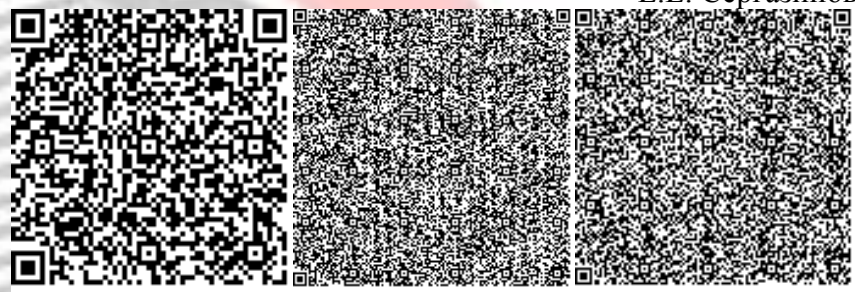
Бекітемін
«КАЗАХСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» ЖШС
Директоры
Е.Е. Сергазинов



««Шығыс Қазақстан облысының Семей қаласындағы ЖЭО-1-ден орам ішілік ОЖП 401 жылу желісін реконструкциялау" ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

04.08.2016 ж. № КазЭП-0011/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ШҚО Семей қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

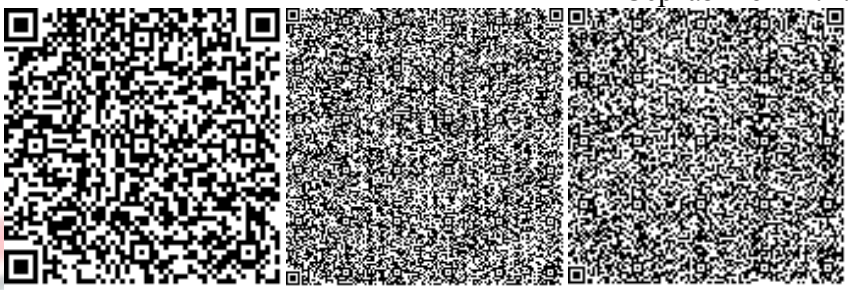
Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысының Семей қаласындағы ЖЭО-1-ден орам ішілік ОЖП 401 жылу желісін реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Қазақ жоба сараптамасы» ЖШС-пен берілді, Астана қаласы.

«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

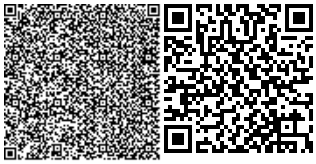
№ КазЭП-0011/16 от 04.08.2016 г.

по рабочему проекту
«РП "Реконструкция внутриквартальной тепловой сети ЦТП 401 от ТЭЦ-1, г.Семей, Восточно-Казахстанской области"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Семей ВКО»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»
г. Алматы

г. Астана



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту**: «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети ЦТП 401 от ТЭЦ-1, г.Семей, Восточно-Казахстанской области»**, 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 «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети ЦТП 401 от ТЭЦ-1, г.Семей, Восточно-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором о государственных закупках № 113 от 30.06.2016 года между ТОО «Казахская экспертиза проектов» и ГУ«Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Семей ВКО».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Семей ВКО».

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 №7-П от 09.11.2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

постановление акимата г.Семей от 16 ноября 2015г №1934 о разрешении ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Семей ВКО» на реконструкцию тепловых сетей ЦТП-401 от ТЭЦ-1;

задание на проектирование от 09.11.2015 года, утвержденное руководителем ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Семей ВКО;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 10.12.2015 года № 216, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Семей ВКО»;

заключение о техническом состоянии внутриквартальных тепловых сетей ЦТП 401 от ТЭЦ-1 в г.Семей, ВКО, исполненное и утвержденное ТОО «Восток Инжиниринг» в январе 2016 года;

дефектный акт утвержденный ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Семей ВКО» от 06.05.2016 года;

отчет по инженерным изысканиям, выполненный ТОО «ПИИ Семстройпроект» (гос.лицензия ГСЛ №001372 от 26.09.2000г.) в декабре 2015 года;

Технические условия

технические условия №256/6 от 09.02.2016г. на «Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей ЦТП 401 от ТЭЦ-1», выданные ГКП «Теплокоммунэнерго» г.Семей.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Семей ВКО» от 20.04.2016г., главным архитектором г.Семей от 21.04.2016г., ГКП «Семей-Водоканал» от 21.04.2016г, ГКП «Теплокоммунэнерго» от 6.02.2016г, ЦЛКС-61 ТУСМ-6 ОДС- филиала АО «Казахтелеком» от 8.02.2016г., линейным производством ЭТУС от 8.02.2016г., АО «ВК РЭК» от 9.02.2016г., АО «Казахтелеком» от 11.02.2016г.

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей ВКО, Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» № 04-03/6884 от 11 июля 2016г: объект не входит в перечень эпидемически значимых объектов согласно Приказа Министра Национальной экономики Республики Казахстан №414 от 30.05.2015г.

письмо государственной экологической экспертизы от 11.07.2016 года, №eco/F4-03/00407/2 выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области»: рабочий проект не подлежит рассмотрению государственной экологической экспертизой.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Том 1	Паспорт рабочего проекта
2	Том 2	Общая пояснительная записка
3	Том 3	Сметная документация
4	Том 4	Проект ОВОС
5	Том 5	Рабочие чертежи марки ТС, КЖ
6	Том 6	Прайс-листы
7	Том 7	Отчет инженерно-геологических изысканий
8	Том 8	Заключение по результатам обмерных и обследовательских работ
9	Том 9	Проект организации строительства

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Рабочий проект «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети от котельной ЦТП 401 от ТЭЦ-1, г.Семей, ВКО» разработан в связи с физическим износом тепловых сетей.

Внутриквартальные тепловые сети от котельной ЦТП 401 от ТЭЦ-1 предназначены для качественного обеспечения потребителей тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Трасса реконструируемых тепловых сетейрасположена в 401 квартале города СемейВосточно-Казахстанской области, Республика Казахстан.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район строительства – IIIA (СНиП РК 2.04-01-2010)

Нормативный скоростной напор ветра для III района – 38 кгс/м2 (СНиП 2.01.07-85)

Нормативная снеговая нагрузка для III района – 100 кгс/м2 (СНиП 2.01.07-85)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 38 °С (СНиП РК 2.04-01-2010)

Сейсмичность района строительства – отсутствует.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По данным инженерно-геологического отчета, выполненного ТОО «ПИИ Семстройпроект» в декабре 2015 года, геолого-литологическое строение трассы выглядит следующим образом (сверху вниз):

с поверхности на глубину 0,90-1,30 м выработками вскрыты слабоуплотнённые насыпные грунты различного состава, плотности и сложения, с корнями травянистой растительности, представленные различным строительным мусором: супесчаным и песчаным грунтом с включением гравия различной крупности;

ниже в интервале от 0,90-1,30 до 3,10-3,75 м выработками вскрыты пески мелкие от светло-серого до тёмно-серого цвета, полимиктового состава, средней плотности сложения, маловлажные, с мелкими прослойками и линзами супесей мощностью от 1 до 3 см;

в основании песков мелких до глубины 5,00 м выработками вскрыты гравийные грунты со среднезернистым песчаным заполнителем, с хорошо окатанными частицами вулканических и метаморфических пород, от маловлажного и влажного в верхней части слоя до водонасыщенного состояния с глубины 3,60-4,75 м, с абсолютными отметками (198,96-199,85). Полная мощность гравийных грунтов выработками глубиной до 5,00 м не вскрыта.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены три инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 - насыпные грунты с корнями травянистой растительности, характеризующиеся как свалки слабоуплотнённых различной степени сжимаемости грунтов, расчётное сопротивление которых, согласно СНиП РК 5.01-01-2002 (прил. 3, табл. 5), R_0 от 0,8 до 1,0 кгс/см^2.

ИГЭ-2 - пески мелкие с прослойками и линзами супеси, с расчетным сопротивлением R_0 = 300 кПа (3 кгс/см^2).

ИГЭ-3 - гравийный грунт со среднезернистым песчаным заполнителем, с расчетным сопротивлением R_0 = 500 кПа (5 кгс/см^2).

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий - декабрь месяц 2015 года - вскрыты выработками на глубине 3,60-4,75 м (с абсолютными отметками 198,96-199,85 м).

Возможное повышение уровня грунтовых вод в течение года на 1,00-1,50 м.

По лабораторным данным (водной вытяжки грунта) грунты в интервале от 0,0 до 4,5 м агрессивными свойствами не обладают к бетонам на портландцементе по содержанию сульфатов и хлоридов.

Коррозийная активность грунтов к стали – слабая.

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

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:

для песков мелких - 213 см;

для гравийных грунтов - 258 см.

Существующее техническое состояние

В результате обследования технического состояния внутриквартальных тепловых сетей ЦТП-401 от ТЭЦ-1, работниками ТОО «Восток Инжиниринг» (аттестат эксперта АДС и ЖКХ №03579, Бурмистрова В.В. от 28.08.2012г) в январе 2016 года установлено:

железобетонные конструкции лотковых элементов и плит покрытия находятся в нерабочем состоянии, непригодны к повторному применению после ремонтно-восстановительных работ и подлежат демонтажу.

железобетонные конструкции камер находятся в ограниченно-работоспособном состоянии и повторному применению не подлежат.

При обследовании надземных и подземных трубопроводов выявлено, что на многочисленных участках трубопроводов отсутствует тепловая изоляция, разрушено антикоррозийное защитное покрытие, имеются следы коррозии, свищи, следы течи.

Для безаварийной дальнейшей эксплуатации внутриквартальных тепловых сетей было рекомендовано выполнить реконструкцию по специально разработанному проекту.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Объемно-планировочные и конструктивные решения

В соответствии с Заданием на проектированиев проекте разработаны:

подземная прокладка тепловых сетей 2Ду = 150 мм в непроходном канале с подвижными (скользящими) опорами.

подземная бесканальная прокладка тепловых сетей 2Ду = 250 мм; 200 мм; 150 мм; 120 мм; 100 мм; 80 мм; 65 мм; 50 мм; 45 мм; 32 мм со смотровыми люками, дренажными колодцами, коверами наземными.

Прокладка тепловых сетей в подземном непроходном канале

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 - 980 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 песок мелкий (ИГЭ-2).

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.

Подземная бесканальная прокладка тепловых сетей

Бесканальная прокладка тепловых сетей предусмотрена из предварительно изолированных трубопроводов, вне автодорог и под автодорогами.

Разгрузочные плиты:

При бесканальной прокладке под автодорогами для восприятия давления грунта и нагрузок от транспорта в проекте по длине трубопроводов предусмотрены разгрузочные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87, вып. 0, укладываемые на грунт обратной засыпки.

Узлы обслуживания воздушников

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

В строительной части проекта разработаны узлы обслуживания воздушников, выполненные из сборных железобетонных колец.

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

По верху узлы обслуживания воздушников перекрываются чугунными люками с замками типа «Т» по ГОСТ 3634-99.

Вокруг корпусов люков узлов обслуживания воздушников предусмотрено обетонирование из бетона класса В15.

В основании узлов обслуживания воздушников (смотровых колодцев) находится уплотнённый грунт обратной засыпки предварительно изолированных трубопроводов.

Обратную засыпку пазух узлов обслуживания воздушников (смотровых колодцев) производить местным грунтом послойно, Ку = 0,97.

Неподвижные опоры бесканальной прокладки тепловых сетей из предизолированных трубопроводов выполнены монолитными железобетонными, из бетона класса В25; W6; F100, на портландцементе по ГОСТ 10178-85, до ввода в эксплуатацию должны приобрести 100 % прочности.

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

В качестве основания неподвижных опор служит песок мелкий (ИГЭ-2).

Обратную засыпку пазух неподвижных опор производить местным грунтом послойно, Ку = 0,97.

Дренажные колодцы

Все дренажные колодцы 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 гравийный грунт (ИГЭ-3).

Обратную засыпку пазух дренажных колодцев производить местным грунтом послойно, Ку = 0,97.

Ковера наземные

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

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

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

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

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

Внутренний объём должен быть засыпан сухим песком от основания до уровня 20 см от верхнего края.

Обратную засыпку пазух коверов наземных предусмотрена местным грунтом послойно, Ку = 0,92.

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

Гидроизоляция сооружений

Для обеспечения гидроизоляции сооружений в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

в покрытиях камер и каналов для предотвращения попадания случайных вод предусмотрена оклеечная гидроизоляция из двух слоёв гидроизола на битумной мастике по цементной стяжке;

обмазка всех боковых поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10;

при наличии грунтовых вод под каналами выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающая габариты днища на 100 мм в каждую сторону;

в местах с высоким уровнем грунтовых вод предусмотрена наружная обмазочная гидроизоляция днищ и стен камер и каналов, выполненная из холодной асфальтовой мастики в три намёта общей толщиной 15 мм;

наружная обмазочная гидроизоляция стен камер и каналов превышает на 500 мм максимальный уровень грунтовых вод;

узлы гидроизоляции, деформационные швы выполнены по серии 3.006.1-2.87, вып. 0.

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.

Контроль качества строительно-монтажных работ 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».

Специальные мероприятия

В основании узлов трубопроводов (УТ), неподвижных и направляющих опор в проекте предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающая габариты сооружений на 100 мм в каждую сторону.

В основании непроходных каналов в проекте предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм, превышающая габариты днища каналов на 100 мм в каждую сторону.

Стыки сборных железобетонных элементов каналов усилены железобетонными плоскими подкладками.

При высоком уровне грунтовых вод в основании каналов предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающая габариты днища каналов на 100 мм в каждую сторону.

Обратную засыпку пазух подземных сооружений выполнять местным грунтом с тщательным послойным уплотнением, толщина слоя 0,2-0,3 м, до плотности сухого грунта ρ = 1,65 т/м^3 при оптимальной влажности; коэффициент уплотнения: $К_у$ = 0,98 - под автодорогами, $К_у$ = 0,92 - вне автодорог.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съёмке в масштабе 1 : 500, выполненной ТОО «Семстройпроект» в январе 2016 г.

Источник теплоснабжения – существующая котельная ТЭЦ-1

Температурный график регулирования отпуска тепла - 95-70 °С.

Система теплоснабжения - закрытая.

Схема тепловых сетей - двух- и четырёхтрубная.

В данном рабочем проекте выполняется реконструкция внутриквартальных тепловых сетей, подключённых к ЦТП 401.

Параметры теплоносителя на выходе из ЦТП 401 составляют:

- в подающем водоводе - 0,55 МПа;
- в обратном водоводе - 0,48 МПа.

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

- расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - минус 38°С;
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - минус 7,6°С;
- продолжительность отопительного периода - 203 суток.

Расчетные тепловые потоки:

Таблица №2

№ п/п	Наименование потребителя	Расход тепла, МВт (Гкал/ч)			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Общий
1	ЦТП-401 квартал	6,910 (5,940)	-	0,380 (0,325)	7,290 (6,265)

Технологические решения

Согласно требованиям технических условий № 256/6 от 09.02.2016 г., в рабочем проекте предусмотрена реконструкция внутриквартальных тепловых сетей ЦТП 401 от ТЭЦ-1.

Направление и способ прокладки тепловых сетей согласованы со службами ГКП «Теплокоммунэнерго» г.Семей.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет 2418,5 м, в том числе:

Протяжённость двухтрубных тепловых сетей составляет 2103,5 м, из них:

- проложенных бесканально - 2052,5 м, в том числе:
- 2Ду250 мм - 19,0 м;

- 2Ду200 мм - 206,5 м;
- 2Ду150 мм - 638,5 м;
- 2Ду125 мм - 154,5 м;
- 2Ду100 мм - 195,5 м;
- 2Ду80 мм - 25,0 м, (из них: 20,0 м - по подвалу);
- 2Ду65 мм - 515,0 м;
- 2Ду50 мм - 138,5 м;
- 2Ду45 мм - 136,0 м;
- 2Ду32 мм - 24,0 м;
- проложенных в непроходных железобетонных каналах - 51,0 м, диаметром 2Ду150 мм.

Протяжённость четырёхтрубных тепловых сетей, проложенных бесканально, составляет 315,0 м, в том числе:

- 2Ду150 мм; Ду65 мм; Дн32 мм - 245,0 м;
- 2Ду125 мм; Ду65 мм; Ду32 мм - 70,0 м, из них: 62,0 м - по подвалу.

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

При канальной прокладке предизолированные трубопроводы прокладываются на скользящих опорах по опорным подушкам.

Скользящие опоры предизолированных трубопроводов поддерживают трубопровод, но не препятствуют его смещениям от температурных деформаций. Их предназначение - воспринимать вертикальные нагрузки от массы наружного трубопровода. Скользящие опоры обеспечивают возможность теплового перемещения трубопровода, как в направлении его оси, так и в поперечном направлении.

При бесканальной прокладке трубы укладываются на песчаное, предварительно утрамбованное, основание. При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песка, не содержащего твёрдых включений, способных повредить оболочку труб (щебня, камней, кирпичей и пр.). Песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно между трубами, а также между трубами и стенками траншеи). Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту.

Перед обратной засыпкой на углах поворотов теплотрассы, ответвлениях и компенсаторах между стенкой траншеи и трубопроводом устанавливаются полиэтиленовые амортизирующие маты обеспечивающие свободные перемещения труб при их температурных удлинениях.

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.

Учитывая, что проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих, проложенных в непроходных каналах, в рабочем проекте учтены затраты на демонтаж труб, изоляции, железобетонных изделий и теплофикационных камер, восстановление асфальтового покрытия и зелёных насаждений.

Трубы и арматура

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV (рабочие параметры $P_p \leq 1,6$ МПа, $T_p = 95$ °С).

Трубы для тепловых сетей приняты: диаметрами 273 х 7 мм; 219 х 6 мм; 159 х 4,5 мм; 133 х 4 мм; 108 х 4 мм; 89 х 4 мм; 76 х 3 мм; 57 х 3 мм; 45 х 3 мм; 38 х 3 мм – стальные электросварные прямошовныепо ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80, предизолированные, 2 типа.

Трубы для прокладки по подвалам зданий до элеваторных узлов и для присоединения к существующим тепловым сетям приняты: диаметрами 325 х 6 мм; 76 х 3 мм; 38 х 3 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 дренажей приняты:диаметрами 89 х 3 мм; 57 х 3 мм; 45 х 2,5 мм; 32 х 2 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 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

На существующих тепловых сетях сохранены все ответвления с заменой запорной арматуры.

При присоединении к существующим трубопроводам в узлах трубопроводов приняты шаровые краны под приварку, предизолированные.

На вводах в здания приняты шаровые краны с фланцевым соединением и ответными фланцами, непредизолированные.

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, герметичности класса «А».

На давление 1,6 МПа арматура диаметром ≥ 150 мм принята с механическим приводом, с редуктором, герметичности класса «А».

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.

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.

Тепловая изоляция трубопроводов

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 Ду250 мм - 450 мм; Ду200 мм - 355 мм; Ду150 мм - 280 мм; Ду125 мм - 250 мм; Ду100 мм - 200 мм; Ду80 мм - 160 мм; Ду65 мм - 100 мм; Ду50 мм - 140 мм; Ду40 мм, 32 мм, 25 мм - 125 мм.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится пенопакетами.

Тепловая изоляция непредизолированных труб, для прокладки по подвалам зданий до элеваторных узлов и для присоединения проектируемых трубопроводов, 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 и полотно холстопрошивное стекловолокнистое ТУ 6-48-02977-1-88 марки ХПС-Т-5.

Объёмы тепловой изоляции подсчитаны по заказной толщине.

Принятые в рабочем проекте конструкции тепловой изоляции, объёмы и толщины представлены в таблице на листах 1.20÷1.25 «Общих данных».

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный толщиной = 0,5 мм ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н.

Для изоляции арматуры, отводов к общему объёму изоляционного слоя, поверхностям трубопроводов и покровного слоя дана надбавка 10 %.

Для футляров и дренажных трубопроводов предусмотрено «усиленное» антикоррозионное покрытие.

Система контроля труб

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.

Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения.

Для тепловых сетей разработана схема системы ОДК с установкой 12-ти концевых, 11-ти промежуточных и 3-х проходных терминалов.

В здании ЦТП 401 предусмотрена установка 3-х стационарных детекторов для постоянного контроля состояния трубопроводов в 3-х направлениях.

В проекте разработана схема системы ОДК, с применением переносных приборов контроля за состоянием изоляции.

Промывка и дренаж трубопроводов

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».

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

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.Семей.

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» Часть II нормативная продолжительность строительства тепловых сетей объекта «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети ЦТП 401 от ТЭЦ-1» при условии производства работ в две смены составит 4 месяца, включая подготовительный период – 0,3 месяца.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 редакция 5.5. по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 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 период 2016 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза 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.

При составлении сметной документации при отсутствии цен в сметно–нормативной базе РСНБ РК -2015 года на строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование были использованы прайс – листы заводов – изготовителей.

Был предоставлен перечень позиции 1 – 167 на строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование, принятых по прайс – листам, утвержденный заказчиком от 1 августа 2016 года, а также альбомы основного варианта на 22 страницах, альтернативного варианта на 23 страницах.

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 «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети ЦТП 401 от ТЭЦ-1, г.Семей, Восточно-Казахстанской области», 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 «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети ЦТП 401 от ТЭЦ-1 в г.Семей» внесены следующие изменения и дополнения:

По тепловым сетям:

1. В проекте учтены требования СП РК 4.02-104-2013, о чем сделана запись в «Общих указаниях». Откорректированные листы 1.16, 1.20 прилагаются. Приложение 1. Приложение 2.
2. Таблица «Расчетные тепловые потоки» выполнена и представлена на листе 1.22 «Общих данных». Лист 1.22 прилагается. Приложение 3.
3. Система теплоснабжения приведена в соответствие с техническими условиями.
4. Откорректированный лист 1.16 прилагается. Приложение 1.
5. Общая протяженность тепловых сетей посчитана с учетом прокладки трубопроводов по подвалам жилых домов до первой задвижки согласно п.6.6 «Задания на проектирование».
6. Профили дренажных трубопроводов выполнены в чертежах узлов трубопроводов: УТ1,5,10,13,16,23,28,33. См. листы ТС-10,14,19,22,25,33,38,43.

По сметной документации:

7. Сметная документация представлена в новой версии АВС -4.
8. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечания экспертов.
9. Стоимость экспертизы приведена в соответствие с договором.
10. По отдельным позициям неверно применённые расценки приведены в соответствие со ЭСН РК 8.04-07-2016 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы».

11. Неверно принятые обоснования и стоимости материалов приведены в соответствие со ССЦ РК 8.04-08-2016 «Сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличен. -снижение
1	2	3	4	5	6
1	Общая протяженность тепловых сетей	м	2418,5	2418,5	-
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года	млн.тенге	528,389	503,911	-24,478
	в том числе: СМР	млн.тенге	437,694	414,228	-23,466
	Оборудование	млн.тенге	1,108	1,108	-
	Прочие	млн.тенге	89,587	88,575	-1,012
4	Продолжительность строительства	месяцев	4	4	-

Примечание: общая сметная стоимость на весь период, согласно расчету общей продолжительности производства работ, определена в ценах через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленные на текущий и прогнозный 2015-2016 годы, 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 24,478 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений сметная документация «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети ЦТП 401 от ТЭЦ-1, г.Семей, Восточно-Казахстанской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в становленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

Общая протяженность тепловых сетей	2418,5 м
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года	503,911млн. тенге
в том числе:	
СМР	414,228млн. тенге
Оборудование	1,108млн. тенге
Прочие	88,575млн. тенге
Продолжительность строительства	4 месяца

8.2.Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Семей ВКО» в соответствии с условиями договора о государственных закупках № 113 от 30.06.2016 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, «Шығыс Қазақстан облысының Семей қаласындағы ЖЭО-1-ден орам ішілік ОЖП 401 жылу желісін реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Жылу желілерінің жалпы ұзындығы	2418,5 м
2016 жылғы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	503,911млн. тенге
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	414,228 млн. тенге
жабдықтар	1,108 млн. тенге
өзге де шығындар	88,575 млн. тенге
Құрылыс ұзақтығы	4 ай

8.2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 30 маусымдағы № 113 шарттың талаптарына сәйкес «ШҚО Семей қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық бөлімі» ММ кепілдік етеді.

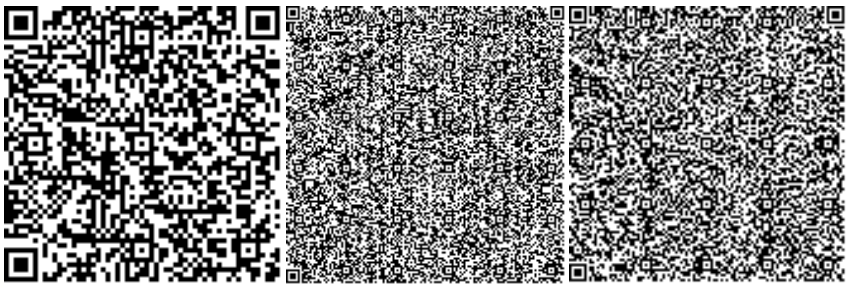
8.3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

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.

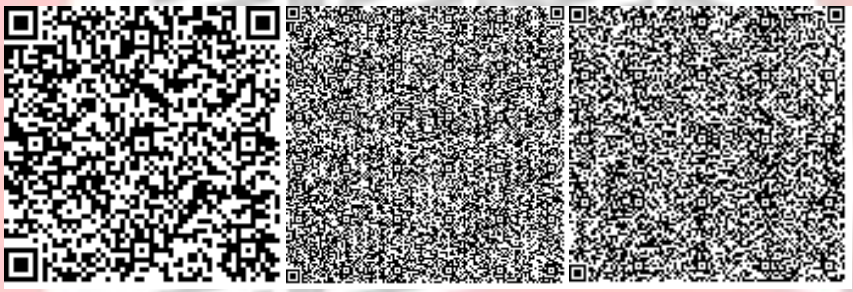
Хон Г.

Заместитель директора



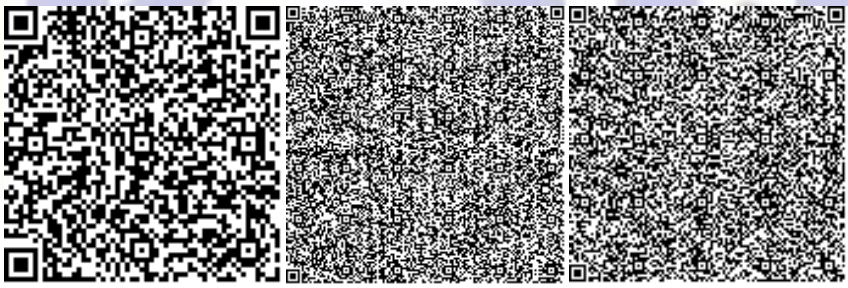
Мальцева В.И.

Начальник производственного отдела



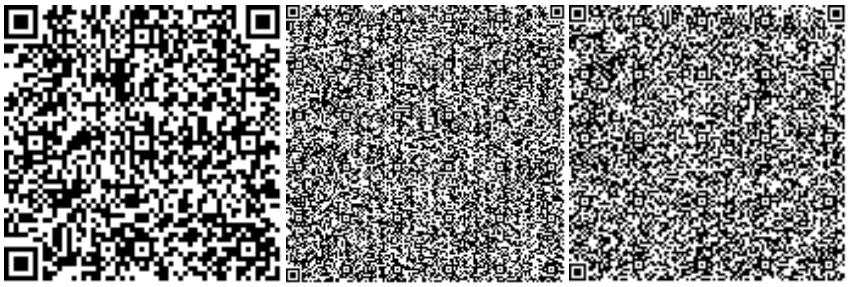
Тихонов Ю.А.

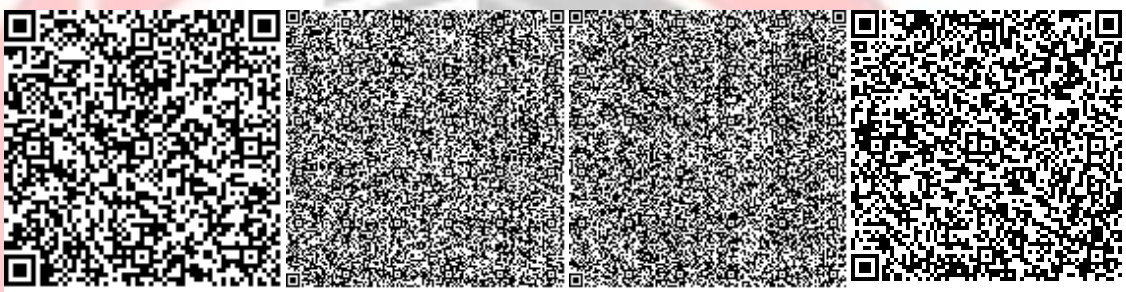
Эксперт



Атагуллаев А.

Эксперт



Бурумбаева Р.Х.

Эксперт