92

При прокладке тепловых сетей под автодорогами Ку = 0,98.

Защита строительных конструкций от коррозии

Предусмотрена обмазка всех боковых поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза по грунтовке.

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

Все необетонируемые закладные детали и соединительные элементы бетонных и железобетонных конструкций после их установки в проектное положение окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021.

Все сварные соединения выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-90, ГОСТ 14098-91 и СНиП РК 5.03-37-2005.

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимних условиях настоящим проектом не предусмотрены и, при необходимости, должны быть разработаны в Проекте Производства Работ (ППР) с учётом требований СНиП по производству работ в зимних условиях.

Контроль качества строительно-монтажных работ рекомедовано осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ»;

СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Рабочий проект «Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ» разработан на основании:

технических условий № 8-25/5395 от 07.07.16, выданных ГКП "КТЭК" г.Костанай;

МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съёмке в масштабе 1 : 500, выполненной ТОО "КарГИИЗ" 13.07.2016 г.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ.

Температурный график регулирования отпуска тепла - 95-70 ºС. Регулирование отпуска тепловой энергии - центральное качественное.

Схема тепловых сетей - двухтрубная.

Система теплоснабжения - открытая.

Разрешённый максимум теплопотребления объектов, запитанных от котельной №5 (УК161/1 и др.) - 1,77 Гкал/ч, в том числе: на отопление - 1,67 Гкал/ч, на горячее водоснабжение - 0,1 Гкал/ч.

Магистральная точка подключения - ТК—17.04.

Технологические решения

В данном рабочем проекте выполняется проектирование соединительной теплотрассы от тепловых сетей ТЭЦ к объектам котельной №5 по ул.Джангильдина в г. Костанай.

Подключение объектов предусмотрено от подземной теплосети диаметром 200 мм, идущей к жилым домам по ул. Садовая, Сералина, Комарова. В месте врезки запроектирована тепловая камера с установкой в ней стальной фланцевой запорной арматуры на проектируемой теплосети и к существующим объектам. Условный диаметр проектируемой теплосети - 150мм. (уточнить проектом). Проектируемую теплосеть соединить с существующей теплотрассой диаметром 100 мм. Врезку выполнить в межотопительный период силами ГКП «КТЭК».

Источник теплоснабжения - существующая ТЭЦ.

Климатологические данные приняты на основании СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" по г.Костанай:

расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - (минус 37°С);

средняя температура наружного воздуха отопительного периода - (минус 8.1°С);

продолжительность отопительного периода – 214 суток.

Сейсмичность - район не сейсмичен.

Согласно заданию на проектирование прокладка тепловых сетей принята подземная в железобетонных каналах с применением предизолированных труб. Направление и способ прокладки тепловых сетей согласованы со службами ГКП "КТЭК" и с заинтересованными службами города Костанай.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, проложенных в сборных железобетонных каналах составляет 338.5 м, диаметром 2Ду150мм.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жёсткого полиэтилена.

При канальной прокладке предизолированные трубопроводы укладываются в непроходные железобетонные каналы на скользящих хомутовых опорах по опорным подушкам.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка соединительной теплотрассы предусмотрена сильфонными компенсационными устройствами (СКУ) и естественными углами поворотов трассы.

Максимальная компенсирующая способность СКУ обеспечивается посредством его предварительной растяжки до величины 1монт.

Таблица монтажных длин сильфонных компенсаторов в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже приведена в таблице.

При применении СКУ на теплопроводах при подземной прокладке в каналах устанавливаются направляющие опоры. Первые направляющие опоры предусмотрены конструкцией сильфонного компенсационного устройства. Вторые устанавливаются с каждой стороны на расстоянии 14Ду+16Ду от компенсатора. Длина направляющей опоры должна быть не менее 2-х диаметров.

Зазор между трубой и направляющей конструкцией следует принимать не более 2 мм при трубах Ду> 125 мм. При температуре наружного воздуха ниже минус 20 °С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

В рабочем проекте выполнен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе "Старт-проф".

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры, поставляются в комплекте. На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" приказ Министра по инвестициям и развитию республики Казахстан №358 от 30.12.2014г), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV (рабочие параметры Рр = 1,6 МПа, Тр = 95 C^0).

Трубы для тепловых сетей приняты: - диаметром 159х4.5мм, - стальные электросварные прямошовные по Г0СТ10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88, предизолированные.

Трубы для подключения к существующим тепловым сетям приняты диаметрами 219х5 мм; 108 х 3,5 мм; - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80;

Трубы для воздушников и дренажей приняты:

диаметрами 108х3.5 мм; 89х3 мм; 76х3 мм; 57х3 мм; 45х2.5 мм; 32х2 мм; 25х2 ум; 18х2 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88*с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80;

Трубы для футляров приняты стальные разрезные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из стали марки 10 ГОСТ 10705-80.

В местах присоединения соединительной теплотрассы к существующим тепловым сетям рабочим проектом предусмотрены узлы трубопроводов с заменой существующих трубопроводов и установкой запорной арматуры согласно технических условий п. 10.

В качестве запорной арматуры приняты задвижки стальные клиновые с выдвижным шпинделем, фланцевые.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети": в высших точках - для выпуска воздуха, в нижних точках - для спуска воды.

Вся арматура принята стальная на давление 2,5 МПа, герметичности класса "А".

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП3.05.03-85 "Тепловые сети".

Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Согласно СНиП 3.05-03-85 "Тепловые сети", в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Изготовление и монтаж оборудования, трубопроводов и арматуры, контроль сварных соединений, а также технический надзор за строительством выполнить в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

Предусмотренные в рабочем проекте трубы снабжены проводниками из медной проволоки, вмонтированной в изоляционный слой, с помощью которой происходит оперативно-дистанционный контроль (ОДК) состояния трубопроводов и тепловой изоляции.

В проекте разработана схема системы ОДК, с установкой 2 концевых и одного промежуточного терминалов, устанавливаемые в наземных коверах.

Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из пенополиуретана и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляет собой связанную систему. Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надёжно связаны друг с другом с помощью пенопласта. Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан. Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надёжно соединяются друг с другом. Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Диаметр наружной оболочки составляет: для трубопроводов Ду150 мм - 280 мм. Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится пенопакетами.

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов, предназначенных для присоединения к существующим тепловым сетям, принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" и типовой серии

7.903.9-3, выпуск 0, 1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной 0,45 мм. В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты: изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95 для трубопроводов Ду 100-200 мм.

Объёмы тепловой изоляции подсчитаны по заказной толщине.

Принятые в рабочем проекте конструкции тепловой изоляции, объёмы и толщины представлены в таблице на листе 1.8 "Общих данных". В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный толщиной 0,5 мм ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н. Для дренажных трубопроводов предусмотрено "усиленное" антикоррозионное покрытие: один слой - грунтовка битумно-полимерная "БИОМ" по ТУ 2313-002-20994575-01, три слоя битумно-полимерной мастики "БИОМ-И" по ТУ 27081564.041-97; - между слоями - армирующий материал или сетка из стекловолокна.

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку трубопроводов водяных тепловых сетей.

Воду после промывки использовать для полива зелёных насаждений. Дренаж трубопроводов тепловых сетей из низких точек предусмотрен согласно МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Реконструкцию тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети". Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат: монтаж труб, подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана; заливка стыков пенополиуретаном; соединение проводов системы ОДК.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

В рабочем проекте приняты технические решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера, которые сводят к минимуму вероятность возникновения аварий на трубопроводах тепловых сетей, а именно:

трубы с ППУ изоляцией внутриквартальных тепловых сетей от ЦТП-401 по качеству соответствуют «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358), имеют конструкцию «труба в трубе» и представляют собой единую конструкцию.

все элементы системы предизолированных труб приняты по ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой», отвечающие техническим характеристикам, обеспечивающим безопасную эксплуатацию;

теплопроводы с теплоизоляцией из ППУ оборудованы системой оперативного дистанционного контроля (ОДК), которая следит за состоянием трубопроводов и тепловой изоляции, а также позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта;

трубы, предназначенные для присоединения проектируемых трубопроводов к тепловым сетям, стальные электросварные прямошовные из качественной углеродистой стали, согласно «Правилам…» от 30.12.2014 г.;

проектируемые тепловые сети размещаются на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений с учётом требований МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

при выполнении монтажных работ предусмотрена промежуточная приёмка, оформленная актами по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Все вышеперечисленные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций дополняют друг друга.

Данный раздел включает комплекс мер и технических решений, направленных на предупреждение или максимально возможное снижение интенсивности негативного воздействия процессов, возникающих при чрезвычайных ситуациях и обеспечивающих защиту обслуживающего персонала, а также ближайших территорий и проживающего на них населения.

При выполнении раздела «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» и Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 г. № 188-V «О гражданской защите».

6.4 Охрана окружающей среды

Получено заключение государственной экологической экспертизы № РЗ-0298/16 от 29.12.2016 года, выданное «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования» акимата Костанайской области.

Прокладка тепловых сетей связана с выполнением определенного объема строительно-монтажных работ, в результате которых возможно кратковременное влияние на окружающую среду.

При проведении строительно-монтажных работ, характер загрязнения связан с запылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта. При работе специальных машин и автотранспорта в атмосферу будут поступать отработанные газы двигателей, содержащие вредные вещества. Охрана атмосферного воздуха в период строительства связана с выполнением следующих мероприятий:

противопылевое орошение при выполнении земляных работ;

осуществление регулярного полива водой зоны движения строительных машин в летний период;

регулирование двигателей всех используемых автотранспортных машин на минимальный выброс выхлопных газов;

использования для технических нужд строительства электроэнергии, взамен твердого и жидкого топлива;

В период проведения строительных работ в некоторых участках будет нарушен плодородный слой земли. При строгом выполнении проектных решений и технологии производства работ воздействие на почвенный покров будет минимальным. По окончании строительно-монтажных работ нарушенный почвенный покров будет восстановлен, путем технической и биологической рекультивации. В проекте предусмотрено компенсационное восстановление сносимых зеленых насаждений.

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния не окажет никакого значительного влияния на природную среду и условия жизни, а также, здоровье населения района.

6.5 Организация строительства

Производство строительно-монтажных работ делится на подготовительный и основной периоды строительства.

До начала производства работ, согласно СН РК 1.03-00-2011, должна быть выполнена общая организационно-техническая подготовка и обустройство стройплощадки, согласно требуемому комплексу работ подготовительного периода.

Строительство тепловых сетей будет проводиться в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

Для выполнения работ при реконструкции участка тепловых сетей необходимо привлечь специализированные строительные организации.

Для проектируемых участков реконструкции и строительства тепловых сетей предусматривается установка передвижных вагончиков и сооружение площадок складирования.

Обеспечение строительства конструкциями, изделиями и материалами осуществляется автомобильным транспортом, а также, по железной дороге с предприятий стройиндустрии.

Сборные железобетонные конструкции, бетон и раствор доставляются с заводов ЖБК г.Костанай.

Инертные материалы (песок, щебень и т.д.) завозятся из местных карьеров.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», раздел II «Коммунальное хозяйство» нормативная продолжительность строительства тепловых сетей объекта «Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ по ул.Сибирская - ул.Джангильдина в г.Костанай» составит 3 месяца.

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 Республике Казахстан», на основании сборников сметных норм и расценок.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-07-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах текущий и прогнозный период 2016, 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 37 от 27 августа 2014 года).

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений проекта

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным объектам.

Рабочий проект «Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ по ул.Сибирская - ул.Джангильдина в г.Костанай», разработан на основании действующих строительных норм и правил, задания на проектирование.

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

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

До начала строительства должна быть проведена необходимая организационно-техническая подготовка, состав и этапы которой принимаются в соответствии со СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Проектирование и строительство тепловых сетей должно проводиться в соответствии с МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети».

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии со СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» при производстве строительно-монтажных работ.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке производятся в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 ССБТ и правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПУБЭК), а также руководствоваться «Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при погрузо-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте».

Все разделы проектно-сметной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

Сметная документация рабочего проекта разработана в необходимом объеме, исходными данными и нормативными требованиями.

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

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Казахская Экспертиза Проектов» в рабочем проекте «Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ по ул.Сибирская - ул.Джангильдина в г.Костанай» внесены следующие изменения и дополнения:

По тепловым сетям:

1) Откорректировано количество задвижек

По сметной документаци:

1) Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечания экспертов.
2) Стоимость экспертизы приведена в соответствие с договором.

Основные экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность тепловых сетей	м	338,5	338,5	-
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2017 года в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	86,348 71,638 0,697 14,013	67,445 55,242 0,697 11,506	-18,903 -16,396 - -2,507
3	Из них 2015 год (ПИР) 2016 год (экспертиза) 2017 год	млн. тенге		2,166 0,334 64,945	
4	Продолжительность строительства	месяц	3,0	3,0	-

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчету общей продолжительности производства работ, определена в ценах через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленные на текущий и прогнозный 2016, 2017 год, согласно изменениям и дополнениям в Законе Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК.

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Уменьшение сметной стоимости на 18,903 млн. тенге вызвано приведением в соответствие рабочего проекта, проектно-изыскательских работ, объемов и расценок в смете.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Подключение присоединительной нагрузки Котельной №5 к тепловым сетям ТЭЦ по ул.Сибирская - ул.Джангильдина в г.Костанай» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

Общая протяженность тепловых сетей	338,5 м
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2017 года	67,445 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	55,242 млн. тенге;
оборудование	0,697 млн. тенге;
прочие затраты	11,506 млн. тенге;
Продолжительность строительства	3 месяца.

8.2.Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГКП «Костанайская теплоэнергетическая компания» акимата города Костаная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» в соответствии с условиями договора о государственных закупках № 672 от 14.12.2016 года.

8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай қаласындағы Сибирская-Жангелді к. бойындағы ЖЭО жылыту желілеріне №5 Қазандығының қосалатын жүктемесін қосу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Жылу желілерінің жалпы ұзындығы	338,5 м
2016 жылғы ағымдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	67,445 млн. тенге
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	55,242 млн. тенге
жабдықтар	0,697 млн. тенге
өзге де шығындар	11,506 млн. тенге
Құрылыс ұзақтығы	3 ай

8.2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 14 желтоқсандағы № 672 шарттың талаптарына сәйкес «Қостанай қаласы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ Қостанай қаласы әкімдігінің «Қостанай жылыту энергетикалық компаниясы» МКК кепілдік етеді.

8.3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

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

8.5. Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Сагдиеву Р.Д.

Заместитель директора

Тихонов Ю.А.

Эксперт

Атагуллаев А.

Эксперт

Бурумбаева Р.Х.

Эксперт

Мальцева В.И.

Начальник производственного отдела