**«ППУ-ПЭ-дегі 2Ду219мм ойым нүктесінен бастап Сейфуллин көшесі, 34 үйге 2Ду159мм ойым нүктесіне дейін жылу трассасын қайта жаңарту»**
жұмыс жобасы бойынша

16.09.2025ж. №АВК-0049/25
(оң)
**ҚОРЫТЫНДЫ**

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Астана-Теплотранзит» АҚ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Люкс Проект 2050» ЖШС

Астана қаласы

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**
№АВК-0049/25 от 16.09.2025г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду219мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду159мм на улице Сейфуллина 34»**

**ЗАКАЗЧИК:**
АО «Астана-Теплотранзит»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Люкс Проект 2050»

город Астана

**1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду219мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду159мм на улице Сейфуллина 34».**

Основание: договор №1041/28-25 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 трассы теплоснабжения от 04.07.2025г. №8199, выданная ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком от 12.09.2025г.;

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 «Technical Supervision Kz» (свидетельство об аккредитации от 28.11.2024г. №KZ42VWC00235161) от 28.01.2025г.;

дефектная ведомость, утвержденная заказчиком от 29.01.2025г.;

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 РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля города Астаны Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан» от 28.02.2025 №ЗТ-2025-00604272 об отсутствии неблагоприятных захоронений;

письмо ТОО «НИПИ "Астанагенплан"» от 16.07.2025г. №13779 о внесении рабочего проекта в базу данных города Астана;

письмо заместителя акима района «Сарыарка» города Астана от 22.08.2025г. №4340-к об отсутствии кладбищ в охранных зонах от проекта реконструкции;

письмо заказчика от 08.08.2025г. №6918-28 о финансировании, начале реализации, и согласовании проекта, а также о вывозе строительного мусора;

*Технические условия:*

на теплоснабжение от 01.02.2023г. №601-11 (продление от 22.10.2024г. №9576-11), выданные АО «Астана-Теплотранзит».

**5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций**

План тепловых сетей согласован ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»; ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»; владелец К.Н. 21:319:027:264.

**5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1. Альбом 1. Общая пояснительная записка. 281/28-25/30-01-2025-ОПЗ.
Том 1. Альбом 2. Паспорт проекта. 281/28-25/30-01-2025-ПП.
Том 2. Альбом 1. Генеральный план. 281/28-25/30-01-2025-ГП.
Том 2. Альбом 2. Тепловые сети. 281/28-25/30-01-2025-ТС.
Том 2. Альбом 3. Конструкции железобетонные тепловых сетей. 281/28-25/30-01-2025-ТС.КЖ.
Том 3. Проект организации строительства. 281/28-25/30-01-2025-ПОС.
Том 4. Сметная документация. 281/28-25/30-01-2025-СД.
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 «Technical Supervision Kz».

Наружный осмотр трубопроводов обследуемой сети показал: отсутствие изменения формы трубопроводов, поверхностных дефектов в основном металле и участках сварных соединений. Образовавшийся в процессе эксплуатации, видимый коррозионный износ в том числе на узлах запорной арматуры насосной в местах отсутствия или повреждения утеплителя и изоляции из стеклоткани на трубах.

Инструментальный осмотр технического состояния теплотрассы показал: множественные очаги коррозии трубопроводов, износ стенок трубопроводов с уменьшением толщины, неудовлетворительное состояние строительных конструкций.

Относится к IV категории – 64%, что является предаварийным состоянием.

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Объект проектирования находится в городе Астана, район Сарыарка, улица Сейфуллина 34.

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***

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2025 году.

На участке выделено 3 инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1 – Насыпной грунт: асфальтовое покрытие с песчано-гравийным основанием ($tQ_{IV}$), мощностью 0,3м.

ИГЭ-2 – Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичной консистенции, ненабухающие, (относительная деформация набухания без нагрузки 1,49%), водонасыщенный (коэффициент водонасыщения 0,82), водонепроницаемый (коэффициент фильтрации 0,001586 м/сут) светло-коричневого цветов ($aQ_{II-IV}$), мощностью 1,5-1,7 м ($\rho^{H}$=1,93г/см$^3$, $\rho^{II}$=1,89г/см$^3$, $\rho^{I}$=1,84г/см$^3$, $c^{H}$=16кПа, $c^{II}$=13кПа, $c^{I}$=11кПа, $\varphi^{H}$=27º, $\varphi^{II}$=26º, $\varphi^{I}$=24º, E=4,5МПа, $R_0$=243кПа).

ИГЭ-3 – Суглинок легкий, пылеватый мягкопластичной консистенции ненабухающий (относительная деформация набухания без нагрузки 2,52%), насыщенные водой (коэффициент водонасыщения 0,92), светло-коричневого, с прослойками песка ($dpQ_{II-III}$), мощностью 3,0-3,2 м ($\rho^{H}$=2,8г/см$^3$, $\rho^{II}$=2,08г/см$^3$, $\rho^{I}$=2,03г/см$^3$, $c^{H}$=35кПа, $c^{II}$=29кПа, $c^{I}$=23кПа, $\varphi^{H}$=19º, $\varphi^{II}$=18º, $\varphi^{I}$=17º, E=3,5МПа, $R_0$=285кПа).

По степени засоления грунты на территории проведения инженерногеологических изысканий от незасоленных до слабозасоленных.

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонным конструкциям на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20) от неагрессивной до сильноагрессивной.

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в железобетонных конструкциях при толщине защитного слоя от 20-50 мм (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14) от неагрессивной до среднеагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям от высокой до весьма высокой степени. Степень агрессивного воздействия грунтов к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля высокая.

На территории изысканий при бурении скважин в феврале 2025г. уровень грунтовых вод составил 1,8-2,0м от поверхности земли. Процесс формирования грунтовых вод на прямую зависит от величины атмосферных осадков, сезонов года, рельефа и литологического разреза.

Степень агрессивного воздействия воды к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марок W4, W6, W8) от сильноагрессивной до неагрессивной, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе (бетоны марок W4, W6, W8) неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивной степени при постоянном погружении, при периодическом смачивании от средней степени агрессивности.

Степень агрессивного воздействия воды к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой – высокая.

### 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 352.80м до плюс 353.68м (по устьям выработок). Территория реконструируемой трассы тепловых сетей застроена, благоустроена и имеет густую сеть коммуникаций.

Сейсмичность площадки строительства – не сейсмичен.

**Рисунок 1 – ситуационная схема расположения тепловых сетей**

Проектом предусмотрена реконструкция тепловой сети 2Ду300мм.

Разделом ГП предусмотрен демонтаж/монтаж существующих зеленых и твердых покрытий. Конструкции демонтируемых и монтируемых 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 нормативных требований Республики Казахстан.

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 существующего асфальтобетонного покрытия тротуаров – 45,0м$^2$;

демонтаж существующего плиточного покрытия тротуаров – 230,0м$^2$;

демонтаж бортового камня БР 100.20.8 – 272,0м;

пересадка деревьев – 6шт., в том числе: яблоня – 4 шт; сосна – 2 шт.

демонтаж существующего газона – 391,0м$^2$.

Согласно акту зеленых насаждений ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны», под пятно застройки попадают под пересадку 6шт. деревьев – яблоня, сосна.

Согласно пункта 52, 53 и 59 Правил создания, содержания и защиты зеленых насаждений на территории города Астаны, утвержденных решением маслихата города



АЛТЫН ГЕОЙ ИНЖИНИРИНГ

Астаны от 03.10.2023г. №87/10- VIII компенсационная посадка деревьев, в случае гибели деревьев при пересадке, производится путем посадки саженцев в десятикратном размере в количестве 60шт.

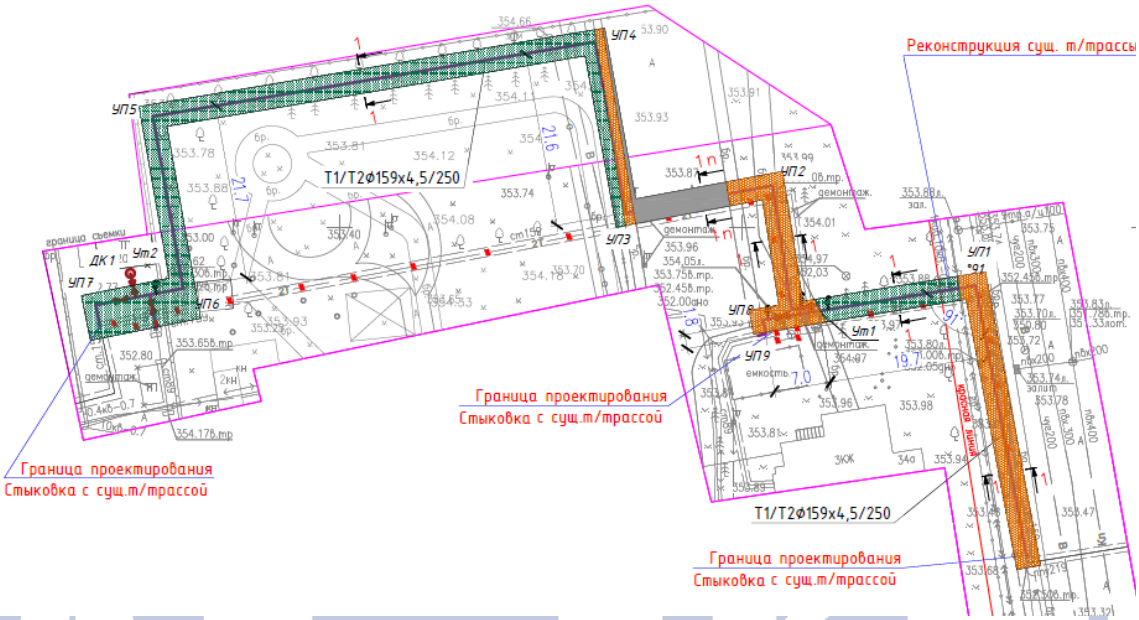


**Рисунок 2 – Схема демонтажа и восстановления зеленых насаждений**

Восстановление озеленения:
пересадка деревьев, попадающих под пятно реконструкции тепловых сетей – 6шт.;
посев газонной травы (40гр. семян на 1м$^2$);
растительный слой грунта, h=0,20м;
грунт основания.

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

Восстановление твердых покрытий:
асфальтобетонное покрытие тротуаров – 45,0м$^2$;
плиточное покрытие тротуаров – 230,0м$^2$;
установка бортовых камней БР 100.20.8 – 272,0м.

**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 | 0,0666 | 100 |
| 2 | Площадь покрытий | м$^2$ | 275,0 | 41,3 |
| 3 | Площадь озеленения | м$^2$ | 391,0 | 58,7 |
| 4 | Бортовые камни БР 100.20.8 | м$^2$ | 272,0 | - |



СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

**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. Плита по серии 3.006-2.87 вып.2.

Стены канала – из блоков ФБС, толщиной 400мм.

Поверхности элементов железобетонных конструкций смотровых колодцев и лотков, предусмотрено окрасить горячим битумом в два слоя.

Все сборные и монолитные железобетонные конструкции предусмотрены на портландцементе по ГОСТ 10178-85. Марка бетона по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4.

Смотровые колодцы запроектированы из сборных колец Ø700мм по ГОСТ 13015-2012 по бетонным блокам по ГОСТ 13579-2018. Дренажные колодцы запроектированы из сборных колец Ø1000мм по серии 3.900.1-14 в.1.

Под днищем дренажных колодцев предусмотрена бетонная подготовка из бетона С8/10, W4, F100 по щебеночной подготовке, толщиной 100мм. Гидроизоляция днища выполнена из 2 слоев гидроизола марки ГИ ГОСТ 7415-86 на битумной мастике.

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

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 со СП РК 2.02-101-2022. Для железобетонных конструктивных элементов обеспечены защитные слои бетона.

**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.

Результатами технического обследования отмечено, что фактический срок эксплуатации с учетом года строительства превышает нормативный в 2,7 раза, 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 дефектной



СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

ведомостью от 29.01.2025г., утвержденного эксплуатирующей организацией.

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, таблица П2.3.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты: средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления) – минус 31,2°С.

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

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

Проектом приняты трубы диаметром от Ø159×4,5/250мм до Ø89×4,0/180мм 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°С до минус 15°С 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 100мм.

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. 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 требованиям МСН 4.02-02-2004. Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей, а расстоянии менее 2,0м до стволов деревьев,1,0м до кустарников. Перемещение грунтов кранами на расстояние менее 0,5м 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. Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода- зготовителя и соответствуют требованиям МСН 4.02-02-2004. 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 2.0МПа (1.25 рабочего давления).

*Протяженность сетей теплоснабжения (ППУ-ПЭ) – 214,3м, в том числе: 2Ø159×4,5/250мм – 205,5м, 2Ø89×4,0/180мм – 8,8м.*

**Система ОДК**

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем



СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

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.

**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, взрывопожароопасных 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 т.д., 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 – 1,5 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 2025.6) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2024 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 2024 года, переход к сметной стоимости строительства на II квартал 2026 года выполнен через индексы стоимости для строительства и коэффициенты для перехода от цен 2024 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



СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

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 | Сметная документация | Тасыбаева Ляззат Базарбаевна | KZ18VJE00058558 от 21.10.2020г. | Соответствует |
| 5 | Пожарная безопасность | Казакова Наталья Валентиновна | KZ92VJE00026671 от 24.05.2017г. | 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 | $м^2$ | 275,0 | 275,0 |
| 2 | Площадь озеленения | $м^2$ | 391,0 | 391,0 |
| 3 | Протяженность сетей теплоснабжения | м | 214,3 | 214,3 |
| 4 | Общая сметная стоимость в текущих ценах 2025 и в прогнозных ценах 2026 годов, всего,<br>в том числе:<br>СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | 85,977<br><br>70,264<br>-<br>15,713 | 87,617<br><br>69,211<br>-<br>18,406 |
| 5 | Нормативная продолжительность | месяц | 1,5 | 1,5 |

*Примечание:* Увеличение сметной стоимости строительства произошло в связи с корректировкой НДС с 12% на 16% на затраты 2026 года (СМР), согласно изменениям,

внесённым в Налоговый кодекс РК, увеличение стоимости составило – 1,640 млн. тенге.

**8. ВЫВОДЫ**

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду219мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду159мм на улице Сейфуллина 34»**, 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 «ABK 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, **«ППУ-ПЭ-дегі 2Ду219мм ойым нүктесінен бастап Сейфуллин көшесі, 34 үйге 2Ду159мм ойым нүктесіне дейін 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 «ABK 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=f68adc2f-64b2-43d4-aaa3-3a7e7a9ad07e

**Цой Д.В. (Директор)**

**Крюковская А.А. (Эксперт)**

**Антошкина А.Г. (Эксперт)**

**Казакова Н.В. (Эксперт)**

**Азимжанова И.Н. (Эксперт)**

**Тасыбаева Л.Б. (Эксперт)**

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

| | |
|---|---|
| **Документ Id** | 6fb15a9b-fd71-405a-aa67-60929a9b71ba |
| **Номер и дата документа** | АВК-0049/25 от 16.09.2025 |
| **Электронные цифровые подписи документа** | **Согласовано:**<br><br>КРЮКОВСКАЯ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"<br>2025.09.16 18:04:36<br>34EFB905B3A32CAC75DF1952BE6D7BDEC277AEB8<br><br>АНТОШКИНА АНТОНИНА ГЕННАДЬЕВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"<br>2025.09.16 18:06:05<br>71F181BC6E727E136F0F46042E3CAD3F02548003<br><br>КАЗАКОВА НАТАЛЬЯ ВАЛЕНТИНОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"<br>2025.09.16 18:07:49<br>574204E0423EF2F9FEB979A0CE3AF3B4E58B4CD6<br><br>АЗИМЖАНОВА ИНДИРА НУРЖАНОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "CapExpert"<br>2025.09.16 18:08:31<br>18A285F495633B4430A41FC7B4005D5405092ADF<br><br>ТАСЫБАЕВА ЛЯЗЗАТ БАЗАРБАЕВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"<br>2025.09.16 18:09:36<br>78BD30585B28F7FE72F2D6F10BB20BFEF850EF14<br><br>**Подписано:**<br><br>ЦОЙ ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"<br>2025.09.16 18:11:49<br>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.

АБК
СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ