«Нұр-Сұлтан қаласындағы Мәмбетов көшесі 8/2, 129 квартал, Ду 200мм жылу трассасын қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
25.11.2021 ж. № АС-0197/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана-Теплотранзит» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС

ЖОБАЛАУШЫ:
«Даму Орта LTD» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласындағы Мәмбетов көшесі 8/2, 129 квартал, Ду 200мм жылу трассасын қайта жаңарту» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ АС-0197/21 от 25.11.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Теплотранзит»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»

ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Даму Орта LTD»

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «AIM Company».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы, заключенным между ТОО «AIM Company» и АО «Астана-Теплотранзит» от 27 июля 2021 года №629/17-21 по принципу одного окна.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Теплотранзит».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект» (государственная лицензия №13015367 от 11 сентября 2013 года, приложение от 11 сентября 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категории).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Даму Орта LTD» (государственная лицензия ГСЛ №009520 от 12 августа 2002 года, приложение от 12 августа 2002 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, II категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 07 апреля 2021 года;

техническое заключение по результатам обследования объекта, выполненное ТОО «Казахстанский центр управления проектами» в 2021 году (свидетельство об аккредитации от 02 августа 2021 года №KZ14VWC00012953, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, аттестат эксперта Абдрахманов Р.А. от 21 февраля 2018 года №KZ02VJE00035469, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», аттестат эксперта Гершкул С. Ю. от 02 марта 2020 года №KZ31VJE00053183, выданный ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан»);

приказ заказчика от 01 июня 2021 года №15/1-ө «О создании комиссии для составления дефектного акта»;

дефектный акт, утвержденный заказчиком от 27 августа 2021 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 12 ноября 2021 года;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «TPS-ЭКСПЕРТ» в 2021 году (государственная лицензия №13014554 от 04 сентября 2013 года, приложение от 10 июля 2014 года, выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, изыскательская деятельность);

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «TPS-ЭКСПЕРТ» в от 04 мая 2021 года (государственная лицензия №13014554 от 04 сентября 2013 года, приложение от 10 июля 2014 года, выданные Комитетом по делам строительства и

жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, изыскательская деятельность);

схема трассы теплоснабжения в М 1:750, выполненная от 13 апреля 2021 года ТОО «Астанагорархитектура»;

договор на выполнение работ от 12 апреля 2021 года №8, заключенным между ТОО «Павлодарэнергопроект» и ТОО «Даму Орта LTD»;

гарантийное письмо заказчика от 04 октября 2021 года №5845-17, содержащее данные о том, что заказчик обязуется получить экологические разрешительные документы по рабочему проекту до начала строительно-монтажных работ;

письмо заказчика от 09 апреля 2021 года №865-17, содержащее данные об источнике финансирования, сроках начала строительства (май 2022 года);

письмо заказчика от 20 сентября 2021 года №5535-17, содержащее данные о направлении рабочего проекта на экспертизу, о согласовании принятых проектных решениях;

письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 26 июня 2019 года №510036/БкН-2151, содержащее данные о том, что выдача разрешения на реконструкцию объектов тепловых сетей не требуется;

письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 30 сентября 2021 года №510-02-05/19465, содержащее данные о том, что выдача архитектурно-планировочного задания на проектирование на реконструкцию наружных сетей теплоснабжения в подземном исполнении не представляется возможным.

Технические условия:

на теплоснабжение от 29 января 2021 года №677-11, выданные АО «Астана-Теплотранзит» (срок действия – 1 год).

5.2 Согласования заинтересованных организаций

Тепловые сети. План сети согласован ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан», ТОО «Научно-исследовательский проектный институт «Астанагенплан», ТОО «Best Winner», КСП «Мунайшы», КСП «Алга-КМТО», ТОО «Seloris».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№914-21-1-ПП. Том 1. Паспорт проекта.

№914-21-1-ПЗ. Том 2. Пояснительная записка.

№914-21-ИИ. Том 3. Инженерные изыскания.

№914-21-1-СД. Том 5. Сметная документация.

№914-21-Том 6. Перечень материалов, изделий, конструкций и оборудования. Прайс-листы (основной и альтернативный варианты).

№914-21-1-ПОС. Том 7. Проект организации строительства.

№914-21-ТС1 Альбом 1. Тепловые сети.

№914-21-КЖ1 Альбом 2. Конструкции железобетонные.

№914-21-ОДК1 Альбом 3. Оперативно-дистанционный контроль.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан.

5.5 Существующее положение

Обследуемый объект – расположен в районе «Сарыарка» участок теплотрассы проложен во дворах домов по улице Мамбетовой.

Работы по обследованию Объекта были проведены в августе 2021 г. Тепловая сеть на участке преимущественно подземная. Количественные характеристики стальных трубопроводов Объекта:2Ø159 мм = 103 м 2Ø1 33 мм = 75 м2Ø108 мм = 26 м 2Ø89 мм = 135 м. Всего – 339 м трассы. В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. При этом использованы стальные задвижки, шаровые клапаны и дисковые затворы. По результатам осмотра тепловых сетей выявлен значительный износ. Основная причина неудовлетворительного состояния тепловых сетей в длительной эксплуатации трубопроводов и оборудования 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 °, 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;
- наружная коррозия трубы в районе опоры;
- характер ремонтных участков указывает на возникновение свищей и трещин в трубопроводах, устраняемые путем приварки металлических накладок;
- следы разрушения асфальтобетонного покрытия, что свидетельствует о просадках участков теплотрассы.

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 настоящему экспертному заключению. Участки 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

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Проектируемый участок расположен по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан. Территория прохождения тепловых сетей, подлежащих реконструкции, застроена жилыми домами и осложнена надземными и подземными инженерными коммуникациями.

Рисунок 1 - Ситуационная схема

Природно-климатические условия района участка строительства

Климатический район – IВ.

Абсолютный максимум – плюс 42,0°С.

Абсолютный минимум – минус 47,0°С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 40,2°С, 0,92 – минус 35,8°С.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки 0,98 – минус 37,7°С; 0,92 – минус 31,2°С.

Нормативная снеговая нагрузка для I географического района – 0,8 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для V географического района – 1,0 кПа.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см:

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;

- крупнообломочные грунты - 253

Глубина проникновения отрицательных температур в грунт 1,42 м:

с обеспеченностью 0,98 – 2,19 м;

с обеспеченностью 0,9 – 1,90 м.

Сейсмичность района – несейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В ходе изысканий в пределах площадки были пробурены 2 скважины глубиной 4,0 м. В геологическом строении участка по данным буровых работ, до глубины 4,0 м принимают участие, аллювиальные отложения четвертичного возраста, представленные суглинками, которые перекрыты насыпными грунтами.

Насыпные грунты характеризуются как слежавшийся, из суглинка темно-коричневого цвета, с включением крупного песка и щебня. Ниже залегают аллювиальные суглинки коричневого цвета, с прослойками и линзами песка средней крупности, от полутвердой до мягкопластичной консистенции.

Гидрогеологические условия участка. На участке изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине 2,00- 2,20 м, что соответствуют высокому положению УПВ.В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,00 м.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов- 0,006-0,015м/сут;
- для суглинков, а QII-IV- 0,002-0,028м/сут;

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, очень жесткие, щелочные, солоноватые. Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие. По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды сильноагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов. На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ – 1. Насыпной грунт tQIV.

ИГЭ – 2. Суглинки aQII-IV.

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения физико-механических свойств. Инженерно-геологический элемент – 1. Насыпной грунт tQIV характеризуются на данном участке как слежавшийся, состоящий из суглинка, неоднородный по плотности, мощностью0,8-1,0м.Насыпные грунты, учитывая их неоднородность, плотность рекомендуется взять равной 1,85г/см3(по опыту работ на аналогических грунтах). Расчетное сопротивление равно в среднем 165 кПа.

Инженерно-геологический элемент – 2. Суглинки aQ II-IV коричневого цвета, с прослойками песка средней крупности, комковатой структуры, вскрытой мощностью 3,00-3,20м. Физико-механические свойства грунтов обработаны совместно с данными архивных материалов.

Засоленность и агрессивность грунтов. По суммарному содержанию водорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2011, грунты, слагающие

участок изысканий, относятся к незасоленным. Степень агрессивности грунтов (таблица No 4 СП РК 2.01- 101-2013) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты слабоагрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Конструктивные решения

В соответствии с договором №651/17-21 от 10.08.2021г. между ТОО «Казахстанский центр управления проектами» и АО «Астана-Теплотранзит» выполнено техническое обследование объекта: «Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм».

Целью настоящего технического заключения являются проведение обследования для определения оценки фактического состояния и эксплуатационной пригодности теплотрассы.

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

Перед началом строительно-монтажных работ необходимо выполнить демонтаж существующих строительных конструкций - скользящих и неподвижных опор, сборных каналов, тепловых камер, шахт опуска, попадающих в зону строительства. При строительстве тепловой сети в зону проектирования попадают дорожное покрытие, тротуары, бордюрные камни, брусчатка и металлический забор. После выполнения строительно-монтажных работ объемы по благоустройству подлежат восстановлению.

Объемы на демонтажные работы по демонтажу и благоустройству на данном участке указаны в "Дефектном акте на демонтажные работы". Восстановительные работы по благоустройству указаны в "Спецификации строительных конструкций сети"

Каналы непроходные засыпные:

стены – блоки ФБС по ГОСТ 13579-78, толщиной 400 мм,

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8 в. 0-1.

Колодцы управления:

плиты - опорные железобетонные сборные по серии 3.006.1-8;

стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

люки из композитных материалов с дополнительной крышкой и запорным устройством по СТ РК 2384-2013;

Колодцы дренажные:

днище - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

люки из композитных материалов с дополнительной крышкой и запорным устройством по СТ РК 2384-2013;

металлическая решетка предназначена для предотвращения падения и безопасности людей.

Защитная стенка – из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 на 500 мм выше уровня грунтовых вод с учетом сезонного подъема.

Все железобетонные конструкции, сборные и монолитные, выполнены на сульфатостойких марках портландцемента по ГОСТ 22266-2013. Марка бетона по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W6.

Поверхности элементов всех железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить горячим битумом в 2 слоя.

Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, подверженные атмосферным воздействиям, окрасить кремнийорганической краской КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунту разбавленной краской.

Электроды для сварных соединений по ГОСТ 9467-75 -типа Э42. Длину и катеты сварных швов назначать конструктивно, но не менее толщины свариваемых элементов. Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружения в целом. Все сварные швы по ГОСТ 5264-80, тавровые и угловые по усилиям в элементах конструкций, стыковые с полным проваром. Степень очистки конструкций, перед нанесением покрытия, III по ГОСТ 9.402- 04.

Мероприятия для предотвращения отрицательного воздействия набухающих грунтов, приняты на основании «Руководство по проектированию оснований и фундаментов на пучинистых грунтах»:

- устройство щебеночных оснований под подземными конструкциями и сооружениями (каналы, дренажные колодцы).
- засыпка пазух котлована по периметру не менее 1,0 м до уровня земли песком средней крупности с тщательным послойным уплотнением с проливкой водой до р=1,65г/см3).

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан, а также на основании задания на проектирование и технических условий №677-11 от 29 января 2021 года, выданных АО "Астана-Теплотранзит".

Расчетная температура наружного воздуха – минус 31,2^{0}С.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-1.

Параметры теплоносителя - 130-70°С.

Схема тепловых сетей - 2-х трубная, тупиковая.

Система теплоснабжения - закрытая.

Режим работы тепловых сетей – круглосуточный, в течение года.

Продолжительность отопительного периода – 221 суток.

Грунтовые воды - на глубине 2,0-2,5 метра.

Проект входит реконструкция участка теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан.

Проектом выполнена реконструкция существующей теплотрассы 2Ду200мм на участке от стыковки с существующей теплотрассой 2Ду200мм в ППУ-ПЭ изоляции до вводных задвижек жилого дама №8/2 по ул. Мамбетова.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом с применением труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

При размещении тепловой сети под автомобильными проездами выполнена защита трубопровода с применением разгрузочной плиты. В местах приближения теплосети к зданию предусмотрена прокладка в канале.

При проектировании выполнено переключение всех существующих теплотрасс. До строительства тепловой сети выполнен демонтаж существующей тепловой сети 2Ду200мм.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой. Дренаж теплосети осуществляется в дренажный колодец с последующей перекачкой передвижными насосами в ближайшую ливневую сеть.

Согласно отчету по инженерно-геологическим работам основанием под строительные конструкции служат суглинок коричневого цвета тугопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система оперативного дистанционного контроля.

Трубы приняты стальные электросварные из Ст20 гр."В" по ГОСТ 10705-80, в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006. Трубы поставляются изолированными по ГОСТ 30732-2006, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб составляет 150мм, для диаметра 325 – 210мм.

Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт уплотняется послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи), с коэффициентом плотности 0.95. Над каждой трубой на слой песка уложена маркировочная лента.

Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами. Изоляция стыков выполняется в соответствии с рекомендациями завода изготовителя. Соединение труб между собой, приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов Э-42.

Монтаж труб выполняется в соответствии с "Методическими рекомендациями по сварке, термообработке и контролю трубных систем котлов и трубопроводов энергетического оборудования" и руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ заводов изготовителей.

После монтажа трубопроводов выполнено гидравлическое испытание теплосети согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

Производство работ, испытания, приемка в эксплуатацию выполняется согласно СН РК 1.03.00-2011, типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) и типовыми альбомами по перечню ссылочных документов.

Основной технический показатель:
общая протяженность сети - 0,188 км.

Электротехнические решения

Система ОДК

Проект системы ОДК выполнен в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Для трубопроводов с теплоизоляционным слоем из пенополиуретана (ППУ) предусматривается система оперативного дистанционного контроля (СОДК) состояния изоляции, которая поставляется комплектно совместно с трубопроводами и изделиями заводом-изготовителем.

Система ОДК включает:

- сигнальные медные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящих по всей длине теплосети;
- терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;
- кабели для соединения сигнальных проводников в изолированных трубах с терминалами в точках контроля.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя трубопроводов при изменении его влажности. Чувствительными элементами являются сигнальные медные проводники, находящиеся внутри теплоизоляционного слоя и проходящие по всей длине контролируемого трубопровода.

Участки трубопроводов поставляются с завода-изготовителя с уже установленными сигнальными проводниками. Во время производства работ по изоляции стыков соединение проводников выполняется с помощью соединительных обжимных муфт.

Для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников устанавливаются промежуточные и концевой терминалы.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии с действующими в РК строительными нормами и правилами, обеспечивающими пожарную безопасность.

В соответствии с проектом предусмотрены решения, согласно которых пожарную безопасность при осуществлении строительно-монтажных работ следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности» (постановление Правительства РК от 9 октября 2014г №1077, глава 12).

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект "Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан". В настоящий проект входит реконструкция существующей теплотрассы 2Ду200мм на участке от стыковки с существующей теплотрассой 2Ду200мм в ППУ-ПЭ изоляции до вводных задвижек жилого дама №8/2 по ул. Мамбетова. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом с применением труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой в соответствии с ГОСТ 30732-2006. При размещении тепловой сети под автомобильными проездами выполнена защита трубопровода с применением разгрузочной плиты. В местах приближения теплосети к зданию предусмотрена прокладка в канале. При проектировании выполнено переключение всех существующих теплотрасс. До строительства тепловой сети необходимо выполнить демонтаж существующей тепловой сети 2Ду200мм, а также устройство временных сетей теплоснабжения на нужды ГВС из демонтируемых трубопроводов. Общая протяженность сети - 188 м.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее

обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Рабочим проектом предусмотрены санитарные установки в виде мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом. Рабочим проектом предусмотрено оборудование всех участков и бытовых помещений аптечками первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Рабочим проектом допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

Рабочий проект "Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан" соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.5 Организация строительства

Проект разработан на основании технического задания на проектирование в соответствии с требованиями: - СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство.

Проект организации строительства содержит основные положения по организации работ: краткие характеристики строительной площадки, конструктивные решения объекта, производственно-хозяйственные характеристики района строительства, методы организации и производства работ.

Разработаны мероприятия по технологии производства работ и контролю качества по основным видам работ, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства.

Выполнен расчет потребности временных зданий и сооружений.

В проекте представлены таблица потребности в основных строительных машинах и механизмах, линейный календарный план строительства, строительный генплан.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожарной безопасности, с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при

строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства» от 28 февраля 2015 года № 177.

Определение продолжительности строительства произведено методом экстраполяции.

Продолжительность строительства принимается 1,6 месяцев, в том числе подготовительный период 0,3 месяца.

Начало строительство планируется со второго квартала 2022г.

Основные технические показатели:

Начало строительства – второй квартал 2022 года.

Нормы задела по годам строительства - 2022 год -100%.

Нормативный срок продолжительности строительства – 1,6 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом 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 14ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных 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 и/или объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 4 квартала 2021 года, редакция от 28.09.2021г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2018 с учетом изменений и дополнений, выпуск 15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые 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, приложения2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.85, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-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 (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021 года с учетом текущего(и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы» одобренный на заседании правительства РК от 25 августа 2020 года, протоколом №29 и с МРП на 2021 год -2917 тенге, на 2022 г -3063.

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 «AIM Company» в рабочий проект «Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Конструктивные решения</u>

1. Представлена демонтажная ведомость, исключены монтажные работы.
2. Согласно инженерно-геологического отчета грунты пучинистые.
3. Конструктивные решения приняты с учетом особенности грунта, глубины промерзания и уровня грунтовых вод. Указаны примечания по мероприятиям против зимнего пучения.
4. Конструктивные решения принять для влажных грунтов

5. Выполнена сводная спецификация сборных и монолитных участков теплотрассы с указанием ссылок на листы, где данные элементы разработаны.

6. Разрезы по дренажным колодцам указаны с отметкой уровня грунтовых вод.

7. Предусмотрена защита стен колодца кирпичной кладкой, с возведением на 500 мм выше уровня воды.

Теплоснабжение

8. Учтены объемы работ по восстановлению благоустройства, выкорчевке деревьев (кустарников), демонтажа и монтажа элементов ограждений.

9. л.ТС-1. Выполнен план демонтажных работ, отражены демонтируемые участки, выполнена спецификация. Отражено состояние существующих ж/б каналов.

10. Л.ТС-2. Обосновано изменение трассировки тепловой сети.

11. Маркировка теплопровода указана согласно полной маркировки по ГОСТ 30732-2006.

12. Л.ТС-3. Отражен уровень грунтовых вод (УГВ). На профиле тепловой сети отражены участки с ручной разработкой грунта. Отражены разгрузочные плиты. Отражены отметки существующих трубопроводов в подвале.

13. Л.ТС-4. Предоставлен расчет на прочность трубопроводов.

14. Л.ТС-5. Монтажная схема выполнена в укрупненном виде, отражены все элементы в масштабе. Раскладка компенсационных матов обоснована расчетом. Разработан узел перехода надземной в подземную прокладку.

15. Приложены узлы пересечения с электрокабелями и линиями связи.

16. Л.ТС.СО-1. Внесены изменения согласно замечаниям.

Электротехнические решения

Раздел СОДК

17. Предусмотрена установка стационарного оборудования, обеспечивающего передачу информации на диспетчерский пункт АО "Астана-Теплотранзит" согласно требованию ТУ, Задания на проектирование.

18. Проставлены подписи в основном штампе. ГОСТ СПДС 21.101-97.

19. Учтены замечания и предложения экспертов смежных разделов.

20. Принято современное оборудование из ресурсной сметно-нормативной базы РСНБ РК.

21. СО откорректирована с учетом замечаний. Указаны марки, ГОСТы всего оборудования для корректного составления сметы.

22. Откорректирована ОПЗ с учетом замечаний.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

23. Доработан раздел ПОС в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства № 1077 от 9 октября 2014 года.

24. В разделе АС для строительной части исключена не предусмотренная классификация в области пожарной безопасности.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

25. Замечания, выданные в процессе санитарно–эпидемиологической экспертизы отработаны, внесены изменения и дополнения в рабочий проект. Предусмотрена промывка с последующей дезинфекцией тепловых сетей.

Организация строительства

26. Раздел ПОС откорректирован в соответствии с измененной сметной стоимостью строительства.

27. Проект откорректирован и приведен в соответствие согласно выданным замечаниям.

Сметная документация

28. В сводном и сметном расчете стоимости строительства выделены затраты на 2021 г и 2022 г.

29. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

30. В сводном сметном расчете стоимости строительства затраты на ПИР учтены согласно представленного расчета.

31. Представлены дефектные акты.

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, разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями 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».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Таблица 1.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Общая протяженность тепловой сети	км	0,188	0,188

2	Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2021-2022 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	80,900 67,710 0,201 12,989	77,961 65,196 0,201 12,564
	- сметная стоимость в текущих ценах 2021 года (ПИР и экспертиза) - сметная стоимость в прогнозных ценах 2022 года (строительство)	млн. тенге		1,523 76,438
3	Нормативная продолжительность реконструкции	мес.	1,6	1,6

Примечание: В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, уменьшение сметной стоимости строительства составило 2,939 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция теплотрассы по ул. Мамбетова 8/2, квартал 129, Ду 200мм в г. Нур-Султан» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая протяженность тепловой сети - 0,188 км;
общая сметная стоимость строительства
в текущем и прогнозном уровне цен 2021-2022 гг,
всего, - 77,961 млн. тенге;
в том числе:
СМР - 65,196 млн. тенге;
оборудование - 0,201 млн. тенге;
прочие затраты - 12,564 млн. тенге;
нормативная продолжительность реконструкции - 1,6 месяца.

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 27 июля 2021 года №629/17-21.

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

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

5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности проектируемого проекта строительства, о получении документов официально уведомить экспертную организацию.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Нұр-Сұлтан қаласындағы Мәмбетов көшесі 8/2, 129 квартал, Ду 200мм жылу трассасын қайта жаңарту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік

нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жылу желісінің жалпы ұзындығы	- 0,188 км;
2021-2022 ж. бағалардың ағымдағы және болжамды деңгейінде құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 77,961 млн. теңге;
соның ішінде:	
ҚМЖ	- 65,196 млн. теңге;
жабдықтар	- 0,201 млн. теңге;
басқа шығындар	- 12,564 млн. теңге;
қайта құрудың нормативтік ұзақтығы	- 1,6 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 27 шілдедегі №629/17-21 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 құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

5. Тапсырыс берушіге құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс жобасының қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алып, құжаттарды алғаны туралы сараптама ұйымын ресми хабардар етуге міндетті.

Малаханов А.К.

Технический директор

ТОО «AIM Company»

Мұхамеджанқызы М.

Ведущий специалист

ТОО «AIM Company»

Хасанова М.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Искаков Р.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Аралбаева К.Н.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Лыкова Г.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Талипов Е.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Рахметова Г.Г.

Специалист

ТОО «AIM Company»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД