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

««Шығыс Қазақстан облысының Семей қаласындағы "Орталық" қазандығынан орамішілік жылу желісін реконструкциялау" ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

04.08.2016 ж. № КазЭП-0012/16

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 «Орталық» қазандығынан орамішілік жылу желісін реконструкциялау» 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-0012/16 от 04.08.2016 г.

по рабочему проекту
«РП "Реконструкция внутриквартальной тепловой сети от котельной "Центр" г.Семей, Восточно-Казахстанская область"**»**

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 от котельной «Центр» г.Семей, Восточно-Казахстанская область»**, 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 от котельной «Центр» в г.Семей, ВКО».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором о государственных закупках № 114 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 № 8-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. №1933 о разрешении ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Семей ВКО» на реконструкцию внутриквартальных тепловых сетей от котельной «Центр»;

задание на проектирование от 23.11.2015 года, утвержденное руководителем ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Семей ВКО;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 10.12.2015 года № 217, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Семей ВКО»;

заключение о техническом состоянии внутриквартальных тепловых сетей от котельной «Центр» в г.Семей, ВКО, исполненное и утвержденное ТОО «Восток Инжиниринг» в январе 2016 года;

дефектный акт утвержденный ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Семей ВКО» 06.05.2016 года.

постановление акимата г.Семей о разрешении ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Семей ВКО» на проектирование;

отчет по инженерным изысканиям, выполненный ТОО «ПИИ Семстройпроект» (гос.лицензия ГСЛ №001372 от 26.09.2000г.) в январе 2016 года;

Технические условия:

технические условия №256/1 от 09.02.2016г. на «Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей ЦТП «Верхняя-Нижняя», выданные ГКП «Теплокоммунэнерго»;

технические условия №256/2 от 09.02.2016г. на «Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей ЦТП 2», выданные ГКП «Теплокоммунэнерго»;

технические условия №256/3 от 09.02.2016г. на «Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей ЦТП 3а», выданные ГКП «Теплокоммунэнерго»;

технические условия №256/4 от 09.02.2016г. на «Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей ЦТП 60 квартал», выданные ГКП «Теплокоммунэнерго»;

технические условия №256/5 от 09.02.2016г. на «Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей ЦТП 72 квартал», выданные ГКП «Теплокоммунэнерго».

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 24.04.2016г., ГКП «Семей-Водоканал» от 21.04.2016г, ГКП «Теплокоммунэнерго» от 20.04.2016г, ТУСМ-6 ОДС- филиала АО «Казахтелеком» от 09.02.2016г., линейным производством ЭТУС от 8.02.2016г., АО «Казахтелеком» от 11.02.2016г.

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей ВКО, Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» № 04-03-6888 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, №есо/F4-03/00409/2 выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской 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 «Центр» в г.Семей, ВКО» разработан в связи с физическим износом тепловых сетей.

Внутриквартальные тепловые сети от котельной «Центр» 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 тепловых сетей от котельной «Центр» г.Семей, ВКО в проекте разбита на пять участков:

Таблица №2

№ участка	Наименование	Протяженность, п.м.
1	Участок от ЦТП - 60 квартал (по ул.Каржаубайулы, ул.Валиханова, ул.Мамай батыра, ул.Дулатова)	912,5
2	Участок от ЦТП - 72 квартал (ул.Мамай батыра, ул.Кабанбай батыра, ул.Гете, ул.Валиханова, ул.8 марта, ул.Найманбаева)	1257,5
3	Участок от ЦТП - 3а (по пр.Шакарима, ул.Кабанбай батыра, ул.Герцена, ул.Найманбаева)	1114,5
4	Участок от ЦТП - 2 (ул.Кабанбай батыра, ул.Момыш-улы, ул.Валиханова)	794,5
5	Участок ЦТП - ДЭУ Верхняя-Нижняя (по ул.Севастопольская, ул.Морозова, ул.Пестеля, ул.Чехова)	1786,5
	Всего:	5865,5

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:

В геоморфологическом отношении трасса находится в пределах второй правой надпойменной террасы реки Иртыш.

Абсолютные отметки природного рельефа на площадке строительства изменяются в пределах:

205,36-207,49 (для уч.№1). Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – январь 2016 года – вскрыты на глубине 3,80-4,50 м.

206,26-207,10 (для уч.№2). Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – январь 2016 года – вскрыты на глубине 3,30-3,90 м.

203,33-204,97 (для уч.№3). Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – январь 2016 года – вскрыты на глубине 1,80-2,70м.

204,61-205,49 (для уч.№4). Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – январь 2016 года – вскрыты на глубине 1,80-2,70 м.

206,90-209,94 (для уч.№5). Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – январь 2016 года – вскрыты на глубине 4,70 м.

Возможное повышение уровня грунтовых вод в течение года на 1,0-1,5 м.

В геологическом строении трассы тепловой сети принимают участие верхнечетвертичные и современные аллювиальные отложения, представленные: песками мелкими; песками средней крупности; песками гравелистыми; гравийными грунтами со среднезернистым песчаным заполнителем; в верхней части перекрытые маломощным слоем насыпных грунтов современного возраста техногенного происхождения, различного состава, плотности и сложения.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий в пределах трассы тепловой сети выделено пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 - насыпные грунты различной степени сжимаемости грунтов, с расчетным сопротивлением R_o от 0,8 до 1,4 кгс/см2

ИГЭ-2 - пески мелкие, с расчетным сопротивлением R_o =2,50-3,00 кгс/см2

ИГЭ-3 – песок средней крупности, с расчетным сопротивлением R_o=4,0 кгс/см2

ИГЭ-4 – пески гравелистые, с расчетным сопротивлением R_o=5,0 кгс/см2

ИГЭ-5 – гравийный грунт со среднезернистым песчаным заполнителем, с расчетным сопротивлением R_o=5,0 кгс/см2

Грунты просадочными, набухающими, пучинистыми свойствами, согласно лабораторным данным, не обладают.

Грунты не агрессивны к бетонам на портландцементе по содержанию сульфатов.

Коррозийная активность грунтов к стали – слабая

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:

для песков мелких – 213 см;

для песков – 228 см;

для крупнообломочных грунтов – 258 см.

Существующее техническое состояние

В результате обследования технического состояния внутриквартальных тепловых сетей от котельной «Центр», работниками ТОО «Восток Инжиниринг» (аттестат эксперта АДС и ЖКХ №03579, Бурмистров 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 проекте разработаны:

Подземная прокладка тепловых сетей в непроходных каналах с подвижными (скользящими) опорами.

Подземная бесканальная прокладка тепловых сетей со смотровыми люками, дренажными колодцами, коверами наземными.

Прокладка тепловых сетей в подземных непроходных каналах

Подземные непроходные каналы тепловых сетей запроектированы из сборных железобетонных лотков (плита на лоток) с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками направляющих и неподвижных опор.

Все конструктивные элементы каналов и скользящие опоры запроектированы по серии 3.006.1-2.87, вып. 1, 2.

Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки М100.

Габаритные размеры поперечных сечений каналов приведены в чертежах рабочего проекта.

По длине каналов с шагом не более 50,0 м, а также в местах примыкания каналов к узлам трубопроводов (УТ), неподвижным и направляющим опорам предусмотрены деформационные швы.

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

По длине каналов, при отсутствии грунтовых вод под сборными лотками каналов и П-образных компенсаторов, предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

При наличии грунтовых вод под каналами выполнена бетонная подготовка бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающая габариты днища на 100 мм в каждую сторону.

В местах высокого уровня грунтовых вод предусмотрена наружная обмазочная гидроизоляция каналов, выполненная из холодной асфальтовой мастики в три намёта общей толщиной 15 мм.

Стыки сборных железобетонных элементов каналов усилены железобетонными плоскими подкладками.

Обратную засыпку пазух непроходных каналов и П-образных компенсаторов производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

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

Узлы трубопроводов (камеры) - подземные, прямоугольной формы в плане.

Стенки и днища камер - монолитные железобетонные толщиной 350 мм, 400 мм, армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон арматурную сетку.

В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Материал монолитных конструкций камер - бетон класса В15; W4; F50 на портландцементе по ГОСТ 10178-85; арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

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

Для спуска в камеры (узлы трубопроводов) 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 предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающей габариты днища на 100 мм в каждую сторону.

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, вып. 1 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации».

Швы между кольцами заделаны цементным раствором марки 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.

Обратную засыпку пазух каналов, камер, дренажных колодцев производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

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

Неподвижные опоры запроектированы согласно рекомендациям завода-изготовителя предизолированных трубопроводов.

Неподвижные и направляющие опоры выполнены монолитными железобетонными, из бетона класса В25; W6; F100, до ввода в эксплуатацию должны приобрести 100 % прочность.

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

Подземная бесканальная прокладка тепловых сетей

Проектом предусмотрена бесканальная прокладка тепловых сетей 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, вып. 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 находится уплотнённый грунт обратной засыпки предварительно изолированных трубопроводов.

Обратную засыпку пазух узлов обслуживания воздушников производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

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

Неподвижные опоры бесканальной прокладки тепловых сетей из предизолированных трубопроводов выполнены монолитными железобетонными, из бетона класса В25; W6; F100, до ввода в эксплуатацию должны приобрести 100 % прочность.

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

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, вып. 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.

Обратную засыпку пазух дренажных колодцев производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

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

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 производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 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 в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Защита от коррозии осуществляется:

применением коррозионно-стойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита);

нанесением на поверхности лакокрасочных и мастичных покрытий (вторичная защита).

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по первичной и вторичной антикоррозионной защите строительных конструкций:

бетон железобетонных конструкций сооружений принят марки по водонепроницаемости W4 и выше;

все подземные железобетонные конструкции предусмотрены из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013;

окраска всех металлических изделий в два слоя эмалью ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021, нанесённому на очищенную от ржавчины поверхность;

окраска всех необетонируемых закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций после их установки в проектное положение двумя слоями эмали ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021.

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

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в 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

Рабочий проект «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети от котельной «Центр» разработан на основании задания на проектирование, утверждённого заказчиком, а также МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», СП РК 4.02-104-2013 «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 «Семстройпроект» в январе 2016 г.

Источник теплоснабжения – существующая котельная «Центр».

Температурный график регулирования отпуска тепла - 95-70 ºС.

Температура воды в подающем трубопроводе горячего водоснабжения принята по закрытой схеме 70 ºС.

Система теплоснабжения - закрытая.

Схема тепловых сетей - двух- и четырёх трубная.

Согласно заданию на проектирование, в рабочих чертежах, спецификации оборудования и сметной документации рабочего проекта предусмотрена разбивка тепловых сетей на следующие участки: от ЦТП-3а, от ЦТП-Верхняя-Нижняя, от ЦТП-60 квартал, от ЦТП-72 квартал, от ЦТП-2.

В данном рабочем проекте выполняется реконструкция внутриквартальных тепловых сетей, подключённых к ЦТП-3а; ЦТП-Верхняя-Нижняя; ЦТП-60 квартал; ЦТП-72 квартал; ЦТП-2.

Параметры теплоносителя на выходе из ЦТП-3а (план ТС-4) составляют:

в подающем водоводе - 0,55 МПа;
в обратном водоводе - 0,45 МПа;
в трубопроводе горячего водоснабжения - 0,55 МПа;
в циркуляционном трубопроводе - 0,35 МПа.

Параметры теплоносителя на выходе из ЦТП-Верхняя-Нижняя (план ТС-6) составляют:

в подающем водоводе - 0,48 МПа;
в обратном водоводе - 0,30 МПа;
в трубопроводе горячего водоснабжения - 0,55 МПа;
в циркуляционном трубопроводе - 0,35 МПа.

Параметры теплоносителя на выходе из ЦТП-60 квартал (план ТС-2) составляют:

в подающем водоводе - 0,48 МПа;
в обратном водоводе - 0,36 МПа;
в трубопроводе горячего водоснабжения - 0,55 МПа;
в циркуляционном трубопроводе - 0,35 МПа.

Параметры теплоносителя на выходе из ЦТП-72 квартал (план ТС-3) составляют:

в подающем водоводе - 0,50 МПа;
в обратном водоводе - 0,36 МПа.

Параметры теплоносителя на выходе из ЦТП-2 (план ТС-5) составляют:

в подающем водоводе - 0,55 МПа;
в обратном водоводе - 0,45 МПа;
в трубопроводе горячего водоснабжения - 0,55 МПа;
в циркуляционном трубопроводе - 0,35 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 №3

№ п/п	Наименование потребителя	Расход тепла, МВт (Гкал/ч)			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Общий
1	ЦТП-«Верхняя-Нижняя»	5,07(4,36)	-	0,46(0,397)	5,53(4,757)
2	ЦТП-2	6,9(5,93)	-	1,09(0,934)	7,99(6,87)
3	ЦТП-3а	10,39(8,94)	-	2,77(2,38)	13,16(11,32)
4	ЦТП-60 квартал	4,29(3,59)	-	0,64(0,55)	4,93(4,24)
5	ЦТП-72 квартал	3,77(3,24)	-	-	3,77(3,24)

Технологические решения

Согласно требованиям технических условий № 256/1; № 256/2; № 256/3; № 256/4; № 256/5 от 09.02.2016 г., в рабочем проекте предусмотрена реконструкция внутриквартальных тепловых сетей ЦТП-Верхняя-Нижняя, ЦТП-2, ЦТП-3а, ЦТП-60 квартал, ЦТП-72 квартал от котельной «Центр».

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

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей от котельной «Центр» составляет 5865,5 м, в том числе:

Протяжённость внутриквартальных тепловых сетей ЦТП-Верхняя-Нижняя составляет 1786,5 м, из них:

проложенных бесканально - 1762,5 м;

проложенных в непроходных железобетонных каналах - 24,0 м.

Протяжённость внутриквартальных тепловых сетей ЦТП-2 составляет 794,5 м, из них:

проложенных бесканально - 720,5 м;

проложенных в непроходных железобетонных каналах - 74,0 м.

Протяжённость внутриквартальных тепловых сетей ЦТП-3а составляет 1114,5 м, из них:

проложенных бесканально - 606,0 м;

проложенных в непроходных железобетонных каналах - 508,5 м; по территории детского сада «Арман» прокладка трубопроводов тепловых сетей предусмотрена в монолитных железобетонных каналах.

Протяжённость внутриквартальных тепловых сетей ЦТП-60 квартал составляет 912,5 м, из них:

проложенных бесканально - 775,0 м;

проложенных в непроходных железобетонных каналах - 137,5 м; по территории школы № 40 прокладка трубопроводов тепловых сетей предусмотрена в монолитных железобетонных каналах.

Протяжённость внутриквартальных тепловых сетей ЦТП-72 квартал составляет 1257,5 м, из них:

проложенных в непроходных железобетонных каналах - 1257,5 м.

При пересечении тепловыми сетями автомобильных дорог предусмотрено применение разгрузочных плит.

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».

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 273х7 мм; 219х6 мм; 159х4,5 мм; 133х4 мм; 108х4 мм; 89х4 мм; 76х3 мм; 57х3 мм; 45х3 мм; 38х3 мм; 32х3 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 273х7 мм; 219х6 мм; 159х4,5 мм; 133х4 мм; 108х4 мм; 89х4 мм; 76х3 мм; 57х3 мм; 38х3 мм; 32х3 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 133х4 мм; 89х3 мм; 57х3 мм; 45х2,5 мм; 32х2,5 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 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 непредизолированные шаровые краны.

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.

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.

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

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 сетей, расположенных на планах ТС-2÷ТС-6, разработаны схемы системы ОДК с установкой концевых, промежуточных и проходных терминалов.

В здании ЦТП-Верхняя-Нижняя предусмотрена установка одного стационарного детектора; в здании ЦТП-2 - установка двух стационарных детекторов; в здании ЦТП-3а - установка двух стационарных детекторов; в здании ЦТП-72 квартал - установка одного стационарного детектора; в здании ЦТП-60 квартал - установка одного стационарного детектора для постоянного контроля состояния трубопроводов в разных направлениях.

При монтаже и эксплуатации системы ОДК необходимо соблюдать требования руководства по применению «Система оперативного дистанционного контроля «Термолайн», г. Москва.

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-Верхняя-Нижняя, ЦТП-2, ЦТП-3а, ЦТП-72 квартал, ЦТП-60 квартал 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.

Продолжительность строительства тепловых сетей объекта «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети от котельной «Центр» определена по СНиП РК 1.04.03-2008, часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

При параллельном строительстве одновременно на всех пяти участках и производстве работ в две смены общая продолжительность составит 4 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 – 491 на строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование, принятых по прайс – листам, утвержденный заказчиком от 1 августа 2016 года, а также альбомы основного варианта на 80 страницах, альтернативного варианта на 81 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.

Сметная документация «Реконструкция внутриквартальной тепловой сети от котельной "Центр" г.Семей, Восточно-Казахстанская область» разработан в необходимом объеме, исходными данными и нормативными требованиями.

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».

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 от котельной «Центр» в г.Семей» внесены следующие изменения и дополнения:

По тепловым сетям:

1. Отметки на разрезах узлов трубопроводов и отметки на профилях приведены в соответствие. Откорректированные листы ТС-8,9,10,11,20,21,42,77,78,106 прилагаются.
2. Профили дренажных трубопроводов представлены в узлах трубопроводов: УТ 2,4,12,15,21,26,32,47а,49,53а,59,59а,70,72,73,78а.См. листы ТС-40, 42, 50, 53, 60, 65, 71, 88, 90, 95, 101, 102, 114, 116, 117, 123.
3. В проекте учтены требования СП РК 4.02-104-2013, о чем сделана запись в «Общих указаниях». Откорректированные листы 1.52, 1.57 прилагаются. Приложение 1. Приложение 2.

4. Температура воды в подающем трубопроводе горячего водоснабжения указана. Откорректированный лист 1.52 прилагается Приложение 1.
5. Таблица «Расчетные тепловые потоки» выполнена и представлена на листе 1.65 «Общих данных». Лист 1.65 прилагается. Приложение 3.

По сметной документации:

6. Сметная документация представлена в новой версии АВС -4.
7. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечания экспертов.
8. Стоимость экспертизы приведена в соответствие с договором.
9. 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».
10. 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 №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличен. -снижение
1	2	3	4	5	6
1	Общая протяженность тепловых сетей	м	5865,5	5865,5	-
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года	млн.тенге	1 215,729	1 193,653	-22,076
	в том числе: СМР	млн.тенге	1 011,316	987,358	-23,958
	Оборудование	млн.тенге	8,802	8,802	-
	Прочие	млн.тенге	195,611	197,493	+1,882
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 22,076 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 от котельной "Центр" г.Семей, Восточно-Казахстанская область» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

Общая протяженность тепловых сетей	5865,5 м
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года	1 193,653 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	987,358 млн. тенге;
оборудование	8,802 млн. тенге;
прочие затраты	197,493 млн. 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 № 114 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 «Орталық» қазандығынан орамішілік 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	5865,5 м
2016 жылғы ағымдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	1 193,653 млн. тенге
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	987,358 млн. тенге
жабдықтар	8,802 млн. тенге
өзге де шығындар	197,493 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 № 114 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

Атагуллаев А.

Эксперт

Бурумбаева Р.Х.

Эксперт