«8(9)-ҚТ бастап Республика даңғылы, 25 дейін 2Ду80-200 мм жылу трассасын қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
22.11.2021 ж. № АС-0177/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана-Теплотранзит» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«8(9)-ҚТ бастап Республика даңғылы, 25 дейін 2Ду80-200 мм 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-0177/21 от 22.11.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция теплотрассы от УТ8(9) до пр. Республики, 25 2Ду80-200мм в г. Нур-Султан»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Теплотранзит»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция теплотрассы от УТ8(9) до пр. Республики, 25 2Ду80-200мм 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 от УТ8(9) до пр.Республики, 25 2Ду80-200мм в г.Нур-Султан».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы заключенный между ТОО «AIM Company» и АО «Астана-Теплотранзит» от 27 июля 2021 года № 637/17-21, по принципу «одного окна».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Теплотранзит».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект» (государственная лицензия на проектную деятельность № 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. Министерство регионального развития Республики Казахстан, I категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции, собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 19 апреля 2021 года;

постановление акимата города Нур-Султан от 10 мая 2021 года № 510-1629 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке»;

техническое заключение по результатам обследования объекта, выполненное ТОО «Казахстанский центр управления проектами» от 27 августа 2021 года № 651/17-21/12-4 (свидетельство об аккредитации № KZ14VWC00012953 от 02 августа 2021 года, выданное РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан», аттестат эксперта Абдрахманова 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»);

распоряжение АО «Астана-Теплотранзит» от 01 июня 2021 года № 15/1-р «О создании комиссии для составления дефектного акта»;

дефектный акт на демонтажные работы, утвержденный заказчиком от 08 июня 2021 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту, выполненный ТОО «САПА Гео» в 2021 году (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 14004492 от 04 апреля 2014 года, приложение от 04 апреля 2014 года, выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан);

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ORDINAR» от 21 апреля 2021 года (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 20001719 от 30 января 2020 года, приложение от 30 января 2020 года, выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат города Нур-Султан);

перечень оборудования, материалов и изделий по проекту, утвержденный заказчиком от 04 ноября 2021 года;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком от 05 ноября 2021 года;

гарантийное письмо заказчика от 20 сентября 2021 года № 5538-17, 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 (собственные средства заказчика), сроках начала строительства (май 2022 года), о расстоянии перевозки строительного мусора и излишнего грунта, которое составляет 15 км;

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

письмо заказчика от 15 ноября 2021 года № 3134-17, содержащее данные о согласовании прокладки реконструкции тепловых сетей с сохранением существующей оси ввиду отсутствия свободных коридоров прокладки;

письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 30 сентября 2021 года № 510-02-05/19465, содержащее данные о невозможности предоставления архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на реконструкцию наружных сетей теплоснабжения в подземном исполнении;

письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» Акимата города Нур-Султан от 26 июня 2019 года № 510036/БкН-2151, содержащее данные о том, что при наличии у заказчика соответствующего права на землю дополнительного получения разрешения от местного исполнительного органа районов (города) для строительства объекта не требуется.

Технические условия:

на водопонижение (сброс грунтовых вод на период строительства) от 13 апреля 2021 года № ПО.2021.0007003, выданные ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM» (срок действия – 1 год);

на теплоснабжение от 28 января 2021 года № 637-11, выданные АО «Астана-Теплотранзит» (срок действия – 1 год).

5.2 Согласования заинтересованных организаций

Схема размещения земельного участка в городе Нур-Султан для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования, выполненная 13 апреля 2021 года, согласованная ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» (без даты).

План тепловых сетей в М 1:500 согласован:

ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Нур-Султан» (без даты);

ТОО «Научно-исследовательский Проектный институт «Астанагенплан» от 07 июля 2021 года;

ТОО «АстанаГазКызмет» от 24 июня 2021 года;

КСК «Адал» от 25 июня 2021 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№ 925-21-ПП. Том 1. Паспорт рабочего проекта.

№ 925-21-ПЗ. Том 2. Пояснительная записка.

№ 925-21-КЖ1. Альбом 2. Конструкции железобетонные.

№ 925-21-ТС1. Альбом 1. Тепломеханические решения.
№ 925-21-ОДК1. Альбом 3. Оперативно-дистанционный контроль.
№ 925-21-СМ. Том 5. Сметная документация.
№ 925-21. Том 6. Прайс-листы (основной и альтернативные варианты)
№ 925-21-ПОС. Том 7. Проект организации строительства.
№ 925-21-ТС1.Р1. Расчет трубопроводов на прочность. Тепловые сети.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является реконструкция теплотрассы от УТ8(9) до пр. Республики, 25 2Ду80-200мм в г. Нур-Султан.

5.5 Существующее положение

Техническое заключение по результатам обследования объекта выполнено ТОО «Казахстанский центр управления проектами» от 27 августа 2021 года.

Обследуемый объект – расположен в районе «Сарыарка» участок теплотрассы проложен со стороны дворовой части вдоль домов 29, 27, 25 по пр. Республики.

Работы по обследованию объекта были проведены в августе 2021 года. Тепловая сеть на участке преимущественно надземная.

Количественные характеристики стальных трубопроводов объекта:
2Ø89 мм = 180 м;
2Ø108 мм = 200 м;
2Ø219 мм = 355 м.
Всего – 735 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;

• разрушение бетонных опор трубопровода;

• неудовлетворительное техническое состояние железобетонных конструкций 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.

Выводы и рекомендации

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.

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

В соответствии с выводами и рекомендациями технического заключения на момент обследования имеющийся износ не обеспечивает в полной мере дальнейшую безаварийную эксплуатацию и требует проведения реконструкции.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Проектируемый участок строительства расположен в городе Нур-Султан, по проспекту Республики, 25, в мкр. Самал на правом берегу реки Есиль.

Поверхность территории относительно ровная, абсолютные отметки изменяются от 351,49-354,76 м.

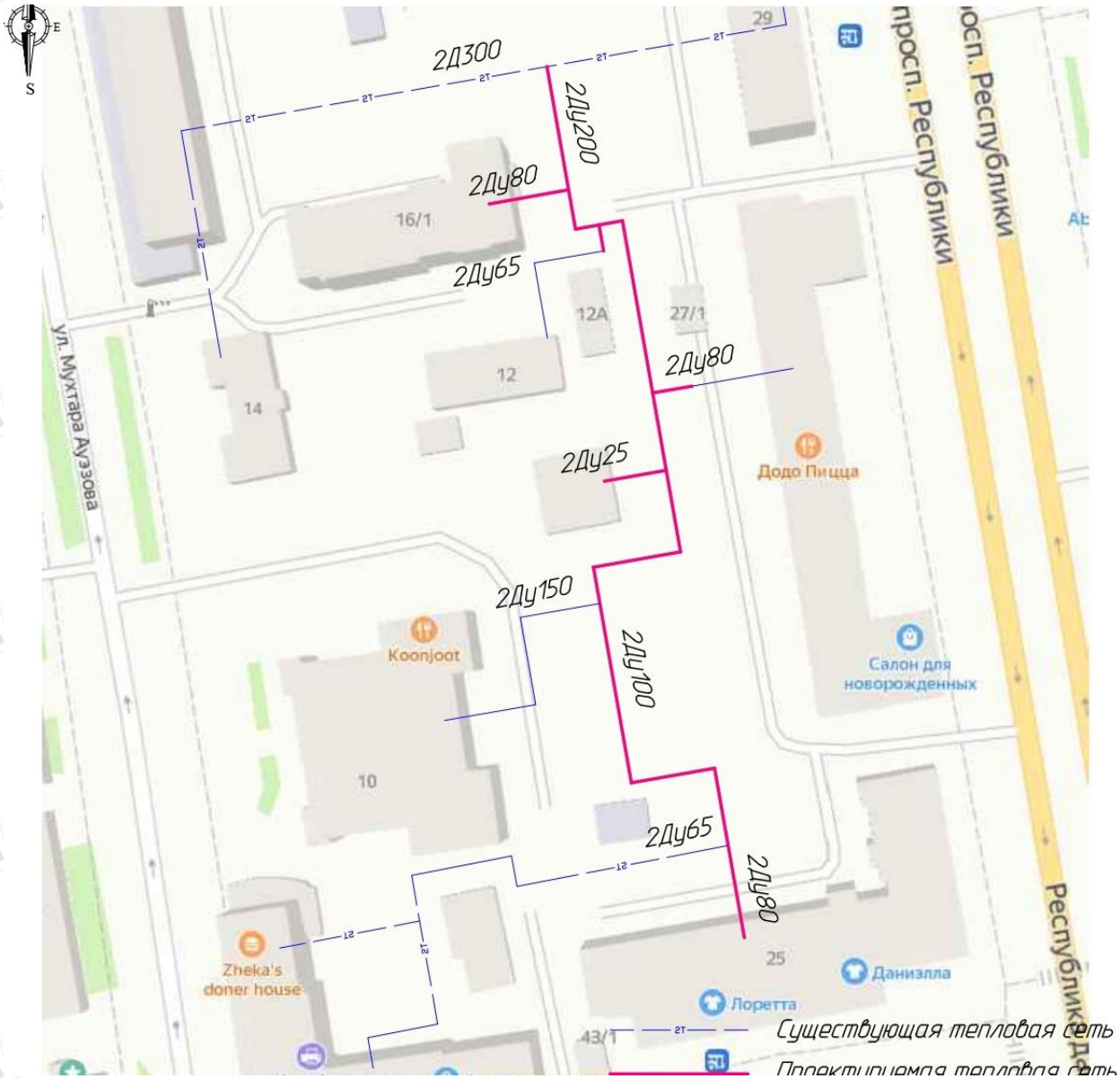

Рисунок 1 - Ситуационная схема

Природно-климатические условия района участка строительства

климатический подрайон	-IВ.
нормативный вес снеговой нагрузки	- 180 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
преобладающее направление ветра:	
за декабрь-февраль	- юго-западное;
за июнь-август	- северо-западное;
абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодных суток (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 51,6ºС;
обеспеченностью 0,92	- минус 35,8°С;
обеспеченностью 0,98	- минус 40,2ºС;

абсолютная минимальная температура воздуха
наиболее холодной пятидневки:
обеспеченностью 0,92 - минус 31,2°С;
обеспеченностью 0,98 - минус 37,7ºС;
абсолютная максимальная температура воздуха - плюс 41,6ºС;
нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов - 210 см;
глубина нулевой изотермы в грунте
(средняя из максимальных за год - 142 см;
глубина нулевой изотермы в грунте
максимум обеспеченностью 0,90 - 190 см;
глубина нулевой изотермы в грунте
максимум обеспеченностью 0,98 - 219 см;
сейсмичность - несейсмичный.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте выполнен ТОО «САПА Гео» в 2021 году.

На участке изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине 1,80-2,00 м, что соответствуют высокому положению УПВ.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты слабоагрессивные.

На основании полевого визуального описания грунтов, выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Насыпной грунт $tQ_{IV.}$ Характеризуется как слежавшийся, состоящий из суглинка, неоднородный по плотности, мощностью 0,8-1,0 м. Расчетное сопротивление равно в среднем 165 кПа.

ИГЭ-2. Суглинки $aQ_{II-IV.}$ Коричневого цвета, с прослойками песка средней крупности, комковатой структуры, вскрытой мощностью 3,00-3,20 м.

Таблица 1

№	Характеристика грунта	Кол.опред	Min.знач.	Max.знач	Норм. знач.	Коэф. вариации	Расчетные значения при довер.вероятности	
							0,85	0,95
1	Удельное сцепление с, кПа	2			18,8	0,14	16,9	15,1
2	Угол внутреннего трения φ, градус				20	0,02	20	19
3	Плотность грунта ρ, г/см³	2	1,93	2,00	1,97	0,03	1,97	1,96

Модули деформации изменяются от 7,5 до 9,1 МПа со средним значением 8,3 МПа. За расчетное значение модуля деформации рекомендуем принять его нормативное (среднее) значение, которое составляет 8,3 МПа. Условное расчетное сопротивление при e≤0,7 составляет 275 кПа при I_L=0, при I_L=1 составляет 198 кПа.

Таблица 2

Строительные категории грунтов

Наименование грунтов и краткая характеристика	СН РК 8.02-05-2002 сборник 1. Земляные работы, таблица 1-1
Насыпные грунты	26 А
Суглинки полутвердые	35 В
Суглинки тугопластичные	35 Б
Суглинки мягкопластичные	35 А

6.2 Проектные решения

6.2.1 Конструктивные решения

В соответствии с договором № 651/17-21 от 10 августа 2021 года, заключенным между ТОО «Казахстанский центр управления проектами» и АО «Астана-Теплотранзит» выполнено техническое обследование объекта.

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, днище - лоток ЛК 300.150.90-2, ЛК 300.210.90-3 по серии 3.006.1-8 в. 0-1;

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.

Пробивка проема – устройство усиливающей перемычки из швеллера №12 по ГОСТ 8240-97.

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

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан, а также на основании задания на проектирование и технических условий № 637-11 от 28 января 2021 года, выданных АО «Астана-Теплотранзит».

Расчетная температура наружного воздуха – минус 31,2°С.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1.

Параметры теплоносителя - 130-70°С.

Продолжительность отопительного периода – 221 суток.

Грунтовые воды - на глубине 1,8-2,0 м.

Рабочим проектом выполнена реконструкция теплотрассы от УТ8(9) до пр. Республики, 25 2Ду80-200мм.

Рабочий проект входит реконструкция существующей теплотрассы 2Ду80-200мм от УТ8(9) до пр. Республики, 25 в ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке. Переключение тепловой сети 2Ду150мм на жилой дом по ул.М.Ауэзова,10 в ППУ-изоляции в оболочке из оцинкованной стали.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом с применением труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой в соответствии с ГОСТ 30732-2006, а также частично надземно открытым способом.

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

При проектировании выполнено переключение всех существующих теплотрасс. До строительства тепловой сети выполнен демонтаж существующей тепловой сети 2Ду80-200мм.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы. 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 отчета по инженерно-геологическим работам основанием под строительные конструкции служат суглинки. 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. 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 10-12 м. Длина неизолированных участков труб составляет 150 мм.

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.

Основные технические показатели

Общая протяженность сети - 0,249 км.

Электротехнические решения

Система ОДК

Рабочий 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 09 октября 2014 года №1077, глава 12).

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

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. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику. 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. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Предусмотрены санитарные установки в виде мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом. Предусмотрено оборудование всех участков и бытовых помещений аптечками первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. 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. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. 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.

Реконструируемые тепловые сети подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

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 года № 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

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- подготовить площадки для складирования материалов;
- доставить на площадку необходимые материалы.

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Временные здания и сооружения, площадки для складирования материалов размещаются на территории строящегося объекта.

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

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом согласно СН РК 1.03-01-2014 г. часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства – 1,8 месяца.

Начало строительства – май 2022 год.

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

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 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02 апреля 2015 года № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции», 2021 год, выпуск 5;
- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, 2021 год, выпуск 3;
- СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год Выпуск 1;
- «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы и монтаж оборудования, Сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений, Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2020, НДЗ РК 8.04-06-2015) Изменения и дополнения Выпуск 22»;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2021 на 2021 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;
- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс- листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

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, п. 20);

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 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 главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 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.

Текущие цены по территориальным зонам регионов Казахстана приняты, согласно «Общей части» Сборника сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2021 год (ССЦ РК 8.04-08-2020), для соответствующего региона и номера территориальной зоны.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021-2022 гг. с учетом текущего (прогнозного) уровня инфляции.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом, норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства и значения МРП:

2021 год - 2917 тенге;

2022 год – 3063 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом 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 от УТ8(9) до пр. Республики, 25 2Ду80-200мм 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.

<u>Тепломеханические решения тепловых сетей</u>

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

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

10. Л.ТС-2. Сечения тепловой сети – с разгрузочными плитами, канальная, усиленная – предусмотрены сигнальная лента. Сечение 3-3 – увеличено расстояние до крышки канала. Трасса вынесена за пределы детской игровой площадки на участке от УП17 до ДК5.

11. Л.ТС-3.1. На профиле тепловой сети отражены участки с ручной разработкой грунта.

12. Л.ТС-5. Разработан узел перехода бесканальной в надземную прокладку, а также Z-образного элемента.

13. Л.ТС-6.1. Позиция 3 отвод 810 – применен не стандартный отвод, заказной элемент.

14. Л.ТС-6.4. После подъема выполнена оцинкованная оболочка.

15. Л.ТС-7.2. Разрез 1-1 – откорректированы отметки земли и трубы.

16. Приложены узлы пересечения с электрокабелями и линиями связи.

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

<u>СОДК</u>

18. Предусмотрена установка стационарного оборудования, обеспечивающего непрерывный контроль и передачу информации на диспетчерский пункт АО «Астана-Теплотранзит» согласно требования технических условий, задания на проектирование.

19. Учтены замечания и предложения экспертов смежных разделов.

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

21. Спецификация оборудования разработана на основании проекта и откорректирована с учетом замечаний. Указаны марки, ГОСТы всего оборудования для корректного составления сметы.

22. Откорректирована ОПЗ с учетом замечаний.

<u>Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций</u>

23. Доработан раздел ПОС в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства № 1077 от 09 октября 2014 года.

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

<u>Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам</u>

25. Замечания, выданные в процессе санитарно–эпидемиологической экспертизы отработаны, внесены изменения и дополнения в рабочий проект.

<u>Проект организации строительства</u>

26. В раздел ПОС внесены изменения в связи с изменением сметной стоимости строительства.

27. В разделе 9 «Технико-экономические показатели» уточнена сметную стоимость строительства.

<u>Мониторинг цен</u>

28. Перечень к прайс-листам оформлен в установленном порядке.

<u>Сметная документация</u>

Общие замечания

29. При корректировке сметной стоимости внесены изменения и дополнения в соответствии с замечаниями экспертизы по всем разделам проекта.

Сводный расчет стоимости строительства

30. Уточнены затраты на проведение экспертизы, согласно расчету с экспертной организацией. Затраты на ПИР и на инженерно-геологические изыскания приняты, согласно представленным расчетам.

Сметный расчет

31. В сметном расчете стоимости строительства при определении затрат на производство работ в зимнее время исключен коэффициент 1,05, как не обоснованный для города Нур-Султан.

Локальная смета № 2-1-1 на строительные работы тепловых сетей

32. В смете исключены затраты на демонтажные работы, согласно действующим нормативам затраты на демонтаж составлены отдельной сметой и включены в 1 главу сметного расчета стоимости строительства.

33. Уточнены затраты на погрузку демонтированных конструкций.

34. Исключены затраты на уплотнение песка, как не обоснованные.

35. Учтена стоимость песка для обратной засыпки траншей.

36. Исключены затраты га гидроизоляцию каналов битумной мастикой, как учтенные в расценке на их устройство.

37. Исключены затраты на пробивку отверстий и борозд, как не обоснованные.

38. Площади восстановления асфальта обоснованы проектными решениями.

39. Уточнены затраты на укладку и стоимость брусчатки.

Локальная смета № 2-1-2 на трубопроводы и изоляцию тепловых сетей

40. Длина труб принята, согласно проектным решениям.

41. Затраты на укладку керамических труб приняты по расценке Е11-230301-0102. При определении стоимости труб учтен коэффициент на расход материалов в размере 1,008, согласно данным нормативной базы.

Локальная смета № 2-1-3 на ОДК тепловых сетей

42. При определении стоимости материалов исключен коэффициент (=13), как не обоснованный.

43. При определении стоимости кабеля и труб учтен коэффициент на расход материалов, согласно технической части сборника № 8 на монтаж оборудования.

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 от УТ8(9) до пр. Республики, 25 2Ду80-200мм 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.

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 года № 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 3

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	0,249	0,249
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих-прогнозных ценах 2021-2022 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	104,28 84,78 - 19,50	104,38 84,66 0,20 19,52
	сметная стоимость по годам строительства: сметная стоимость в текущих ценах 2021 года (ПИР и экспертиза) сметная стоимость в прогнозных ценах 2022 года (строительство)	млн. тенге	5,18 99,10	5,19 99,19
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	1,8	1,8

Примечание: В процессе экспертизы определена достоверная общая сметная стоимость строительства текущем (прогнозном) уровне цен 2021-2022 гг.

Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2021-2022 гг. увеличилась на 0,1 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция теплотрассы от УТ8(9) до пр. Республики, 25 2Ду80-200мм 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 - 0,249 км;
общая сметная стоимость строительства в текущих-прогнозных ценах 2021-2022 годов, всего, - 104,38 млн. тенге;
в том числе: СМР - 84,66 млн. тенге;

оборудование - 0,20 млн. тенге;
прочие затраты - 19,52 млн. тенге;
сметная стоимость по годам строительства:
сметная стоимость в текущих ценах 2021 года (ПИР и экспертиза) - 5,19 млн. тенге;
сметная стоимость в прогнозных ценах 2022 года (строительство) - 99,19 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 1,8 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АҚ «Астана-Теплотранзит», в соответствии с условиями договора от 27 июля 2021 года № 637/17-21.

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, «8(9)-ҚТ бастап Республика даңғылы, 25 дейін 2Ду80-200 мм 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 - 0,249 км;
2021-2022 жылдардағы ағымдағы және болжалды бағалардағы, құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 104,38 млн. теңге;
соның ішінде: ҚМЖ - 84,66 млн. теңге;
жабдықтар - 0,20 млн. теңге;
басқа шығындар - 19,52 млн. теңге;
құрылыс жылдары бойынша сметалық құны:
2021 жылғы ағымдағы бағалардағы сметалық құны (ЖІЖ және сараптама) - 5,19 млн. теңге;
2022 жылғы болжамды бағалардағы сметалық құны (құрылыс) - 99,19 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 1,8 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 27 шілдедегі № 637/17-21 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»

Анфилогова В.Д.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Лыкова Г.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Талипов Е.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Рахметова Г.Г.

Специалист

ТОО «AIM Company»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД