«Күйші Дина көшесі, 2/1, Тәуелсіздік даңғылы, 24, 24а, 24б Ду150/100/80/50мм жылу трассасын қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша

30.09.2025ж. №ABK-0051/25
(оң)
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана-Теплотранзит» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Люкс Проект 2050» ЖШС

Астана қаласы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№АВК-0051/25 от 30.09.2025г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция теплотрассы Ду150/100/80/50мм ул.Куйши Дина 2/1, пр.Тауелсиздик 24, 24а, 24б»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Теплотранзит»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Люкс Проект 2050»

город Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция теплотрассы Ду150/100/80/50мм ул.Куйши Дина 2/1, пр.Тауелсиздик 24, 24а, 24б».

Основание: договор №1038/28-25 от 08.07.2025г.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Теплотранзит».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Люкс Проект 2050» (государственная лицензия от 06.03.2023г. №23006147, III категория).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Стандарт Проект 2050» (государственная лицензия от 17.10.2024г. №24030740, III категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 27.01.2025г.;

выписка из постановления акимата города Астана от 06.03.2025г. №510-675 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках»;

схема расположения земельного участка от 30.01.2025г. №143812 (Sуч. = 1887,4 м^2), выданный ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

схема трассы теплоснабжения от 09.01.2025г. №8257, выданная ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком от 29.09.2025г.;

отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «KazGeoMaster» (государственная лицензия от 04.05.2022г. №22008615) в 2025 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «А-Геоинжиниринг» (государственная лицензия от 25.08.2020г. №20012362) в 2025 году;

заключение по техническому обследованию, выданное ТОО «Gold Inspection» (свидетельство об аккредитации от 02.11.2024г. №KZ41VWC00231008) от 07.02.2025г. №Gold-01/25-05;

дефектная ведомость, утвержденная заказчиком от 21.08.2025г.;

акт обследования зеленых насаждений, выданный ГУ «Управление охраны и окружающей среды и природопользования города Астана» от 08.05.2025г.;

письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 31.01.2025г. №523-ат об архитектурно-планировочном задании;

письмо АО «Международный аэропорт Нурсултан Назарбаев» от 19.02.2025г. №763-к о том, что получение разрешения не требуется;

письмо ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» от 13.08.2025 №05-02-02/8462 об отсутствии неблагоприятных захоронений;

письмо заказчика от 19.08.2025г. №7309-28 о финансировании, начале реализации, согласовании проекта, а также о вывозе строительного мусора;

Технические условия:

на теплоснабжение от 08.11.2024г. №10223-11, выданные АО «Астана-Теплотранзит»;

на водопонижение (сброс грунтовых вод на период стрительства) от 27.08.2025г. №15-14/2221, выданные ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM»/

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

План тепловых сетей согласован: ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»; ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»; КСК «Новая Столица»; ОСИ «Тәуелсідік24а»; ТОО «АстанаГазКызмет».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Альбом 1. Общая пояснительная записка. 277/28-25/2025-01-29-ОПЗ.

Том 1. Альбом 2. Паспорт проекта. 277/28-25/2025-01-29-ПП.

Том 2. Альбом 1. Тепловые сети. 277/28-25/2025-01-29-ТС.

Том 2. Альбом 2. Конструкции железобетонные тепловых сетей. 277/28-25/2025-01-29-ТС.КЖ.

Том 2. Альбом 3. Система оперативного дистанционного контроля. 277/28-25/2025-01-29-СОДК.

Том 3. Проект организации строительства. 277/28-25/2025-01-29-ПОС.

Том 4. Сметная документация. 277/28-25/2025-01-29-СД.

Том 5. Альбом 1. Генеральный план. 277/28-25/2025-01-29-ГП.

Расчеты по разделам проекта.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью реконструкции является восстановление технических и эксплуатационных характеристик тепловых сетей.

5.5. Существующее положение

Существующее состояние описано в техническом заключении, выполненным ТОО «Gold Inspection».

Год ввода в эксплуатацию – 2006 год.

Количество повреждений на тепловых сетях за период эксплуатации – 2.

Состояние тепловой изоляции на надземном участке теплотрассы – ветхое. Трубопроводы имеют локальные коррозионные очаги. Строительная часть теплотрассы имеет дефекты. В случае аварийной ситуации, современная ликвидация не представляется возможной по причине нахождения труб в подвале, используемом как торговое и спортивное помещение, при этом доступ к трубе заблокирован.

Выявлены очаги коррозии трубопроводов, инструментальными замерами установлен износ стенок трубопроводов с уменьшением толщины, выявлено неудовлетворительное техническое состояние строительных конструкций.

Реконструируемая теплотрасса находится в неудовлетворительном техническом состоянии – характеризуется наличием дефектов и повреждений. Физический износ 61%.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится в городе Астана, в районе улицы Куйши Дина 2/1, проспекта Тауелсиздик 24, 24а, 24б.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	– IB.
Район по снеговым нагрузкам	– III.
Район по базовой скорости ветра	– IV.
Абсолютный минимум температуры воздуха	– минус 51,6ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха	– плюс 41,6°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно данным инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2025 году, на участке выделено 2 инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1 – Насыпной грунт: Суглинок, строительный мусор) - 35г; плотность грунта – 1,95г/см^3.

ИГЭ-2а – Суглинок тугопластичный серо-коричневый с прослоями песка влажного - 35б (γ^{H}=20,1кН/м^3, γ^{II}=20,1кН/м^3, γ^{I}=19,9кН/м^3, c^{H}=26кПа, c^{II}=26кПа, c^{I}=17,3кПа, φ^{H}=22º, φ^{II}=22º, φ^{I}=19,1º, E=4,2**МПа, R_0=237,5кПа).

ИГЭ-2б – Суглинок мягкопластичный серо-коричневый с прослоями песка водонасыщенного - 35а (γ^{H}=19,3кН/м^3, γ^{II}=19,3кН/м^3, γ^{I}=19,1кН/м^3, c^{H}=21,0кПа, c^{II}=21,0кПа, c^{I}=14,0кПа, φ^{H}=17º, φ^{II}=17º, φ^{I}=14,7º, E=3,5**МПа, R_0=98кПа).

Грунтовые воды в период изысканий (февраль 2025г.) вскрыты до глубины 2,9 м и установились на глубине 2,6м от поверхности земли. Амплитуда колебаний «+-» 1,0- 1,2м.

Грунтовые воды – слабоминерализованные. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая. Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Участок изысканий является потенциально подтопляемой территорией. Степень подтопления I (первая).

Грунты не засолены, по степени сульфатного агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции – неагрессивные. По степени хлоридного агрессивного воздействия к ж/б конструкциям – слабоагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля (по pH) – низкая. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (по хлор-ион) – высокая.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта) – средняя и высокая.

Грунты по степени морозоопасности: суглинок полутвердый – слабопучинистый, суглинок тугопластичный и мягкопластичный – сильнопучинистые.

Нормативная глубина промерзания по району: для суглинка и глины – 1,71м.

6.2. Проектные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожаробезопасных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

6.2.1. Генеральный план

Абсолютные отметки в пределах участка проектирования от плюс 350.27м до плюс 351.03м (по устьям выработок). Территория реконструируемой трассы тепловых сетей застроена, благоустроена и имеет густую сеть коммуникаций.

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Сейсмичность площадки строительства – не сейсмичен.

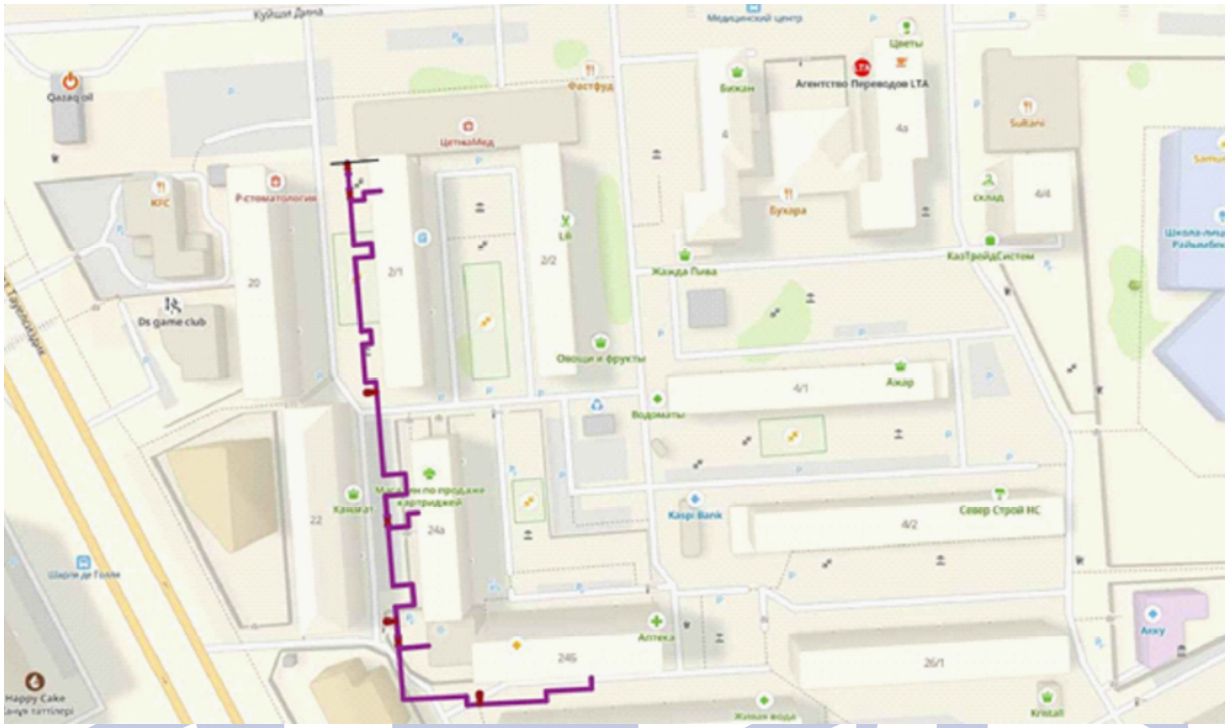


Рисунок 1 – ситуационная схема расположения тепловых сетей

Разделом ГП предусмотрен демонтаж/монтаж существующих зеленых и твердых покрытий.

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной ТОО «KazGeoMaster» от 04.03.2025г. (ГСЛ № 22008615 от 04.05.2022г) в масштабе М 1:500, согласно СНиП РК 3.01-01Ас-2007 (с изм. и доп. по состоянию на 10.04.2024 г.).

Система высот – Балтийская.

Система координат – условная.

Все размеры на генплане даны в метрах.

Все работы выполняются в существующих отметках. Планировка территории не предусматривается.

Перед работами по реконструкции тепловых сетей предусмотрены следующие демонтажные работы, согласно ведомости объемов работ:

демонтаж сущ. асфальтобетонного покрытия тротуаров – 544,0м^2;

демонтаж сущ. плиточного покрытия тротуаров – 92,0м^2;

демонтаж бортового камня БР 100.20.8 – 276,0м (с повторным применением);

пересадка деревьев – 7шт., клен – 7шт.;

вынужденная вырубка деревьев – 1шт., клен;

демонтаж существующего газона – 350,0м^2.

Согласно акту зеленых насаждений ГУ «Управление охраны окружающей среды и природо-пользования города Астаны» за №2433-к от 12.05.2025г., акта от 08.05.2025г. под пятно застройки попадают под пересадку 7 (семь) шт. деревьев – клен, под вынужденную вырубку 1 (один) шт. дерево, клен.

Согласно п. 59, п. 52 и п. 53 «Правил создания, содержания и защиты зеленых

насаждений на территории города Астаны», утвержденных решением маслихата города Астаны от 03.10.2023г. №87/10-VIII Компенсационная посадка деревьев производится путем посадки саженцев в десятикратном размере в количестве 10шт. лиственных пород высотой не менее 2,5м с комом или хвойных пород высотой не менее 2м с комом.

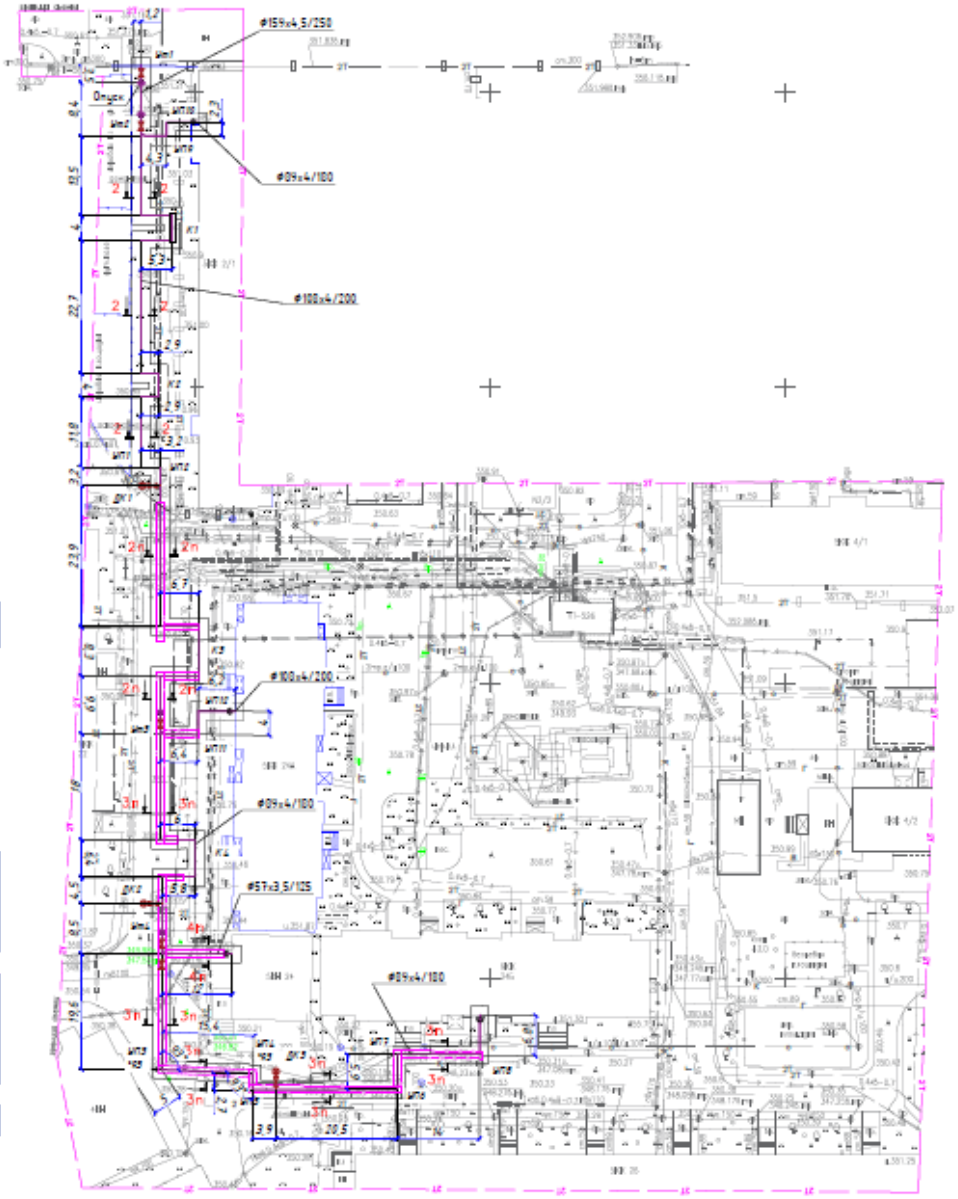


Рисунок 2 – Схема демонтажа и восстановления зеленых насаждений

Восстановление озеленения:
пересадка деревьев, попадающих под пятно реконструкции тепловых сетей – 7шт.;
посадка саженцев клена (возраст 3-5 лет) – 10шт.;
посев газонной травы (40гр. семян на 1 м^2) – 350,0м^2;
растительный слой грунта, h=0,20м;
грунт основания.
Восстановление твердых покрытий:

асфальтобетонное покрытие тротуаров – 544,0м^2;

плиточное покрытие тротуаров – 92,0м^2;

установка бортовых камней БР 100.20.8 – 276,0м (повторное применение).

Все работы по восстановлению благоустройства выполняются после завершения строительно-монтажных работ и прокладки инженерных сетей.

Основные показатели раздела

Таблица 1.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель	Процентное соотношение, %
1	2	3	4	5
1	Площадь участка в границах благо-устройства	га	0,0986	100
2	Площадь покрытий	м^2	636,0	64,5
3	Площадь озеленения	м^2	350,0	35,5

6.2.2. Конструктивные решения

Способ прокладки – подземный, бесканальный – вне проезжей части, под разгрузочными плитами – под местными проездами.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 3,006-2,87 вып.0,1.

Вне проезжей части укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка, после монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и откосами траншеи) с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту.

Обратную засыпку предусмотрено выполнить крупнозернистым песком с тщательным послойным уплотнением (20-30см).

Конструктивное решение по выносу сетей принято в канале из сборных конструкций.

Все сборные и монолитные железобетонные конструкции выполнены на портландцементе по ГОСТ 10178-85. Марка бетона по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6.

Смотровые колодцы запроектированы из сборных колец Ø700мм по ГОСТ 13015-2012 по бетонным блокам по ГОСТ 13579-2018.

Поверхности железобетонных конструкций смотровых колодцев, соприкасающихся с грунтом, предусмотрено окрасить горячим битумом в два слоя.

Дренажные колодцы запроектированы из сборных колец Ø1000мм по серии 3.900.1-14 в.1. Под днищем дренажных колодцев предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100мм. Гидроизоляция днища выполнена из 2 слоев гидроизола марки ГИ ГОСТ 7415-86. Под дренажными колодцами предусмотрена щебеночная подготовка, толщиной 100мм. Под смотровыми колодцами предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100мм. Гидроизоляция вертикальных конструкций, соприкасающихся с грунтом предусмотрена обмазкой в 2 слоя горячим битумом по грунтовке. Вокруг смотровых и дренажных колодцев предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 500мм и 700мм.

Антикоррозийная защита металлических конструкций предусмотрена эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с СП РК 2.02-101-2022. Для железобетонных конструктивных элементов обеспечены защитные слои бетона.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена по требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 1.04-109-2013.

Для железобетонных конструктивных элементов обеспечены защитные слои бетона. Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри сооружения и необетонированные покрыты масляной краской за 2 раза.

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита).

Под фундаментами зданий предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды.

Для защиты металлических конструкций от коррозии применены лакокрасочные материалы.

В качестве защиты для деревянных конструкций предусмотрена пропитка антипиренами и антисептиками.

6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети теплоснабжения

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-1.

Параметры теплоносителя – 130-70°С.

Схема теплоснабжения – независимая с качественным регулированием отпуска тепловой энергии. Категория трубопроводов – IV.

Результатами технического обследования отмечено, что фактический срок эксплуатации с учетом года строительства превышает нормативный, общая фронтальная коррозия трубопровода, превышена аварийность, связанная с изношенностью материала трубы, существующие непроходные каналы находятся в аварийном состоянии. Для дальнейшей безаварийной работы тепловых сетей результатами технического обследования рекомендована полная замена с демонтажем и списанием демонтированных труб и конструкций.

Объем демонтажных работ определен комиссией эксплуатирующей организации совместно с исполнителями технического обследования и зафиксирован дефектным актом.

Реконструируемые тепловые сети запроектированы в коридоре существующих сетей ввиду стесненных условий с переподключением существующих потребителей. В связи со стесненными городскими условиями, проект реконструкции тепловых сетей выполнен в основном по существующей оси, с демонтажными работами существующей трассы. План тепловых сетей насыщен смежными инженерными коммуникациями. Расстояния от параллельно расположенных коммуникаций выполнены в соответствии с МСН 4.02.02-2004 таб. П2.3.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты: средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления) - tн = (-31,2)°С;

В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г. №358, трубопроводы относятся к категории IV (рабочие параметры Рр=1.0МПа, Тр=132°С).

Проектом предусмотрена бесканальная подземная прокладка тепловых сетей, а также прокладка в ФБС канале и под разгрузочными плитами. Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Проектом приняты трубы диаметром от Ø159х4,5/250мм до Ø57х4,0/125мм из предизолированных стальных труб ППУ-ПЭ по ГОСТ 10704-91 с заводской изоляцией.

План тепловых сетей участка теплотрассы разработан на топографической съемке.

Протяженность трубопроводов по длине трассы в общих данных приведена из расчета длины в одну трубу с учетом фасонных элементов. В объеме спецификации материалов метраж трубопроводов приведен с учетом двухтрубной системы и запаса на фасонные элементы.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с СП РК 4.02-104-2013. Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013.

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5° до минус 15° врезка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Для поглощения расширений на углах поворота при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально вплотную к наружной оболочке. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений.

Трубопроводы в траншее установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи установить подушки компенсации согласно проектной документации. Удалить из траншей временные подставки и прочие предметы. Траншею засыпать поэтапно в несколько слоев. После монтажа трубопроводов песчанный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами), а также между трубами и стенками траншей с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить. Максимальная толщина не механизированного уплотнения – 150мм, механизированного – 300мм.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды.

Слив воды трубопроводов после промывки следует производить в места, предусмотренные ППР. Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта. Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации. Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требоаваниям МСН 4.02-02-2004. Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей, а расстоянии менее 2 м до стволов деревьев,1,0м до кустарников. Перемещение грунтов кранами на расстояние менее 0,5 м до крон или стволов деревьев.

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.

При применении предизолированных труб заводского изготовления, оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003, ГОСТ 30732-2020. СН РК 4.02-11-2003.

В нижних точках теплосети согласно общим данным предусматриваются спускники, в

верхних – воздушники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013, ГОСТ 30732-2020, СН РК 1.03-00-2022, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также «Руководством по проектированию фирм поставщика».

Система теплоснабжения – централизованная, закрытая. Схема тепловых сетей – двухтрубная.

По способу регулирования количества отпускаемой тепловой энергии – центральное. Регулирование отпуска теплоты выполняется на источнике теплоснабжения по нагрузке на отопление. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствуют требованиям МСН 4.02-02-2004 (с изменениями по состоянию на 12.03.2013г.). Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

При монтаже теплосети применяется предизолированная арматура. Для управления отключающей арматуры устанавливаются смотровые колодцы.

Антикоррозионная защита труб подразделяется на 2 типа: заводского (промышленного) и трассового (т.е. осуществляемого непосредственно при прокладке) нанесения.

При трассовом нанесении используются битумно-мастичное покрытие. В промышленных условиях наносят полиэтиленовые (полипропиленовые), эпоксидные, а также ленточно-полиэтиленовые покрытия комбинированного типа.

Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопровода должна составлять 2.0 МПа (1.25 рабочего давления).

Общая протяженность запроектированный тепловых сетей (ППУ-ПЭ) по бесканальной траншее, в том числе в канале из ФБС блоков, а также под разгрузочными плитами согласно общим данным рабочего проекта – 325,5м.п., в том числе: 2Ø159х4,5мм в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø250мм – 12,0м; 2Ø108х4,0мм в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø200мм – 150,9м; 2Ø89х4,0мм в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø180мм – 150,6м; 2Ø57х3,5мм в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø125мм – 12,0м.

Система ОДК

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ-слоя трубопроводов. Принцип действия системы ОДК основан на измерениях электрической проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации должен осуществляется с помощью прибора, называемого стационарным детектором, который питается от источника переменного тока 220В, а также переносным детектором повреждений. При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором. Элементы трубопроводов с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков, соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт. Подключение детектора индикатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют

с помощью специальных разъемов, называемых терминалами. Промежуточный и двойной концевой терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 5-жильного кабеля вывода (комплект КУК-5). Концевой терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 3-жильного кабеля вывода NYM 3×1,5.

Для соединения концевого терминала со стационарным детектором используется 5-ти жильный кабель вывода NYM 5×1,5. Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному проводу изолированного трубопровода, а коричневый черно-белый – к голому медному проводу. Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой. При монтаже трубопроводов маркированный провод должен быть расположен справа по направлению подачи воды к потребителю на подающем трубопроводе и такими же образом на обратном трубопроводе. На корпусах терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Строительное водопонижение

По данным результата инженерно-геологических изысканий, установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты, представленные суглинками.

Почвенно-растительный слой представлены суглинком иловатым. Залегают они во всех скважинах с поверхности земли. Мощность слоя – 0,3м. Суглинки коричневые, карбонизированные, от твердого до мягко-пластичного, с прослойками песка средней крупности (m=10-15см).

Залегают они повсеместно под почвенно-растительным слоем. Мощность слоя – 4,7м. Грунтовые воды в период изысканий (15.02.2025г.) вскрыты на глубинах 2,60-2,80м. Абсолютная отметка установившегося уровня 348,38-347,71м.

Водовмещающими породами являются суглинки с Кф 0,16м/сутки. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

Наиболее высокие уровни грунтовых вод следует ожидать в период паводков, с марта по июнь, низкие – с ноября по март. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весенний период – талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. Амплитуда сезонного колебания ориентировочно составляет 1,0м.

Необходимая величина снижения УГВ с учетом капиллярного поднятия составляет от 1,0м. Траншея в суглинках с Кф 0,16м/сутки.

Прокладка тепловых сетей осуществляется в траншеях с откосами. Общая протяженность проектируемых сетей теплоснабжения в ППУ изоляции диаметром 2Ду159мм, 2Ду108мм, 2Ду89 ммсоставляет 267,1п.м.

Продолжительность строительства теплотрассы 2Ду159мм, 2Ду108мм, 2Ду89мм, согласно проекту организации строительства, составляет 2,4 мес. Так как водопонизительные работы выполняются на участке длиной 267,1м продолжительность строительства на участке с водопонижением составляет 64 суток.

В соответствии п.4.2.8 СП РК 5.01-101-2013 для защиты траншей от подтопления грунтовыми водами во время строительства принят поверхностный водоотлив с устройством водоотводных канавок внутри траншеи со сбором воды в водосборные колодцы с последующей откачкой за пределы траншеи.

Для отвода воды из траншеи принят насос ГНОМ 10-10 производительностью 10м^3/час, напор Н=10,0м, мощность N=1,1кВт. Расчетное количество машина-часов работы насосов – 1896маш/час. Расчетный расход отвода грунтовых вод составляет 6,32м^3/сут.

Отвод грунтовой воды во время производства водопонизительных работ производится

в существующий колодец ливневой канализации по ул.Куйши Дина, согласно техническим условиям от 27.08.2025г., выданным ГКП на ПХВ «Elorda Eco System». Перед сбросом в ливневую канализацию предусмотреть пескоуловитель с отстойной частью для исключения засорения существующего коллектора. Сбросной трубопровод из труб ПЕ100 SDR26 диаметром Ø160×6,2мм (техническая).

До полного осушения траншей (котлованов), запрещается спуск рабочих в котлован. При производстве водопонизительных работ следует руководствоваться СП РК 1.03-106-2012 по технике безопасности.

Все оборудование с электроприводом и пусковая аппаратура должны быть заземлены в соответствии с требованиями действующих правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ).

Рабочие должны пройти производственный инструктаж по технике безопасности. В дальнейшем проверка знаний правил техники безопасности производится ежегодно.

При обнаружении неисправностей, которые могут повлечь за собой аварию, остановку механизмов или несчастный случай, старший по смене должен немедленно поставить об этом в известность начальника смены или начальника участка (производителя работ) и одновременно принять меры к устранению неисправностей, а также сообщить об этом следующей смене и сделать соответствующую запись в журнале приема-сдачи смен.

При приеме смены необходимо тщательно осмотреть насосные агрегаты, положение задвижек на всасывающих и нагнетательных трубопроводах, проверить показания всех контрольно-измерительных приборов, наличие масла в подшипниках, достаточность затяжки сальников уплотнений, установить отсутствие перегрева подшипников насосов и электродвигателей, состояние сливных, напорных и всасывающих трубопроводов.

Территория производства работ по водопонижению должна быть ограждена. Запрещается нахождение посторонних лиц на стройплощадке.

Все открытые движущиеся части оборудования должны быть закрыты металлическими ограждениями. Работа со снятыми или неисправными ограждениями запрещается. Площадки, рабочие места и проходы у насосов и трубопроводов должны содержаться в порядке. Пролитое масло необходимо убирать.

В местах перехода через трубопроводы должны оборудоваться переходные мостики с перилами.

При любых неисправностях в электроустановках и сети необходимо прекратить работу и сообщить о неисправностях дежурному электрику или представителю технадзора.

Запрещается производство работ в ночное время при неисправном освещении.

Исправлять и ремонтировать насосы на ходу, закреплять и затягивать болты на движущихся частях и на трубопроводе под давлением запрещается.

На рабочем месте дежурного машиниста должны быть установлены сигналы с надписями об их назначении. Перед пуском насосной установки в работу необходимо предупредить об этом обслуживающий персонал.

При одновременной работе на строительной площадке нескольких организаций должны быть составлены совместные мероприятия по технике безопасности, утвержденные главными инженерами организаций.

Электроснабжение насосов предусматривается от передвижного дизель- генератора, устанавливаемого в непосредственной близости от места работ.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 и

технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Данный раздел запроектирован согласно задания на проектирование в соответствии с Законом Республики Казахстан от 12 марта 1999 года № 347-1 «О внесении изменений и дополнений в не которые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»; Постановления Государственного комитета Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям от 24 апреля 1997 года № 15 «О мерах по совершенствованию аварийно-спасательных служб и формирований Гражданской обороны, обучению руководителей и населения к действиям в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера».

Реконструируемые инженерные тепловые сети и сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, и других инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Основными мероприятиями направленны на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлены на предотвращение выделений вредных, взрыво-пожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда, обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках, применение оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

В производственном процессе применяются и хранятся следующие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества: нефтегазовая смесь.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Покрытие площадок предусмотрено в твердом исполнении на 0,15 м выше планировочной отметки земли.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

При надземной прокладке трубопроводы укладываются на несгораемые бетонные опоры.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются окраске в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

Предусматривается устранение набухающих свойств грунтов за счет предварительной замены грунта основания с послойным трамбованием тяжелыми трамбовками.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи, устройство монтажно-аварийных проездов для прокладки трубопроводов.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Представлены сведения, что проведение тепловых сетей исключается по территории кладбищ, свалок, скотомогильников, земледельческих полей орошения, полей ассенизации и других участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения горячей воды, что соответствует требованиям пункта 39 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023г. №26.

Предоставлена справка подтверждающая отсутствие почвенных очагов сибирской язвы в месте расположения земельного участка, выделенного под строительство, что соответствует требованиям пунктов 5, 6 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 14.12.2018г. №ҚР ДСМ-40.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2 и приложения 1 к настоящим правилам категория опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера и границы санитарно-защитной зоны не требуется. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют.

В проекте организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия для работающих: помещения для отдыха и обогрева, помещение для приема пищи, гардеробные и душевые, временные уборные. На строительной площадке предусмотрена организация питания и питьевой режим.

6.5. Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК СН РК 1.03-00-2022.

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ.

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

Расчетная продолжительность – 2 месяца, в т.ч. подготовительный период 0,3 месяца.

Начало реализации проекта – май 2026 года.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2026 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 и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 01.12.2022г. № 223-нқ (далее – КДСиЖКХ МИИР РК), на основании государственных сметных нормативов, задания на разработку рабочего проекта.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с действующими нормативными документами Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС4 (редакция 2025.7) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2025 года по сметным нормам и расценкам на строительные работы.

Сметная стоимость строительства объекта определена расчетный способ определения стоимости (калькуляция) на основе нормативной потребности в строительных ресурсах и затратах, связанных со строительством, согласно сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами КДСиЖКХ МИИР РК:

нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022г. №223-нк);

нормативный документ по определению дополнительных затрат предназначены для определения в сметной документации нормативного размера средств на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022г. №223-нк);

нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022г. №223-нк);

единичные сметные цены на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2024);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2024, ЭСН РК 8.05-01-2025);

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2025);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2025);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2025);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2025);

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2025);

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-07-2025);

Приняты затраты:

на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом согласно сметным нормам дополнительных затрат и затратам на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);

сметная прибыль принята от стоимости СМР по итогам глав 1-8;

непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8.

Стоимость проектных работ включена расчетная.

Стоимость экспертизы включена расчетная.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве согласно НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30:

по техническому надзору – расчётная;

по авторскому надзору – расчётная.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2025 года, переход к сметной стоимости строительства на II квартал 2026 года выполнен через индексы стоимости для строительства и коэффициенты для перехода от цен 2025 года в цены предстоящих периодов, установленного согласно НДЦС РК 8.04-07-2024 «Индексы стоимости для строительства» Таблица 2.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят согласно законодательству Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

Замечания и предложения, выданные в процессе проведения экспертизы, отработаны в полном объеме, в рабочий проект внесены соответствующие изменения и дополнения.

7.2. Оценка принятых проектных решений

Уровень ответственности – II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2022.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

Соответствие разделов проекта требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

Таблица 2.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер и дата аттестата	Результат
1	2	3	4	5
1	Генеральный план	Казакова Наталья Валентиновна	KZ92VJE00026671 от 24.05.2017г.	Соответствует
2	Конструктивные решения	Азимжанова Индира Нуржановна	KZ28VJE00032285 от 13.11.2017г.	Соответствует
3	Наружные сети теплоснабжения	Крюковская Александра Александровна	KZ59VJE00076347 от 16.09.2022г.	Соответствует
4	Пожарная безопасность	Казакова Наталья Валентиновна	KZ92VJE00026671 от 24.05.2017г.	Соответствует
5	Сметная документация	Тасыбаева Ляззат Базарбаевна	KZ18VJE00058558 от 21.10.2020г.	Соответствует
6	Проект организации строительства	Антошкина Антонина Геннадьевна	KZ88VJE00025094 от 17.04.2017г.	Соответствует
7	Санитарно-эпидемиологический раздел	Антошкина Антонина Геннадьевна	KZ88VJE00025094 от 17.04.2017г.	Соответствует

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 3.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендован. к утвержден.
1	2	3	4	5
1	Площадь покрытий	м^2	636,0	636,0
2	Площадь озеленения	м^2	350,0	350,0
3	Протяженность сетей теплоснабжения	м	325,5	325,5
4	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2025 и в прогнозных ценах 2026 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	118,534 92,844 0,147 25,543	114,058 89,141 0,147 24,770
5	Нормативная продолжительность	месяц	1,5	2,0

Примечание: Снижение сметной стоимости строительства произошло в связи с корректировкой сметной документации принятым проектным решениям, снижение стоимости составило – 4,476 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция теплотрассы Ду150/100/80/50мм ул.Куйши Дина 2/1, пр.Тауелсиздик 24, 24а, 24б»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения с технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 3.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора.

8.3 Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Күйші Дина көшесі, 2/1, Тәуелсіздік даңғылы, 24, 24а, 24б Ду150/100/80/50мм жылу трассасын қайта жаңарту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және 3 кестеде көрсетілген техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3 Осы сараптама қорытындысын «АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және

таратуға жол берілмейді.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

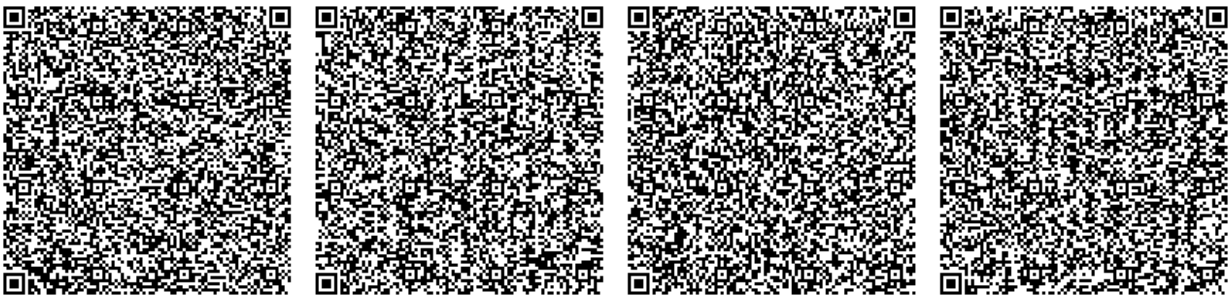
Ссылка на окончательную версию ПСД:
https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=ce95011b-cc38-489b-bd17-b10170dd4c29

Цой Д.В. (Директор)

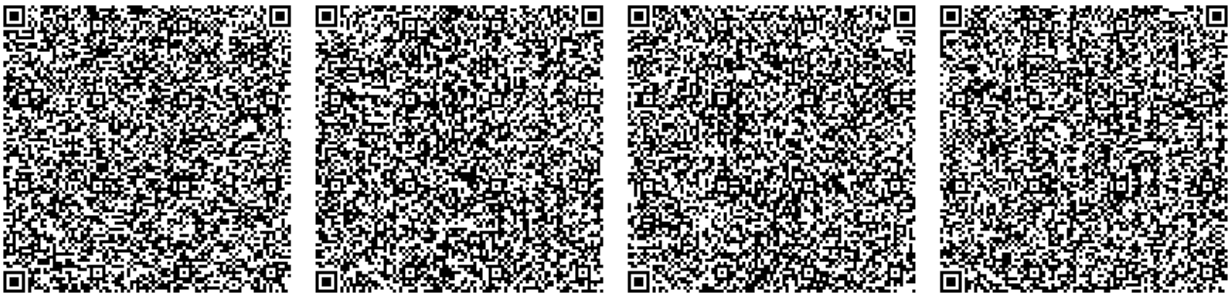
Антошкина А.Г. (Эксперт)

Крюковская А.А. (Эксперт)

Крюковская А.А. (Эксперт)



Тасыбаева Л.Б. (Эксперт)



Азимжанова И.Н. (Эксперт)

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Документ Id	2589fd26-057b-4776-9a3c-848484ad3dad
Номер и дата документа	АВК-0051/25 от 30.09.2025
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** АНТОШКИНА АНТОНИНА ГЕННАДЬЕВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)" 2025.09.30 14:09:24 71F181BC6E727E136F0F46042E3CAD3F02548003 КРЮКОВСКАЯ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)" 2025.09.30 14:14:19 34EFB905B3A32CAC75DF1952BE6D7BDEC277AEB8 КРЮКОВСКАЯ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)" 2025.09.30 14:15:13 34EFB905B3A32CAC75DF1952BE6D7BDEC277AEB8 ТАСЫБАЕВА ЛЯЗЗАТ БАЗАРБАЕВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)" 2025.09.30 14:26:06 78BD30585B28F7FE72F2D6F10BB20BFEF850EF14 АЗИМЖАНОВА ИНДИРА НУРЖАНОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "CapExpert" 2025.09.30 14:27:20 18A285F495633B4430A41FC7B4005D5405092ADF КАЗАКОВА НАТАЛЬЯ ВАЛЕНТИНОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)" 2025.09.30 14:29:41 574204E0423EF2F9FEB979A0CE3AF3B4E58B4CD6 **Подписано:** ЦОЙ ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)" 2025.09.30 14:37:17 3F7D597471B29AF3FAEBED067621EC484E6CF06A

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.

АБВ
СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ