«Нұр-Сұлтан қаласындағы Республика даңғылы 30 (Шамбала), 144 квартал, Ду50-80 мм бойындағы жылу трассасын реконструкциялау (жертөледен шығару)»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
25.11.2021 ж. № АС-0186/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана-Теплотранзит» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС

ЖОБАЛАУШЫ:
«Даму Орта LTD» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласындағы Республика даңғылы 30 (Шамбала), 144 квартал, Ду50-80 мм бойындағы жылу трассасын реконструкциялау (жертөледен шығару)» 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-0186/21 от 25.11.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция теплотрассы по пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) 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 пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) 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 пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) 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 №628/17-21 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;

постановление Акимата города Нур-Султан от 11 мая 2021 года №510-1627 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объектов промышленно-гражданского назначения на земельный участок»;

договор об условиях проведения обследования изыскательских работ и проектирования от 11 мая 2021 года № П-240-2021, заключенный между ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» и АО «Астана-Теплотранзит»;

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;

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 05 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);

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 №5844-17, 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 28 января 2021 года №630-11, 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 «Астана горархитектура», ТОО «АстанаГазКызмет», ИП Исенов Н.Ш., Кооперативом собственников помещений квартир «Верховина».

Схема расположения 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).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№913-21-1-ПП. Том 1. Паспорт проекта.

№913-21-1-ПЗ. Том 2. Пояснительная записка.

№913-21-ИИ. Том 3. Инженерные изыскания.

№913-21-1-СД. Том 5. Сметная документация.

№913-21-Том 6. Перечень материалов, изделий, конструкций и оборудования. Прайс-листы (основной и альтернативный варианты).

№913-21-1-ПОС. Том 7. Проект организации строительства.

№913-21-ТС1 Альбом 1. Тепловые сети.
№913-21-КЖ1 Альбом 2. Конструкции железобетонные.
№913-21-ОДК1 Альбом 3. Оперативно-дистанционный контроль.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является реконструкция теплотрассы по пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) в г. Нур-Султан.

5.5 Существующее положение

Обследуемый объект – расположен в районе «Алматы» участок теплотрассы проложен вдоль дома №30 по пр. Республики.

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 -1. 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 августе 2021 г. Тепловая сеть на участке преимущественно подземная. Количественные характеристики стальных трубопроводов Объекта:2Ø80 мм = 72 м. Всего – 72 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.

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.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Проектируемый участок расположен по пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) 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 пр. Республики, 30 (Шамбала), квартал 144, Д50-80мм».

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:

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 №630-11 от 28 января 2021 года, выданных АО "Астана-Теплотранзит".

Расчетная температура наружного воздуха – минус 31,20С.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1.

Параметры теплоносителя - 130-70°С.

Продолжительность отопительного периода – 221 суток.

Грунтовые воды - на глубине 2,50-2,60 метра.

Проектом выполнена реконструкция теплотрассы по пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144 Ду50-80мм (вынос из подвала) в г. Нур-Султан.

Проект входит вынос тепловой сети 2Ду80мм из подвала жилого дома №30 по пр. Республики.

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 выполняется демонтаж существующей тепловой сети 2Ду80мм.

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 отчету по инженерно-геологическим работам основанием под строительные конструкции служат суглинки. Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие.

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.

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, термоообработке 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 - 0,063 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 пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) в г. Нур-Султан».

В настоящий проект входит вынос тепловой сети 2Ду80мм из подвала жилого дома №30 по пр. Республики. 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. При проектировании выполнено переключение всех существующих теплотрасс. До строительства тепловой сети необходимо выполнить демонтаж существующей тепловой сети 2Ду80мм, а также устройство временных сетей теплоснабжения на нужды ГВС из

демонтируемых трубопроводов. Общая протяженность сети - 63 м, в том числе: в грунте - 2Ø89х4-2-ППУ-ПЭ - 56м; - 2Ø57х3-1-ППУ-ПЭ - 7м. Источник теплоснабжения ТЭЦ-1. Параметры теплоносителя 130-70°С. Трубы приняты стальные электросварные из Ст20 гр."В" по ГОСТ 10705-80, в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

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 пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) 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

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».

Основные технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства – 0,6 месяца.

Начало строительства – май 2022 года.

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 02.04.2015 г. № 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 14.11.2017 г. № 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 по пр. Республики 30 (Шамбала), квартал

144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) в г. Нур-Султан» внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения

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. Выполнен план демонтажных работ, отражены демонтируемые участки, выполнена спецификация. Отражено состояние существующих ж/б каналов.
10. Л.ТС-2. На плане отражены сечения 1-1 и 3-3. Сечения тепловой сети – с разгрузочными плитами, канальная, усиленная – предусмотрены сигнальная лента. Маркировка теплопровода указана согласно полной маркировки по ГОСТ 30732-2006.
11. Л.ТС-3. На профиле тепловой сети отражены участки с ручной разработкой грунта. Отражены разгрузочные плиты. Отражены отметки существующих трубопроводов в подвале.
12. Л.ТС-4. Компенсаторы К1 и К2 – отражены горизонтально в двухтрубном исполнении.
13. Л.ТС-5. Монтажная схема выполнена в укрупненном виде, отражены все элементы в масштабе. Раскладка компенсационных матов обоснована расчетом. Разработан узел перехода бесканальной в надземную прокладку, а также Z-образного элемента.
14. Приложены узлы пересечения с электрокабелями и линиями связи.
15. Л.ТС.СО-1. Внесены изменения согласно замечаниям.

Электротехнические решения

Раздел СОДК

16. Предусмотрена установка стационарного оборудования, обеспечивающего передачу информации на диспетчерский пункт АО "Астана-Теплотранзит" согласно требованию ТУ, Задания на проектирование.
17. Проставлены подписи в основном штампе. ГОСТ СПДС 21.101-97.
18. Учтены замечания и предложения экспертов смежных разделов.
19. Принято современное оборудование из ресурсной сметно-нормативной базы РСНБ РК.
20. СО откорректирована с учетом замечаний. Указаны марки, ГОСТы всего оборудования для корректного составления сметы.
21. Откорректирована ОПЗ с учетом замечаний.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

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

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

24. Замечания, выданные в процессе санитарно–эпидемиологической экспертизы отработаны, внесены изменения и дополнения в рабочий проект. Проектом предусмотрена промывка и дезинфекция тепловых сетей

Организация строительства

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

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

Сметная документация

Общие замечания

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

Сводный расчет стоимости строительства

28. Сметная документация пересчитана в версию 2021.4, согласно действующему порядку определения сметной стоимости в РК.

29. При определении сметной стоимости строительства исключена единая норма накладных расходов (для расценок на реконструкцию и нового строительства 84%), поправка (1138), как не обоснованная соответствующими документами.

Сводный расчет стоимости строительства

30. Уточнены затраты на ПИР, согласно представленного расчета.

31. Затраты на проведение экспертизы приняты, согласно расчету экспертной организации.

Локальная смета № 1-1-1 на демонтажные работы тепловых сетей

32. При определении сметной стоимости демонтажных работ исключен коэффициент 1,15 к затратам труда и заработной плате, как не обоснованный нормативными документами.

33. Объемы и виды демонтажных работ обоснованы дефектным актом

34. Затраты на погрузку строительного мусора приняты по расценке С3414-104-0501.

35. Затраты на укладку брусчатки приняты по расценке Е11-110101-2501.

Локальная смета № 1-1-2 на демонтажные работы трубопроводов тепловых сетей

36. При определении сметной стоимости демонтажных работ исключен коэффициент 1,15 к затратам труда и заработной плате, как не обоснованный нормативными документами.

37. Уточнены расценки на погрузку демонтированных конструкций.

38. Затраты на погрузку строительного мусор принять по расценке С3414-104-0501.

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

39. При определении сметной стоимости исключен коэффициент 1,15 к затратам труда и заработной плате, как не обоснованный нормативными документами.

40. Объемы работ по разработке грунта и обратной засыпке обоснованы расчетом. Представлен баланс земляных масс.

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

41. При определении сметной стоимости исключен коэффициент 1,15 к затратам труда и заработной плате, как не обоснованный нормативными документами.

42. Затраты на укладку труб приняты по расценке Е11-230301-0102.

43. 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

44. При определении сметной стоимости исключен коэффициент 1,15 к затратам труда и заработной плате, как не обоснованный нормативными документами.

45. При определении стоимости труб учтен коэффициент на расход материалов, согласно данным нормативной базы.

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 пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) 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	0,063	0,063
2	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2021-2022 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	18,56 15,17 - 3,39	21,76 17,59 0,20 3,97
	- сметная стоимость в текущих ценах 2021 года (ПИР и экспертиза) - сметная стоимость в прогнозных ценах 2022 года (строительство)	млн. тенге	0,83 17,73	0,96 20,80
3	Нормативная продолжительность реконструкции	мес.	0,6	0,6

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 3,20 млн. тенге.

Увеличение сметной стоимости строительства произошло по следующим причинам:

- пересчета сметной стоимости в версию 2021.4;
- изменения проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция теплотрассы по пр. Республики 30 (Шамбала), квартал 144, Ду50-80 мм (вынос из подвала) 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 - 0,063 км;
общая сметная стоимость строительства
в текущем (прогнозном) уровне цен 2021-2022 гг,
всего, - 21,76 млн. тенге;
в том числе:
СМР - 17,59 млн. тенге;
оборудование - 0,20 млн. тенге;
прочие затраты - 3,97 млн. тенге;
нормативная продолжительность реконструкции - 0,6 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 №628/17-21.

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 Республика даңғылы 30 (Шамбала), 144 квартал, Ду50-80 мм бойындағы жылу трассасын реконструкциялау (жертөледен шығару)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жылу желісінің жалпы ұзындығы	- 0,063 км;
2021-2022 ж. бағалардың ағымдағы (болжамды) деңгейінде құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 21,76 млн. теңге;
соның ішінде:	
ҚМЖ	- 17,59 млн. теңге;
жабдықтар	- 0,20 млн. теңге;
басқа шығындар	- 3,97 млн. теңге;
қайта құрудың нормативтік ұзақтығы	- 0,6 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 27 шілдедегі №628/17-21 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»

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