«Астана қ. 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 Кравцова к. бойындағы 2Ду 65-325мм жылу трассасын қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
31.07.2018 ж. № ЭPRO-0242/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана-Теплотранзит» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский Сантехпроект» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қ. 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 Кравцова к. бойындағы 2Ду 65-325мм жылу трассасын қайта құру» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Экспертиза PRO» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Экспертиза PRO» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭPRO-0242/18 от 31.07.2018 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция теплотрассы 2Ду 65-325мм по ул. Кравцова 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астане**»**

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Теплотранзит»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция теплотрассы 2Ду 65-325мм по ул. Кравцова 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астане»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Экспертиза PRO».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Экспертиза PRO».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция теплотрассы 2Ду 65-325мм по ул. Кравцова 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астане».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 13 февраля 2018 года №101/17-18, заключенного между ТОО «Экспертиза PRO» и АО «Астана-Теплотранзит».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Теплотранзит».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ №000014 от 09 декабря 1994 года, приложение к лицензии от 22 июня 2017 года, выданное КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы», I категории).

ГИП – Багаев А.А

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 10 марта 2017 года;

постановление акима города Астаны от 28 апреля 2017 года №120-804 «О разрешении на реконструкцию тепловых сетей и вынос теплотрассы»;

приказ РГУ «Департамент Комитета по регулированию естественных монополий и защите конкуренции Министерства национальной экономики Республики Казахстан по городу Астана» от 25 августа 2015 года №119-ОД «Об утверждении инвестиционной программы АО «Астана-Теплотранзит» на 2016-2020 годы»;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 мая 2018 года №30-04-3/ЗТ-722 об отсутствии правоустанавливающего документа на земельный участок в Перечне документации, представляемой на комплексную вневедомственную экспертизу проектов реконструкции существующих объектов;

письмо заказчика от 11 июня 2018 года №6241-17 о том, что земельный участок не предоставлен, так как реконструкция существующих тепловых сетей предусмотрено по существующей оси;

письмо ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 20 июня 2017 года №1975-зт о том, что архитектурно-планировочное задание на реконструкцию тепловых сетей не требуется;

техническое заключение по результатам обследования тепловых сетей, выполненное ТОО «Казахстанский центр управления проектами» (свидетельство об аккредитации от 09 августа 2017 года №00158, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развития Республики Казахстан);

дефектная ведомость, утвержденная заказчиком 10 сентября 2014 года;

дефектный акт, утвержденный заказчиком;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс -листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком 30 июля 2018 года;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком 21 мая 2018 года;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «АлматыГеоЦентр» (государственная лицензия ГСЛ №08885 от 11 июля 2011 года, приложение к лицензии от 11 июля 2011 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность);

отчет о результатах инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «АлматыГеоЦентр» (государственная лицензия ГСЛ №08885 от 11 июля 2011 года, приложение к лицензии от 11 июля 2011 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность);

письмо заказчика от 08 июня 2018 года №6203-17 о направлении рабочего проекта на комплексную вневедомственную экспертизу проектов;

письмо заказчика от 12 июня 2018 года №6437-17 о начале строительства объекта.

Технические условия:

на присоединение к тепловым сетям от 30 января 2017 года №1148-11, выданные АО «Астана-Теплотранзит» (срок действия – 1 год). Письмо АО «Астана-Теплотранзит» от 26 марта 2018 года №3422-11 о продлении и изменении технических условий от 30 января 2017 года №1148-11.

5.2 Согласование заинтересованных организаций

Согласование разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» от 31 июля 2018 года №KZ04VDD00097209.

Рабочий проект согласован Есильской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 19 июня 2017 года №KZ55VRB00002162.

План тепловых сетей согласован следующими организациями:

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;
ГУ «Управление автомобильных дорог города Астаны»;
ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования города Астаны»;
ГУ «Управление энергетики города Астаны»;
ГУ «Гимназия №5» Управления образования города Астаны;
АО «Астана РЭК»;
АО «Транстелеком»;
АО «Астана-Теплотранзит»;
АО «KazTransCom»;
ГКП «Астана Су Арнасы»;
РДТ «Астанателеком»;
ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі»;
ТОО «АстанаГазКызмет»;
ТОО «ПавлодарЭнергоПроект»;
ИП Исмаилов;
МРОАХПЦ «Благодать».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Рабочие чертежи по разделам КЖ, СОДК, ТС.
Общая пояснительная записка.
Паспорт рабочего проекта.
Проект организации строительства.

Оценка воздействия на окружающую среду.
Сметная документация.
Маркетинговый раздел.
Материалы комплексных инженерных изысканий по объекту.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель и назначение объекта: снабжение тепловой энергией объектов городского коммунального хозяйства.

Обоснование социально-экономической необходимости реконструкции объекта – восстановление тепловых сетей в связи с физическим износом.

5.5 Существующее положение

Обследованный объект расположен в районе «Байконур» в квадрате улиц Кравцова, Тархана, Жубанова, Пушкина в г. Астане.

Расчетная температура теплоносителя - горячая вода с параметрами 130-70°С;
в подающем трубопроводе – 130°С;
в обратном трубопроводе - 70°С;
Расчетное давление в системе: 16,0кг/см;
Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2.

Категория надежности теплоснабжения - допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часов: жилых и общественных зданий до 12°С; промышленных зданий до 8°С.

Уровень ответственности тепловых сетей – II.

Работы по обследованию объекта были проведены в апреле месяце 2018г.

Тепловая сеть на участке преимущественно надземная. Подземная прокладка применена при переходах через проезды. При этом прокладка трубопроводов произведена по отдельно стоящим опорам.

Количественные характеристики стальных трубопроводов Объекта:
Ø300мм – 309,2м;
Ø250мм – 212,8м;
Ø150мм – 582,2м;
Ø125мм – 40,4м;
Ø100мм – 244,6м;
Ø80мм – 195,6м;
Ø70мм – 354,0м.

В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. При этом использованы стальные задвижки, шаровые клапаны и дисковые затворы.

Теплоизоляция трубопроводов в основном применена из стекловатных матов путём обвертывания утепляемых поверхностей.

При надземной прокладке в качестве защитного слоя использованы листы из стали оцинкованной тонколистовой.

По результатам осмотра тепловых сетей выявлен значительный износ. Основная причина неудовлетворительного состояния тепловых сетей в длительной эксплуатации трубопроводов и оборудование тепловых сетей. Этому способствовали постоянные температурные и динамические напряжения, испытываемые сетью, а также неизбежный процесс наружной и внутренней коррозии.

В ходе технического освидетельствования элементов Объекта установлены дефекты, наличие которых приводит к повреждениям трубопроводов тепловых сетей:

атмосферная коррозия при нахождении трубы в воде. Характерный признак разрушения - наличие на трубе слоев продуктов коррозии;

атмосферная коррозия при относительной влажности воздуха ниже 100%. При высокой влажности наружная поверхность шероховатая, сильно изъеденная большим количеством коррозионных язвин;

пароводяная коррозия вследствие присутствия влаги на участках трубопроводов между изоляцией и поверхностью трубы. При этом из-за колебания температуры наружной поверхности в пределах 70°С, в местах попеременного контакта металла с водой имеет место утончение стенок трубы с наружной поверхности из-за воздействия пароводяной коррозии. По внешнему виду пароводяная коррозия - мелкие язвины равномерно расположенные по поверхности;

коррозионный износ в виде утончения стенки под действием капель влаги падающих на трубу. Этот процесс связан с коррозионным и эрозионным воздействием влаги на металл трубы. Коррозионный износ характеризуется обесцвечиванием поверхности, образованием язвин с гладким следом;

кислородная язвенная коррозия с повсеместным характером повреждений, имеющим вид мелких, густо расположенных язвин покрытых рыхлым слоем бугорчатых отложений окислов железа. Размер язвин от 2 до 6 мм;

имеются участки разрушения бетонных элементов Объекта и места их отсутствия, которые должны обеспечивать неподвижность закрепления точки трубопровода от усилий самокомпенсаций и, возникающих при самых неблагоприятных случаях в процессе эксплуатации, дополнительных напряжений;

коррозионные повреждения элементов металлических опор;

наружная коррозия трубы в районе опоры;

характер ремонтных участков указывает на возникновение свищей и трещин в трубопроводах, устраняемые путем приварки металлических накладок;

наличие участков коррозии защитных кожухов;

отсутствия защитных кожухов на отдельных участках;

наличие участков разрушения теплоизоляционного слоя трубопроводов;

отсутствие теплоизоляционного слоя на отдельных участках трубопроводов;

тепловая изоляция на многих участках повреждена из-за негативного периодического или постоянного природного воздействия (солнечная радиация, ветер, дождь);

участки трубопроводов без антикоррозийной защиты с признаками прогрессирующей коррозии поверхности металла.

По совокупности вышеприведенные дефекты способствуют возникновению нештатных ситуаций - остановок по неисправности тепловых сетей.

Дефекты строительных конструкций и элементов, трубопроводов тепловых сетей приведены на фотоснимках в приложении к экспертному заключению технического обследования.

Согласно преданной информации Заказчиком срок эксплуатации Объекта обследования составляет более 20 лет.

Заказчиком была представлена копия акта технического состояния теплотрассы, подписанный представителями эксплуатирующей организации. В акте указана информация о систематических повреждениях тепловых сетей, что подтверждает их износ (см. приложение к заключению).

Участки магистральных тепловых сетей выработали свой ресурс.

Интенсивность коррозии трубопроводов соответствует 2-ой группе с переходом в 3-ю группу. Тепловые сети ветхие, определено от 80% - 100% износа, что не обеспечивает дальнейшую безаварийную эксплуатацию систем теплоснабжения.

По результатам общего обследования Объекта рекомендуется:

провести реконструкцию изношенных участков Объекта; до реконструкции поддерживать в исправном состоянии все оборудование, строительные и другие конструкции тепловых сетей, проводя своевременно их осмотр и ремонт;

наблюдать за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, воздушников, контрольно-измерительных приборов и других элементов оборудования, своевременно

устраняя выявленные дефекты и неплотности; выявлять и восстанавливать разрушенную тепловую изоляцию и антикоррозионное покрытие;

удалять скапливающуюся в каналах и камерах воду и предотвращать попадание туда грунтовых и талых вод;

отключать неработающие участки сети;

своевременно удалять воздух из теплопроводов через воздушные клапан, не допускать присоса воздуха в тепловые сети, поддерживая постоянно необходимое избыточное давление во всех точках сети и системах теплопотребления;

осуществлять систематический контроль за коррозией трубопроводов.

Для повышения надежности, выполнения государственной программы энергосбережения и эффективности, снижения эксплуатационных расходов рекомендуется выполнить реконструкцию данного участка с применением ППУ ПЭ трубопроводов и заменой строительной части.

Общее техническое состояние строительных конструкций и элементов изношенных участков тепловых сетей теплоснабжения определено как неудовлетворительное.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

В административном отношении объект реконструкции расположен в районе «Байконур» в квадрате улиц Пушкина, Тархана в г. Астане.

Природно-климатические условия района участка строительства

Район строительства - г. Астана.

Район строительства относится к I В климатическому району

(СП РК 2.04.01-2017).

Расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспечением 0,98 - минус 37,7 °С; обеспеченностью 0,92 – минус 31,2 °С.

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

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

Нормативное базовое давление ветра для IV ветрового района – 0,77 кПа (СП РК 2.04.01-2017).

Сейсмичность района - отсутствует (СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан»).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По отчету инженерно-геологических работ, выполненного ТОО «АлматыГеоЦентр» в 2017 году, район изысканий представляет собой слабоволнистую аккумулятивную равнину, сложенную четвертичными отложениями техногенного и делювиально-пролювиального генезиса.

В целом геолого-литологический разрез представлен насыпным грунтом: дресвяным грунтом, суглинками от полутвердых до мягко и полутвердыми глинами.

Насыпные грунты представлены: дресвяными грунтами, туго- и мягко-пластичными суглинками. Насыпные грунты вскрыты всеми скважинами и залегают с поверхности. Мощность их изменяется в пределах от 1,3-1,7 до 3,3 м (скв. № 7).

Суглинок тугопластичный встречен на глубинах 1,3-1,7 м. Мощность его составляет 1,6-2,4 м.

Суглинок полутвёрдый залегает в основании разреза и встречен на глубинах 4,3-4,7 м, вскрытая его мощность не превышает 0,7 м.

Супесь пластичная залегает в интервалах 3,3-4,3 м (скв. № 9), 3,7-4,7 м (скв. № 8).

Глина жёлтая полутвёрдая залегает в виде линзы мощностью 0,9 м и встречена на глубине 3,5 м (скв. № 7).

Грунтовые воды на период изысканий (февраль 2017 г.) до глубины 5,0 м не встречены.

Физико-механические свойства грунтов

По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1а. Насыпной дресвяный грунт с включением строительного мусора - 14.

Плотность грунта - 1,80 г/см^3.

ИГЭ-1б. Насыпной грунт: суглинок туго-пластичный коричневого цвета – 35б.

Плотность грунта 1,7 г/см^3.

ИГЭ-2а. Суглинок полутвёрдый жёлтый, с включением дресвы и щебня - 35в.

Верхний предел пластичности - 40,2. Нижний предел пластичности - 24,1.

Число пластичности - 16,1.Показатель текучести - 0,12.

Природная влажность - 26,0 %.

Плотность частиц грунта - 2,73 г/см^3. Плотность грунта - 1,93 г/см^3.

Плотность сухого грунта - 1,53 г/см^3.

Коэффициент пористости - 0,782. Степень влажности - 0,91.

Угол внутреннего трения при природной влажности - 22 град.

Угол внутреннего трения при водонасыщении - 18,5 град.

Удельное сцепление при природной влажности - 26,0 кПа.

Удельное сцепление при водонасыщении - 22,0 кПа.

Модуль деформации при природной влажности - 3,8 Мпа.

Модуль деформации при водонасыщении - 1,0 Мпа.

Расчётное сопротивление - 233 кПа.

ИГЭ-2б. Суглинок туго-пластичный коричневый с линзами влажного песка - 35б.

Верхний предел пластичности - 26,9. Нижний предел пластичности - 15,8.

Число пластичности - 11,1. Показатель текучести - 0,35.

Природная влажность - 19,8 %. Плотность частиц грунта - 2,72 г/см^3.

Плотность грунта - 1,96 г/см^3. Плотность сухого грунта - 1,63 г/см^3.

Коэффициент пористости - 0,663. Степень влажности - 0,81.

Угол внутреннего трения при природной влажности - 22 град.

Удельное сцепление при природной влажности - 27,0 кПа.

Модуль деформации при природной влажности - 3,5 Мпа.

Расчётное сопротивление - 275 кПа.

ИГЭ-3. Супесь пластичная коричневая - 36а.

Верхний предел пластичности - 20,8. Нижний предел пластичности - 14,0.

Число пластичности - 6,8. Показатель текучести - 0,9.

Природная влажность - 20,0 %. Плотность частиц грунта - 2,70 г/см^3.

Плотность грунта - 2,05 г/см^3. Плотность сухого грунта - 1,71 г/см^3.
Коэффициент пористости - 0,580. Степень влажности - 0,93.
Угол внутреннего трения при природной влажности - 26 град.
Удельное сцепление при природной влажности - 14,0 кПа.
Модуль деформации при природной влажности - 5,8 Мпа.
Расчётное сопротивление - 260 кПа.

ИГЭ-4. Глина туго-ластичная коричневая - 8а.

Верхний предел пластичности - 43,6. Нижний предел пластичности - 25,1.
Число пластичности - 18,5. Показатель текучести - 0,3.
Природная влажность - 30,0 %. Плотность частиц грунта - 2,74 г/см^3.
Плотность грунта - 1,95 г/см^3. Плотность сухого грунта - 1,50 г/см^3.
Коэффициент пористости - 0,827. Степень влажности - 0,99.
Угол внутреннего трения при природной влажности - 16 град.
Удельное сцепление при природной влажности - 45,0 кПа.
Модуль деформации при природной влажности - 4,7 Мпа.
Расчётное сопротивление - 290 кПа.

Нормативные и расчётные значения характеристик грунтов

Нормативные и расчётные значения удельного сцепления (кПа), угла внутреннего трения (град.) и модуля деформации (МПа) приведены в таблице 1. Расчётные значения характеристик даны с учётом коэффициента надёжности по грунту.

Таблица 1

№ инж геол. слоя	Наименование грунта	Плотность грунта, кН/м3			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунта, град.			Модуль дефор-мации грунта, МПа
		норм	ρ_{II}	ρ_{I}	норм	C_{II}	C_{I}	норм	φ_{II}	φ_{I}	ест./ замоч.*
1	Насыпной грунт: дресвяный грунт с включением строительного мусора - 14	18,0	18,0	17,8	-	-	-	-	-	-	-
1а	Насыпной грунт: суглинок туго-пластичный - 35б	17,0	17,0	16,8	-	-	-	-	-	-	-
1б	Насыпной грунт: Суглинок мягко-пластичны - 35а	17,0	17,0	16,8	-	-	-	-	-	-	-
2	Суглинок полутвердый - 35в	19,3	19,3	19,1	26,0 22,0*	26,0 22,0*	17,3 14,7*	22,0 18,5*	22,0 18,5*	19,1 16,1*	3,8 1,0*
2а	Суглинок тугопластичный – 35в	19,6	19,6	19,4	27,0	27,0	18,0	22,0	22,0	19,1	3,5
3	Супесь пластичная - 36а	20,5	20,5	20,3	14,0	14,0	9,3	26,0	26,0	22,6	5,8

4	Глина туго-пластичная – 8а	19,5	19,5	19,3	45,0	45,0	30,0	16,0	16,0	13,9	4,7

Примечание:

*) Характеристики грунтов даны для грунтов при водо-насыщенном состоянии.

**) Модули деформации даны без учёта масштабного коэффициента (МСП 5.01-102-2002, табл. 1).

По степени морозной пучинистости: дресвяный грунт - непучинистый; суглинки полутвердые - слабопучинистые; суглинки туго-пластичные - среднепучинистые; суглинки мягко-пластичные - сильнопучинистые.

Грунты не засолены (СТ РК 1413-2005, табл. Д-1, Д-2);по степени сульфатной агрессивности на бетон марки W4 на портландцементе – слабоагрессивные и неагрессивные, к железобетонным конструкциям (по содержанию хлоридов) - неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – высокая.

Из физико-геологических процессов и явлений в районе проектируемой площадки застройки прогнозируется морозное пучение, эрозия.

Строительные группы грунтов по объекту, в зависимости от трудности разработки, приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ ИГЭ	Наименование грунта	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	Насыпной грунт: дресвяный грунт -14		
1а	Насыпной грунт: суглинок туго-пластичный - 35б	4	4р
1б	Насыпной грунт: Суглинок мягко- пластичный - 35а	2	2
2	Суглинок полутвердый -35в		
2а	Суглинок тугопластичный – 35в	1	1
3	Супесь пластичная -36а	1	1
4	Глина туго-пластичная – 8а		

Глубина промерзания грунтов изменяется в зависимости от высоты снежного покрова.

Нормативная глубина сезонного промерзания:

для суглинков - 1,84 м;

для дресвяного грунта - 2,73 м.

Проникновение нулевой изотермы г. Астана - 2,60 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Конструктивные решения

Уровень ответственности объекта - II (нормальный), не относящийся к технически сложным («Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.12.2016 г. № 517).

При разработке строительной части проекта принимались во внимание инженерно-геологические и другие природные условия площадки строительства, и следующие основные положения:

максимальное подчинение строительных решений функциональным технологическим требованиям;

выбор строительных решений, позволяющих обеспечить нормативные сроки строительства и трудозатраты;

использование эффективных конструкций, изготавливаемых заводами Республики Казахстан;

применение местных строительных материалов;

использование конструкций максимальной заводской готовности.

Надёжность строительных конструкций и сооружений обеспечивается выбором конструктивных схем несущих элементов сооружений с геометрически неизменными системами.

Это достигается: принятыми сечениями железобетонных и стальных конструкций, классами бетона и маркой стали;

решениями опорных и несущих конструкций в увязке с геологическими и гидрогеологическими условиями площадки строительства;

противокоррозионной защитой подземных и надземных конструкций.

В проекте разработана прокладка тепловых сетей из предизолированных трубопроводов и труб стальных электросварных прямошовных.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет L=1203,8 м, из них:

подземная бесканальная прокладка – 827,3 м, в том числе с применением разгрузочных плит – 109,9 м;

подземная канальная прокладка – 312,0 м, в том числе:

- в каналах из блоков ФБС – 193,5 м;
- в лотковых каналах – 32,5 м;
- в монолитных каналах – 86,0 м;

прокладка в футляре -25м;

- прокладка по подвалу до тепловых узлов – 46,0 м;
- надземная прокладка на вводах в здание - 8,5м.

1. Подземная бесканальная прокладка тепловых сетей

Проектом предусмотрена бесканальная прокладка тепловых сетей из предварительно изолированных трубопроводов, вне автодорог и под дорогами.

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, выпуск 0, укладываемые на грунт обратной засыпки.

Узлы обслуживания воздушников (СК)

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».

В узлах трубопроводов УТ предусмотрены монолитные железобетонные плиты Пм-1, Пм-2.

В монолитной железобетонной плите Пм-1 принят бетон класса В25, марки W6, F150 на сульфатостойком портландцементе с армированием сетками С-1 из арматуры Ø10AIII по ГОСТ 23279-2012 с ячейкой 200х200мм, пространственными каркасами из стержней Ø12AIII, хомутов Ø6 AI шагом 150 мм.

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, $К_у$ = 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 металлической решёткой и 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 качестве основания дренажных колодцев (ДК) будут служить суглинки тугопластичные коричневые с линзами влажного песка (ИГЭ-2а) со следующими физико-механическими характеристиками:

ρ/н = 19,6 кН/м^3; ρ/II = 19,6 кН/м^3; ρ/I = 19,4 кН/м^3;

С/н = 27,0 кПа; С/II = 27,0 кПа; С/I = 18,0 кПа; φ/н = 22°; φ/II = 21°; φ/I = 19°; Е = 3,5 Мпа.

Обратную засыпку в пазухи дренажных колодцев производить местным не набухающим, не пучинистым суглинистым грунтом с тщательным послойным (20-30 см) уплотнением при оптимальной влажности с $К_у$ = 0,95, равномерно по всему периметру, после устройства перекрытий. Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, остатков растений и строительного мусора.

Ковера подземные

В проекте разработаны строительные конструкции для крепления коверов подземных, предназначенных для размещения коммутационных терминалов, и обеспечения их сохранности. Ковер представляет собой металлическую трубу с крышкой и надёжным запорным устройством. Подземные ковера устанавливаются на опорные подушки, выполненные по серии 3.006.1-2.87, выпуск 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 подземных производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92. При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 0,98.

Ковера наземные

Конструкция наземных коверов разработана в разделе ТС, представляет собой металлический ящик заводского изготовления, закреплённый к стенам подвала дюбелями распорными для строительства.

2. Прокладка тепловых сетей в подземных непроходных каналах со стенами из ФБС под автодорогами (сеч. 2-2; 7-7; 20-20 по чертежам ТС)

Каналы для прокладки тепловых сетей под автодорогами имеют внутренние размеры поперечного сечения 1750 х 1000 (h); 1350 х 800 (h); 1300 х 800 (h).

Стены каналов запроектированы из сборных железобетонных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Укладка трубопроводов тепловых сетей предусмотрена на защитный слой из песка внутри каналов.

Днища и покрытия каналов выполнены из сборных железобетонных плоских плит по серии 3.006.1-2.87, выпуск 0, 2.

В основании каналов предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

В качестве основания каналов будут служить суглинки тугопластичные коричневые с линзами влажного песка (ИГЭ-2а).

Обратную засыпку в пазухи каналов производить местным не набухающим, не пучинистым суглинистым грунтом с тщательным послойным (20-30 см) уплотнением при оптимальной влажности с $К_у$ = 0,95, равномерно по всему периметру, после устройства перекрытий. Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, остатков растений и строительного мусора.

3. Прокладка тепловых сетей в подземных непроходных каналах вблизи жилых домов из сборных железобетонных лотков (сеч. 13-13 по чертежам ТС)

Каналы для прокладки тепловых сетей вблизи жилых домов имеют внутренние размеры поперечного сечения 1280 х 600 (h), запроектированы из сборных железобетонных лотков (плита на лоток) с укладкой трубопроводов тепловых сетей на защитный слой из песка.

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

Швы между сборными элементами каналов заполняются цементным раствором марки 100.

По длине канала с шагом не более 50,0 м предусмотрены деформационные швы.

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

По длине каналов, под сборными лотками каналов, предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

В качестве основания каналов будут служить суглинки туго-пластичные коричневые с линзами влажного песка (ИГЭ-2а).

Обратную засыпку пазух непроходных каналов производить местными не пучинистыми грунтами - песками мелкими, гравелистыми, с послойным (20-30 см) уплотнением, $К_у$ = 0,95. При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 0,98.

4. Прокладка тепловых сетей в подземных непроходных монолитных железобетонных каналах вблизи детского сада (сеч. 15-15 по чертежам ТС)

Каналы для прокладки тепловых сетей вблизи детского сада имеют внутренние размеры поперечных сечений 1210 х 730 (h), запроектированы из монолитных железобетонных лотков (плита на лоток) с укладкой трубопроводов тепловых сетей на защитный слой из песка. Покрытие каналов - сборные железобетонные плиты и балки по серии 3.006.1-2.87, выпуск 0, 6.

По длине каналов с шагом не более 50,0 м предусмотрены деформационные швы.

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

В монолитном железобетонном лотке Л1 принят бетон класса В25, марки W6, F100 на сульфатостойком портландцементе с армированием сетками С-1 из стержней Ø16AIII, Ø6 AI по ГОСТ 5781-82* с ячейкой 200х200мм.

5. Прокладка по подвалу до тепловых узлов

В проекте предусмотрена прокладка тепловых сетей в подвалах, на низких опорах, выполненных из сборных железобетонных опор по серии 3.006.1-2.87.2. В основании опор выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5. В местах расположения скользящих опор (СО), предназначенных для закрепления конструкций тепловых сетей при подходе к элеваторным узлам зданий, для обеспечения сцепления конструкций опор с полом, на поверхности существующих бетонных полов выполнена насечка.

6. Специальные мероприятия

В основании непроходных каналов из блоков ФБС и сборных железобетонных блоков в проекте предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм, превышающая габариты днища каналов на 100 мм в каждую сторону. В основании непроходных каналов из монолитного железобетона в проекте предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, превышающая габариты днища каналов на 100 мм в каждую сторону. В основании дренажных колодцев (ДК) проектом предусмотрена частичная замена слоя (h = 0,5 м) насыпных грунтов на местный не набухающий, не пучинистый суглинистый грунт с тщательным послойным (20-30 см) уплотнением при оптимальной влажности с Ку = 0,95 с габаритами в плане, согласно проекту. Ввиду наличия в основании сооружений слабопучинистых и среднепучинистых грунтов, при производстве работ в зимнее время не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании сооружений. Способы защиты грунтов от замачивания и промораживания должны быть разработаны в Проекте Производства Работ (ППР). 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.

7. Гидроизоляция; антикоррозионная защита

Для обеспечения гидроизоляции сооружений в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- в покрытиях каналов для предотвращения попадания случайных вод предусмотрена гидроизоляция из двух слоёв гидроизола на битумной мастике по цементной стяжке;
- обмазка всех поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10;
- деформационные швы выполнены по серии 3.006.1-2.87, выпуск 0.

8. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Согласно СН РК 2.01-01-2013, защита от коррозии осуществляется:

применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнение 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;

толщина защитного слоя в железобетонных конструкциях принята не менее 25 мм; 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 СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Ввиду наличия в основании сооружений слабопучинистых и среднепучинистых грунтов, при производстве работ в зимнее время не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании сооружений. Способы защиты грунтов от замачивания и промораживания должны быть разработаны в Проекте Производства Работ (ППР).

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

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

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

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

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Проект наружных тепловых сетей разработан в соответствии нормативно технической документации действующей на территории Республики Казахстан и на основании задания на проектирование и технических условий №1148-11 от 30 января 2017 года, выданных АО «Астана-Теплотранзит», а также письма АО «Астана-Теплотранзит» №3422-11 от 19 марта 2018 года об изменении и продлении технических условий.

Источник теплоснабжения - существующая ТЭЦ-2.

Температурный график регулирования отпуска тепла - 130-70^{0}С.

Система теплоснабжения - закрытая.

Схема тепловых сетей - двухтрубная.

Расчётная температура наружного воздуха - минус 35^{0}С;

Средняя температура наружного воздуха отопительного периода - минус 8,1^{0}С.

Продолжительность отопительного периода - 216 суток.

Сейсмичность - район не сейсмичен.

Прокладка тепловых сетей принята подземная, бесканальная и надземная с применением предизолированных труб со встроенной системой ОДК. Под дорогой и по внутридворовым проездам принята прокладка в каналах из блоков ФБС и перекрытием

усиленными дорожными плитами, в лотковых каналах по серии 3.006.1-2.87 и бесканальная прокладка с применением и без разгрузочных плит.

Прокладка тепловых сетей для подключения школы-гимназии № 5 предусмотрена в монолитном канале с усиленной гидроизоляцией.

В рабочем проекте учтены затраты на демонтаж арматуры, труб, изоляции. На существующих тепловых сетях сохранены все ответвления с заменой запорной арматуры.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жёсткого полиэтилена - для подземной прокладки и оцинкованной стали - для надземной прокладки.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов и П-образными компенсаторами.

Для восприятия перемещений теплосети, в узлах ответвлений и углах поворотов предусматривается обкладка труб полиэтиленовыми матами, в соответствии с расчетной схемой теплосети.

Предизолированные трубы укладываются на предварительно утрамбованное основание из песка, толщиной не менее 300мм - для канальной прокладки и 150мм - для бесканальной прокладки. После монтажа трубопроводов при обратной засыпке обязательно устройство защитного слоя из песка, не содержащего твёрдых включений. При температуре наружного воздуха ниже минус 20^{0}С, монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры, поставляются в комплекте.

Конструкция в высшей степени индустриальна. На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из пенополиуретана и внешней защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления или оцинкованной стали.

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 и оцинкованной стали. Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном. Запенивание стыков производится пенопакетами.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №358), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV (рабочие параметры Рр≤1,6МПа, Тр = 130^{0}С).

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметрами 325х7мм; 273х7мм; 219х6мм; 159х4,5мм; 108х4,5мм; 89х4мм; 76х3,5мм; 57х3,5мм; 45х3,5мм - стальные электросварные прямошовные, термообработанные, по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88*, в индустриальной ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Трубы для прокладки по подвалам зданий приняты:

- диаметрами 108х4,5мм; 89х4мм; 76х3,5мм - 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.

В качестве запорной арматуры приняты стальные шаровые краны рабочим давлением до 2,5МПа. Вся арматура принята стальная, герметичности класса «А».

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.

Тепловая изоляция непредизолированных 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 0,45мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95.

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

Для футляров предусмотрено «усиленное» антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.602-2005:

• первый слой - грунтовка битумная или битумно-полимерная;
• лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0мм (в два слоя);
• обёртка защитная полимерная с липким слоем толщиной не менее 0,6мм.

В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

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 1,6МПа.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет - 1203,8м, из них:

- бесканальная прокладка - 827,3м, в том числе с применением разгрузочных плит - 109,9м;
- канальная прокладка - 312,0м, в том числе: в каналах из блоков ФБС - 193,5м; в монолитных каналах - 118,5м;
- прокладка в футлярах - 10,0м;
- прокладка по подвалу до тепловых узлов - 46,0м;
- надземно на вводах в здания - 8,5м.

6.2.3 Автоматизированная система управления инженерным оборудованием Система оперативного дистанционного контроля

Рабочий проект СОДК " Реконструкция с учетом проектирования теплотрассы 2Ду 65-352мм по ул. А. Кравцова, дома №3,3/1,5/1,7,7/1,3/2,5/2" разработан на основании:

- задания на проектирование по объекту " Реконструкция с учетом проектирования теплотрассы 2Ду 65-352мм по ул. А. Кравцова, дома №3,3/1,5/1,7,7/1,3/2,5/2 ", утвержденного и. о. Председателя Правления АО "Астана-Теплотранзит";
- технических условий № 1009-11 от 27.01.2017г, выданных АО "Астана-Теплотранзит";
- письма №3419-11 от 26.03.2018г. об изменении и продлении технических условий №1009-11 от 27 января 2017 года;
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети.

Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", СНиП РК 3.01-01 Ас-2007;

- рабочего проекта тепловых сетей.

Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы.

Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

Обнаруживаемые дефекты:

- повреждение металлической трубы;
- повреждение полиэтиленовой оболочки;
- обрыв сигнальных проводников;
- замыкание сигнальных проводников на металлическую трубу;
- плохое соединение сигнальных проводов на стыках.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 1-го стационарного детектора повреждений, подключенного к сигнальным проводникам через проходной терминал КТ-15, 2-х концевых и 5-х промежуточных терминалов.

Стационарный детектор повреждений контролирует до 2500 м. трубопровода.

Электропитание стационарного детектора обеспечивается подключением в розетку, в существующем тепловом пункте.

В проходном узле применены элементы трубопроводов с кабелями выводов и металлическими заглушками изоляции. Кабели от обоих трубопроводов выводятся в наземный ковер и подключаются к проходному терминалу КТ-15.

В концевых узлах контроля применены концевые элементы трубопроводов с кабелями выводов и металлическими заглушками изоляции. Кабели от подающего и обратного трубопроводов подключаются к концевым терминалам КТ-11, установленным в настенных коверах.

В промежуточных узлах применены элементы трубопроводов с кабелями выводов.

Кабели от обоих трубопроводов выводятся в наземные ковера и подключаются к промежуточным терминалам КТ-12Ш.

Для подключения к промежуточному терминалу КТ-15 и к концевому терминалу КТ-11 используется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5, для подключения к промежуточному терминалу КТ-12/Ш используется пятижильный соединительный кабель NYM 5x1.5.

Контроль системы ОДК предусмотрен с помощью переносного детектора ДПП-АМ.

Контрольно-монтажный тестер мегоомметр цифровой АМ-2002 предназначен для измерения сопротивления слоя пенополиуретановой изоляции трубопровода и сопротивления петли сигнальных проводников. С помощью тестера можно узнать о наличии намокания изоляции, замыкания сигнального провода на металлическую трубу (идентифицируется так же, как и намокание изоляции) и об обрыве сигнальных проводников.

Рекомендуется использовать данный прибор на следующих стадиях: производство трубы, монтаж трубопровода, приемка-сдача в эксплуатацию и эксплуатация тепловых сетей.

Контроллер — это аппаратное средство, предназначенное для сбора информации, первичной ее обработки и передачи на диспетчерский пункт.

К модулю ввода контроллера подключаются все оборудование ТП: насосы, датчики давления, датчики температуры, клапаны и т.д., в том числе и стационарные детекторы состояния трубопроводов с ППУ-изоляцией (см. рис. 15). Данные, получаемые от подключенных приборов, передаются на диспетчерский пункт по GSM-связи, где обрабатываются, визуализируются, архивируются и хранятся. В случае нештатных ситуаций сигнал с контроллера в режиме ”real-time” передается на диспетчерский пункт.

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

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

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- соединение проводов системы ОДК;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Трубы с ППУ изоляцией тепловых сетей по качеству соответствуют «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года №358), имеют жесткую 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, 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 к тепловым сетям стальные, электросварные, прямошовные из качественной углеродистой стали.

При выполнении монтажных работ предусмотрена промежуточная приемка, оформленная актами по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011* «строительное производство. организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция теплотрассы 2Ду65-325 мм по улице А. Кравцова, дома №3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астана. Раздел ОВОС разработан ТОО «Казахский Сантехпроект», г. Алматы.

Строительные работы и сам объект реконструкции не классифицируется согласно санитарной классификации объектов и в соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан относятся к IV категории.

Воздействие на атмосферный воздух. Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства будут являться 9 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ: транспортные работы (ист. 6001), земляные работы (ист.6002), сварочные работы (ист.6003), покрасочные работы (ист. 6004), хранение битума (ист. 6005), нанесение битумной мастики (ист. 6006), работа шлифовальных машин (ист. 6007), нанесение асфальта (ист. 6008), приготовление цементных растворов (ист. 6009). Воздействие на атмосферный воздух в период строительства будет носить кратковременный характер.

Таблица 3

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в период строительства

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		существующее положение на 2018 г		на 2018 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо оксиды								
Сварочные работы	6003	-	-	0,0137000	0,0111000	0,0137000	0,0111000	2018
(0143) Марганец и его соединения								
Сварочные работы	6003	-	-	0,0020000	0,0012500	0,0020000	0,0012500	2018
(0301) Азота диоксид								
Сварочные работы	6003	-	-	0,0053000	0,0006300	0,0053000	0,0006300	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения								
Сварочные работы	6003	-	-	0,0002000	0,0000100	0,0002000	0,0000100	2018
(0616) Диметилбензол								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0376000	0,0079000	0,0376000	0,0079000	2018
(0621) Метилбензол								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0556000	0,0159370	0,0556000	0,0159370	2018
(1210) Бутилацетат								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0327000	0,0063070	0,0327000	0,0063070	2018
(1401) Пропан-2-он								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0556000	0,0338160	0,0556000	0,0338160	2018
(2704) Бензин								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,5556000	1,0050000	0,5556000	1,0050000	2018

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		существующее положение на 2018 г		на 2018 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2732) Керосин								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,5556000	0,3550000	0,5556000	0,3550000	2018
(2750) Сольвент нафта								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0339000	0,0035000	0,0339000	0,0035000	2018
(2752) Уайт-спирит								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0222000	0,0005800	0,0222000	0,0005800	2018
(2754) Алканы С12-19								
Нанесение битума	6005	-	-	0,0042000	0,0013000	0,0042000	0,0013000	2018
Нанесение мастики	6006	-	-	0,0236000	0,0033000	0,0236000	0,0033000	2018
Нанесения асфальта	6008	-	-	0,1944000	0,0118000	0,1944000	0,0118000	2018
(2902) Взвешенные частицы								
Шлифовальные работы	6007	-	-	0,0252000	0,0083000	0,0252000	0,0083000	2018
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния								
Землянные работы	6002	-	-	0,0746000	0,8819000	0,0746000	0,8819000	2018
Приготоволение цементного раствора	6009	-	-	0,0074000	0,0003000	0,0074000	0,0003000	2018
(2930) Пыль абразивная								
Шлифовальные работы	6007	-	-	0,0110000	0,0036000	0,0110000	0,0036000	2018
Итого по организованным:		-	-	-	-	-	-	
Итого по неорганизованным:		-	-	1,7104000	2,3515300	1,7104000	2,3515300	
Всего:		-	-	**1,7104000**	**2,3515300**	**1,7104000**	**2,3515300**	

Организация санитарно-защитной зоны. В соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237) для данного объекта санитарно-защитная зона не устанавливается.

Воздействие на водные ресурсы. Ближайший водный объект река Акбулак (приток р. Есиль) находится на расстоянии 220 м. Объект расположен в пределах водоохранной полосы. Проект рассмотрен Есильской бассейновой инспекцией и согласован (заключение от 19 июня 2017 года № KZ55VRB00002162). Водоснабжение в период строительства на хозяйственно-питьевые и производственные нужды привозное. Забор воды из поверхностных и подземных водных источников не предусматривается. Водоотведение хозбытовых стоков предусмотрено в септик с последующим вывозом на очистные сооружения. Сброс сточных вод на рельеф местности не планируется. Технология проведения строительных работ не предполагает образование производственных сточных вод.

Отходы производства и потребления. Процесс производства строительных работ сопровождается образованием отходов. Все отходы производства и потребления подлежат временному хранению (в срок не более шести месяцев) в специально отведенных местах с последующим вывозом по договору со специализированными организациями на переработку или захоронение. Отходы в период эксплуатации не образуются.

Таблица 4

Объем образования отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	**419,915710**	-	**419,915710**
в т.ч. отходов производства	417,575710	-	417,575710
отходов потребления	2,340000	-	2,340000
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0,101100	-	0,101100
Отходы асфальта	285,076350	-	285,076350
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	2,340000	-	2,340000
Огарки сварочных электродов	0,011200	-	0,011200
Лом черного металла	55,787060		55,787060
Отходы древесины	17,650000		17,650000
Отходы железобетона	58,950000	-	58,950000
Красный уровень опасности			
	-	-	-

Физические воздействия. На участках строительства потенциальным источником шума, вибрации является спецтехника, используемая в процессе производства строительных работ. Данное воздействие имеет кратковременный характер.

*Воздействие на земельные ресурсы и почвы***.** Для защиты почвенно-растительного слоя проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- снятие и возврат плодородного слоя;
- использование большей части разработанного грунта для обратной засыпки;
- организация специальных мест на стройплощадке для временного хранения материалов;
- использование существующих проездов с асфальтным покрытием для движения строительной техники;
- организация площадок с твердым покрытием для временного хранения образующихся строительных отходов.

Воздействие на растительность. Согласно Акта обследования зеленых насаждений от 23 мая 2017 года под пятно застройки подпадают под вынужденный снос 24 шт. деревьев, в том числе боярка – 4 шт., вяз – 14 шт., тополь – 4 шт., ясень – 2 шт. Для семи деревьев компенсационная посадка не требуется, так как они попадают в охранную зону инженерных коммуникаций. Для семнадцати деревьев проектом предусматривается компенсационная посадка в пятикратном размере в количестве 85 деревьев.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция теплотрассы 2Ду 65-325мм по ул. Кравцова 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астане» соответствуют требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, а также Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Реконструкция теплотрассы 2 Ду 65-325 мм по улице А. Кравцова, дома № 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2» разработан на основании: • задания на проектирование

по объекту: «Реконструкция теплотрассы 2Ду 65-325 мм по ул. Кравцова 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астане», утверждённого и. о. Председателя Правления АО «Астана-Теплотранзит» от 10.03.2017 г.; • заданий технологических отделов ТОО «Казахский Сантехпроект»; • отчёта о результатах инженерно-геологических изысканий на объекте: «Реконструкция с учётом проектирования теплотрассы 2Ду 65-325 мм ул. Кравцова ж/д 3,3/1,5/1,5,7,7/1,3/2,5/2», выполненного ТОО «АлматыГеоЦентр», г. Алматы, в 2017 году.

Согласно требованиям технических условий № 1148-11 от 30.01.2017 г., в рабочем проекте предусмотрена реконструкция тепловых сетей в связи с физическим износом. Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет 1 203,8 м.

В разделе ПОС раздел 6 предусмотрены мероприятия санитарно-эпидемиологического характера.

Строительство осуществляется в соответствии с требованиями санитарных правил.

При строительстве объекта должны соблюдаться следующие требования:

При строительствепредусмотрено соблюдение следующих требований: сбор и хранение производственных и комунальных отходов осуществляется в специально выделенных местах, вывоз осуществляется своевременно. Рабочие и ИТР, занятые на объекте обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и туалетами) в соответствии с действующими нормами. Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке предусматривается ззавеошение до начала основных строитльно-монтажных работ.

На объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и др средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Проектом предусмотрено обеспечение работающих питьевой водой, соответствующей санитарным требованиям. Вода используется привозная, доставка автотранспортом, соответствующим документам санитарно-гигиенического нормирования, в емкостях разрешенных к приманению. Предусмотрены мытье, дезинфекция емкостей для хранения питьевой воды.

На площадке предусмотрен «биотуалет». Вывоз отходов предусмотрен спец.автотранспортом.

Рабочие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты, предусмотрены стирка, ремонт спецодежды. Увеличение продолжительности рабочей смены для работников подвергающихся вредным производственным факторам не допускается. Отдых между сменами предусмотрен не менее 12 часов. Питание рабочих предусмотрено путем доставки пищи из базовой действующей столовой.

Выданные замечания по ссылке на устаревшие нормативные акты устранены. Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению условий труда работающих.

Экспертное заключение: Рабочий проект «Реконструкция теплотрассы 2 Ду 65-325 мм по улице А. Кравцова, дома № 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2» соответствует требованиям Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177;

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, исходных данных, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» утвержденному и введенному в действие Приказом Комитета по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан №156 от 29 декабря 2014 года.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и принимается 5 мес.

Начало строительства запланировано с августа 2018 года, согласно письма заказчика АО "Астана-Теплотранзит" №60301-11 от 20 июля 2018 года.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства – 5 мес.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2018 год – 100 %.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2018.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015; ЭСН РК 8.04-02-2015; ЭСН РК 8.05-01-2015 с изменениями и дополнениями выпуски 1-11);

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2018 . Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017 с изменениями и дополнениями выпуски 1-11;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2018. Выпуск 1;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом СЦПГ РК 8.04-12-2017*.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п. 16, приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по позициям 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2018 года с учетом текущего и прогнозного уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 29 августа 2017 года №34 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы» с учетом изменений от 3 апреля 2018 года (протокол № 14) с МРП 2018 года – 2405 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Экспертиза PRO» в рабочий проект «Реконструкция теплотрассы 2Ду 65-325мм по ул. Кравцова 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астане» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел «Конструктивные решения»

1. Том 2. Альбом 487-1-11С-ОПЗ. Лист 12(стр.25). Откорректированы в соответствии с АГСК-1 от 2018г., ссылки на нормы проектирования, используемые на территории РК: СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»; СП РК 5.03-107-2013 «Не-сущие и ограждающие конструкции».

2. Том 7. Альбом 487-1-11С-КЖ. Лист КЖ-1.4. пункт 15. Откорректированы в соответствии с АГСК-1 от 2018г., ссылки на нормы проектирования, используемые на территории РК: СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»; СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

3. Листы КЖ-4, КЖ-12. Представлен Том 7. Альбом 487-1-11С-КЖ.Р. Конструктивные расчеты, произведенные с использованием системы общестроительных расчетов «Фундамент» (версия 13.2), (разработчик ООО ПСП «Стройэкспертиза» г. Тула), со сбором нагрузок на монолитные плиту и лотки. По расчетам марки бетона и армирование монолитных железобетонных плиты Пм-1, лотка Л1 достаточны.

4. Листы КЖ-7, КЖ-8, КЖ-9. В п. 8. на л. КЖ-1.4 добавлены мероприятия по гидроизоляции плит покрытия СК-1, СК-2, СК--3 согласно технических условий.

5. Листы КЖ-11. В п. 8. на л. КЖ-1.4 добавлены мероприятия по гидроизоляции плит покрытия УТ1 согласно технических условий.

6. Лист КЖ-34. Представлены проектные решения по демонтажным (дополнительным) работам каналов, тепловых камер, опор и т.д.

Раздел «Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование»

7. Технические условия №1148-11 от 30 января 2017 года – продлены.

8. Предоставлена «Схема балансовой принадлежности тепловых сетей».

9. Предоставлено письмо о существующих нагрузках на переподключаемые объекты.

10. Л.ТС-1. Общие указания. Выполнена таблица потребителей с указанием существующих нагрузок теплопотребления, с указанием адреса объекта (п.2.1 ГОСТ 21.605-82),

11. Выполнен план демонтажных работ. Отражены все демонтируемые элементы.

12. Л.ТС-2. На планах тепловой сети указаны привязки вводов тепловой сети к углу здания (ЖД и КН).

13. Узлы перехода промаркированы, разработаны на листе ТС-5.

14. Узел перехода из бесканальной прокладки в канальной выполнен в разделе КЖ.

15. Участок 4м – разрез 3-3. На плане обозначен футляр с выноской (выполнено по всей трассе).

16. СК-1 – условное обозначение откорректировано, указана длина компенсатора.

17. УТ-3. Ответвление диаметром 150мм, откорректирована топографическая сьемка.

18. УТ11 объединено с УТ12.

19. Подключение ЖД №5 – ответвление в УТ14 диаметр 76х3, откорректирована топографическая съемка.

20. Участок от УП6 до КН – указано расстояние до фундамента здания.

21. УП6 – выполнен под углом 900.

22. Участок до Жд №3/2 – теплотрасса проложена под разгрузочными плитами.

23. Участок между УП15 и УП16 - теплотрасса проложена под разгрузочными плитами.

24. Участок тепловой сети перед ЖД №7 – трасса уложена под разгрузочными плитами, откорректировано графическое изображение.

25. Л.ТС-3. Выполнены разрезы в масштабе, указана толщина уплотненного грунта.

26. Л.ТС-4-6. На профиле изображены автомобильные дороги и проезжие части.

27. УТ-1. Узел откорректирован. В местах установки запорной арматуры предусмотрена бесканальная прокладка с применением разгрузочных плит.

28. Л.ТС-23. Раскладка компенсационных матов обоснована расчетом на прочность трубопроводов в программе «СТАРТ». СК-1 условное обозначение откорректировано.

29. Выполнены выноски на торцевых заглушках.

30. Подъем из канальной прокладки в надземную – выполнен в разделе КЖ.

31. Восстановление благоустройства (асфальт, брусчатка, заборы, мафы, деревья, кустарники, и т.д.) – учтены разделом КЖ.

32. Демонтажные работы каналов, тепловых камер, неподвижных опор, эстакад – учтены в разделе КЖ.

33. Л.ТС.СО-9-10. Объем материалов для временного теплоснабжения – исключен, согласно письма заказчика.

Раздел «Автоматизированная система управления инженерным оборудованием»

34. Предоставлено согласование с АО «Астана-Теплотранзит».

35. Общие указания разработаны согласно ГОСТ СПДС 21-101-97. Дополнительно указано:

- основание для разработки рабочей документации (задание на проектирование, проект теплосети, технические условия);

- запись о том, что рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, указать номер и название нормативных документов;

- перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

36. Указано, какие типы повреждений выявляют детекторы, какова зона действия стационарного детектора. Указано, как предусмотрено электропитание стационарного детектора.

37. На схеме указано место установки GSM-модема, общие указания дополнены пояснениями о способе передача информации на диспетчерский пункт.

38. Исключены технические условия из ведомости прилагаемых документов. (п.4.2.7 ГОСТ СПДС 21-101-97)

39. В общих указаниях даны пояснения по использованию мегаомметра, тестера повреждений.

40. Откорректированы марки терминалов в спецификации, на схеме, в общих указаниях.

41. Даны пояснения сколько кабелей затягиваются в трубу

42. Оборудование принято из ресурсной базы.

43. Указаны ГОСТы, марки оборудования.

44. В спецификации оборудования указана толщина д50мм.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»

45. Оформление проектных материалов ОВОС приведено в соответствие с нормативными требованиями.

46. Откорректированы расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

47. Исходные данные расчетов выбросов приведены в соответствие с данными сметной документации.

48. Откорректированы расчеты объемов образования отходов.

49. Количество компенсационной посадки деревьев принято согласно действующим нормативам.

Раздел «Организация строительства»

50. Откорректирован расчет продолжительности строительства.

51. Представлено письмо о начале строительства.

Раздел «Сметная документация»

52. Откорректирован размер затрат на экспертизу, согласно договору.

53. Приведены в соответствие принятые расценки на строительно-монтажные работы.

54. Сметная документация откорректирована согласно проектным решениям по замечаниям экспертной организации.

Раздел «Мониторинг цен»

55. Исключены из Перечня материалы и оборудование, цены на которые имеются в действующих сборниках цен.

56. Представлены прайс-листы, ценовые предложения на официальном бланке с исходящим номером, подписанные и заверенные печатью на момент прохождения экспертизы.

57. Представлен откорректированный перечень выбора материалов, изделий и оборудования, стоимость которых принята по прайс-листам и ценовым предложениям, с указанием даты его утверждения заказчиком, Ф.И.О. и должности утверждающего лица, заверенный печатью.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Реконструкция теплотрассы 2Ду 65-325мм по ул. Кравцова 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астане» разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в части охраны труда и технике безопасности, экологических и санитарных требований, установленных государственными нормативами действующих на территории Республики Казахстан.

Таблица 5

Основные технико-экономические показатели по проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Общая протяженность тепловых сетей	м	1203,8	1203,8
2	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 года, всего	млн. тенге	303,206	288,309
	в том числе:			
	СМР	млн. тенге	249,852	243,695
	оборудование	млн. тенге	1,053	1,053
	прочие затраты	млн. тенге	52,301	43,561
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:			
3	в текущем уровне цен 2017 года с МРП 2 269 тенге	млн. тенге	8,829	8,829
	в текущем уровне цен 2018 года с МРП 2 405 тенге	млн. тенге	294,377	279,480
4	Нормативная продолжительность реконструкции	мес.	5,0	5,0

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 строительства на

14,897 млн. тенге вызвано приведением в соответствие рабочего проекта, объемов и расценок в смете.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция теплотрассы 2Ду 65-325мм по ул. Кравцова 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 в г. Астане» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая протяженность тепловых сетей	- 1203,8м;
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2017, 2018 года, всего	- 288,309 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	- 243,695 млн. тенге;
оборудование	- 1,053 млн. тенге;
прочие затраты	- 43,561 млн. тенге;
нормативная продолжительность реконструкции	- 5,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Астана-Теплотранзит», в соответствии с условиями договора от 13 февраля 2018 года №101/17-18.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қ. 3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 Кравцова к. бойындағы 2Ду 65-325мм жылу трассасын қайта құру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жылу желілерінің жалпы қашықтығы	- 1203,8м;
Ағымдағы 2017, 2018 жыл құны деңгейі бағасында құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 288,309 млн. теңге;
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 243,695 млн. теңге;
жабдық	- 1,053 млн. теңге;
басқа да шығындар	- 43,561 млн. теңге;
қайта құрудың нормативтік ұзақтығы	- 5,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 13 ақпанындағы №101/17-18 шартының талаптарына сәйкес «Астана-Теплотранзит» АҚ кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы қайта құру кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Рахматулин Р.М.

Директор

Нурмагамбетова А.К.

Эксперт

Лыкова Г.М.

Эксперт

Талипов Е.М.

Эксперт

Хасанова М.А.

Эксперт

Яковлев М.М.

Эксперт

Ахмадиева Ж.Ж.

Эксперт

Малаханов А.К.

Эксперт

Тулебаев Ч.С.

Специалист

Номер: KZ04VDD00097209

Акимат города Астаны

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны»

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Астана-Теплотранзит" 010009, Республика Казахстан, г.Астана, район "Алматы", улица ЖАНСУГУРОВА И, дом № 7.

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 041140003314

Наименование производственного объекта: Реконструкция теплотрассы

Местонахождение производственного объекта:

г.Астана, Район "Байқоныр" ул. А. Кравцова, дома №3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления Танабаев Муса Турманович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: **Дата выдачи:** 31.07.2018 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	1,7104	2,351530
Реконструкция теплотрассы 2Ду65-325 мм по улице А. Кравцова, дома №3, 3/1, 5/1, 5, 7, 7/1, 3/2, 5/2 (район Бауконур)	1,7104	2,351530
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль абразивная	0,011	0,0036
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,082	0,8822
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0376	0,0079
Марганца соединения	0,002	0,00125
Уайт-спирит	0,0222	0,00058
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0002	0,00001
Сольвент	0,0339	0,0035
Толуол	0,0556	0,015937
Ацетон	0,0556	0,033816
Бензин	0,5556	1,005
Азота (IV) диоксид	0,0053	0,00063
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,2222	0,0164
Железо (II, III) оксиды	0,0137	0,0111
Керосин	0,5556	0,355
Бутил ацетат	0,0327	0,006307
Взвешенные частицы	0,0252	0,0083
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу сверхустановленных лимитов установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов ПДВ или инвентаризации источников выбросов по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Разработка, согласование Плана природоохранных мероприятий и предоставление отчетности, не предусмотрено.
4. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
5. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Астаны. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в управление государственных доходов по району г. Астаны.
6. Предоставление отчетности в течение 10 рабочих дней после отчетного периода, согласно приказу Министра по охране окружающей среды РК «Об утверждении Требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 14 февраля 2013 года №16-п, предусмотрено.