«Желтоқсан көшесі, 30 тұрғын үйден (жер төледен шығару) Желтоқсан көшесі, 32 тұрғын үйіне дейінгі учаскеде Ø159 жылу трассасын қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша

29.11.2024 ж. № ЭЦБРК-0021/24

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

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

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«АлматыЭнергоСтрой» ЖШС

Тараз қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Желтоқсан көшесі, 30 тұрғын үйден (жер төледен шығару) Желтоқсан көшесі, 32 тұрғын үйіне дейінгі учаскеде Ø159 жылу трассасын қайта құру» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Экспертный центр БРК» ЖШС берді.

«Экспертный центр БРК» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ЭЦБРК-0021/24 от 29.11.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32»

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

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО «АлматыЭнергоСтрой»

г. Тараз

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» выдано ТОО «Экспертный центр БРК».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертный центр БРК».

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» город Астана.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 889/28-24 от 21.06.2024 года, заключенного с АО «Астана-Теплотранзит».

**1.1. Категория:** IV Категория

**1.2. Класс опасности:** Не классифицируемый

**1.3. Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

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

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «АлматыЭнергоСтрой», государственная лицензия ГСЛ № 04455, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля акимата города Алматы», дата выдачи – 24.02.2023 года, категория - I.

**ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Шахар», государственная лицензия ГСЛ № 003136, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля акимата города Алматы», дата выдачи – 21.04.2021 года, категория - I.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на разработку ПСД «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» от 01.04.2024 года, утвержденное заместителем председателя Правления АО «Астана-Теплотранзит» Сеитказиевым М.Е.;

выписка из постановление акимата города Астаны от 08.10.2024 года № 510-3100 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках»;

договор № 3-178-2024 об условиях проведения обследования изыскательских работ и проектирования между ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астаны» и АО «Астана-Теплотранзит;

письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астаны» № 3784-к от 22.08.2024 г, о том что архитектурно-планировочное задание не требуется;

письмо АО «Астана-Теплотранзит № 8416-28 от 20.09.2024 года о рассмотрении рабочего проекта «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» с финансированием за счет собственных средств, начало строительства – II- квартал (май) 2025 год;

дефектный акт от 24.01.2023 года, составленный и подписанный комиссионно, утвержденный заместителем Председателя Правления АО «Астана-Теплотранзит» Сеитказиевым М.Е.;

техническое заключение по техническому обследованию и оценке технического состояния объекта «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30

(вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» № ТЗ/011-24 от 13.03.2024 г., выполненный ТОО «SunDomus», свидетельство об аккредитации № KZ49VWC00188184 от 01.11.2023 г., выданное РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32», выполненный ТОО «Гео-статус KZ» № 347.24 от 14.05.2024 года, государственная лицензия № 19014323, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Павлодарской области», приложение к государственной лицензии выдано 04.07.2019 года;

технический отчет об инженерно- геодезических изысканиях по объекту «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32», выполненный ТОО «ГЕОПроект ЛТД» от 18.03.2024 года, государственная лицензия № 0023953, выданная Агентством Республики Казахстан, приложение к государственной лицензии выдано 24.11.2005 года;

схема расположения земельного участка в г.Астана для проведения обследования, изыскательских и проектных работ от 20.02.2024 г., утвержденная ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астаны»;

акт обследования зеленых насаждений по объекту «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32», составленный и подписанный комиссионно, утвержденный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» № 205-3-24/ЗТ-2024-04734581 от 09.08.2024 года;

письмо РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля города Астаны Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК» от 26.03.2024 года № 1034-к, об отсутствии скотомогильников и сибиреязвенных захоронений;

письмо ТОО «Научно-Исследовательский проектный институт «Астанагенплан» № 9826 от 03.09.2024 года (о том что согласование не требуется);

свидетельство о регистрации юридического лица;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком от 21.11.2024 года.

*Технические условия:*

на теплоснабжение от 21.12.2023 года №10853, выданные АО «Астана-Теплотранзит»;

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

согласование рабочего проекта «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» с АО «Астана-Теплотранзит» № 8416-28 от 20.09.2024 г.;

схема трассы, утвержденная руководителем АО «Астана-Теплотранзит».

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

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Том I | Книга 1 | 461/28-24-ОПЗ | Общая пояснительная записка |
| | Книга 2 | 461/28-24-ПП | Паспорт рабочего проекта |
| | Книга 3 | 461/28-24-ПОС | Проект организации строительства |
| Том II | Альбом 1 | 461/28-24-ТС-СОДК | Схема оперативного дистанционного контроля (СОДК) |
| Том III | Альбом 2 | 461/28-24-ТС | Тепловые сети |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Альбом 3 | 461/28-24-КЖ.ТС | Конструкции железобетонные. Тепловые сети |
| Том IV | Книга 4 | 461/28-24-СД | Сметная документация<br>Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»<br>Отчет об инженерно-геологических изысканиях<br>Топографическая съемка М 1:500<br>Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком от 21.11.2024 года. |

**5.4 Цель и назначение объекта**

Рабочим проектом предусматривается вынос тепловых сетей из подвала жилых домов № 30, 32 по ул. Желтоксан, города Астана для надежного и бесперебойного транспортирования тепла к потребителям.

**5.5 Материалы обследования**

Обследуемые участки тепловых сетей проложены через подвал жилых домов улица Желтоксан 30, 32. Схема прокладки тупиковая, тепловая сеть двухтрубная из стальных труб с условным диаметром 159 мм, с постепенным уменьшением диаметров в направлении от источника теплоты. Срок эксплуатации составляет 21 год, источником теплоснабжения является ТЭЦ-1. На момент обследования сети используются по назначению.

В ходе технического обследования было установлено:

Во многих участках теплотрассы разрушена тепловая изоляция, отсутствует гидроизоляционная оболочка. Наблюдается спалошная неравномерная коррозия, местная язвенная коррозия от конденсата, утончение стенок трубопровода местами до 1,5-2,0 мм. Существующая запорно-регулирующая арматура с физическим износом. Техническое состояние трубопроводов на участке трассы 151 м оценивается, как неудовлетворительное, состояние запорно-регулирующей арматуры – неисправное. Так же, перекрыт доступ к обслуживанию теплотрассы и отсутствие возможности проведения обследований и предотвращение аварийных ситуаций.

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

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка:**

Объект расположен в правобережной части города Астана, район Сарыарка, в районе пер. улица Желтоксана, д.30, 32.

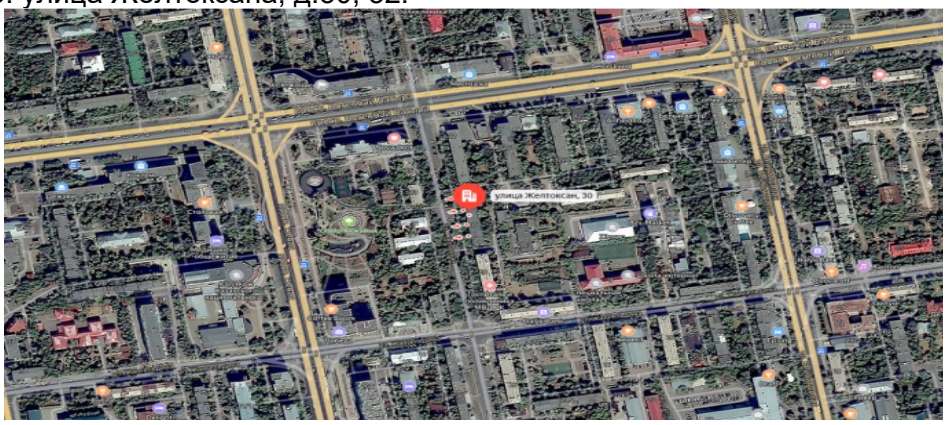

**Рисунок 1 – Ситуационная схема**

**Природно-климатические условия района строительства:**

Территория отностися к IВ климатическому подрайону.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Среднемесячная и среднегодовая температура наружного воздуха в °С

Таблица 6.А

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -15,1 | -14,8 | -7,7 | +5,4 | +13,8 | +19,3 | +20,7 | +18,3 | +12,4 | +4,1 | -5,5 | -12,1 | 3,2 |

Абсолютная минимальная температура - минус 51,6ºС.

Абсолютная максимальная температура - плюс 41,6ºС.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – минус 35,8ºС.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 40,2ºС.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 31,2ºС.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 37,7ºС.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0ºС – 161 суток.

Ветровой район – IV, давление ветра – 0,77 кПа.

Район по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка – 1,5 кПа.

Район не сейсмоактивный.

Нормативная глубина промерзания грунтов для

суглинков и глин – 1,71 м;

супесей, песков мелких и пылеватых – 2,08 м;

песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,23 м;

крупнообломочных грунтов – 02,53 м.

**Инженерно – геологические условия площадки строительства**

В геолого- литологическом строении площадки до глубины 5,0 м принимают следующие отложения:

ИГЭ-1. Техногенные отложения представлены насыпным грунтом из суглинка и дресвы, темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением мелкого щебня и строительного мусора. Мощность слоя 0,7-0,8 м.

ИГЭ-2. Суглинок коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенций, с прослойками супеси и песка мелкого мощностью до 20 см, с примесью органических веществ до 2,72%. Мощность слоя 2,60-3,20 м.

ИГЭ-3. Суглинок, буро-коричневого и красно-коричневого цветов, полутвердой и тугопластичной консистенции, местами пестроцветный, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с прослойками глины до 20 см. Мощность слоя 0,90-1,50 м.

Физические свойства ИГЭ-2

Таблица 6.Б

| № п/п | Наименование показателей | Колебания частных значений | | Норма тивные значения |
|---|---|---|---|---|
| | | от | до | |
| ИГЭ 2. Суглинок | | | | |
| 1 | Плотность грунта, ρ,гс/см$^3$ | 1,82 | 1,94 | 1,89 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Плотность сухого грунта, ρ,гс/см$^3$ | 1,57 | 1,65 | 1,63 |
| 3 | Плотность твердых частиц, ρ,гс/см$^3$ | 2,73 | 2,73 | 2,73 |
| 4 | Влажность природная, w, % | 16,2 | 19,3 | 15,8 |
| 5 | Коэффициент пористости, е | 0,66 | 0,74 | 0,68 |
| 6 | Степень влажности, S, | 0,60 | 0,77 | 0,65 |
| 7 | Влажность на границе текучести, w, % | 33,0 | 36,0 | 24,6 |
| 8 | Влажность на границе пластичности, w, % | 18,0 | 20,0 | 15,6 |
| 9 | Число пластичности, $I_p$ | 15,0 | 16,0 | 9,0 |
| 10 | Показатель текучести, $I_L$ | <0 | 0,23 | 0,03 |

Расчетные характеристики определены по лабораторным данным
Расчётные характеристики грунтов для расчета по деформациям:
– удельный вес, γII, кН/м3-17,95;
– удельное сцепление, cII, кПа-29;
– угол внутреннего трения, φII, град.-23,7;
– модуль деформации Е, МПа- 15.

То же для расчета по несущей способности:
– удельный вес, γI, кН/м3-17,46;
– удельное сцепление, cI, кПа -20;
– угол внутреннего трения, φI, град.-20,6;
– модуль деформации Е, МПа- 15.

Грунты обладают сильной сульфатной агрессией по отношению к бетону марки W4 на портландцементе, по отношению к бетонам марки W6 - W8 среднее и слабоагрессивные. По степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки п W4 и W6 – среднеагрессивные, к бетону марки W8 – слабоагрессивные.

Подземные воды вскрыты в глинистых отложениях. Появления подземных вод отмечены на глубине 4,0-4,30 м, т.е. на отметках 346,90-347,70 м. За прогнозируемый принять уровень на 0,9-1,50 м выше установившегося на период изысканий.

**6.2 Проектные решения**

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165.

**6.2.1 Конструктивные решения**

Рабочим проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка тепловых сетей. При прокладке под проезжей частью, по верх засыпки трубопроводов используются разгрузочные плиты сборные железобетонные по серии 3.006.1-8.3.

Дренажный колодец – заглубленное сооружение с внутренним диаметром рабочей части 1,0 м и высотой 2,10 м, глубина заложения 2,75 м от планировочной отметки земли. Смотровой колодец состоит из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.1 на сульфатостойком портландцементе морозостойкостью F150, водопроницаемостью W6: стеновые кольца, плита перекрытия, днище, кольцо опорное и люк ГОСТ3634-99. Под днищем предусматривается бетонная подготовка толщиной 100 мм, класс бетона С8/10, гидроизоляция из двух слоев гидроизола. Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом предусмотрено обмазать битумной мастикой за два раза по грунтовке из праймера. По периметру горловины колодца предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м, бетон С8/10 толщина 100 мм.

Смотровой колодц состоит: из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.1 на сульфатостойком портландцементе морозостойкостью F150,

водопроницаемостью W6, глубина заложения 0,64 м от поверхности земли. Колодец состоит из: стеновое кольцо диаметром 700 мм, плита перекрытия, кольцо опорное и люк ГОСТ3634-99. В днище отсыпается песок толщиной 150 мм. Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом предусмотрено обмазать битумной мастикой за два раза по грунтовке из праймера. По периметру горловины колодца предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м, бетон С8/10 толщина 100 мм.

**Антикоррозийные мероприятия**

Мероприятия по антикоррозийной защите выполняются в соответствии требований СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции приняты из бетона марки по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150 на сульфатостойком портландцементе. Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом предусмотрено обмазать битумной мастикой за два раза по грунтовке из праймера. Антикоррозионная защита арматуры в сборных железобетонных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Ограждающие конструкции резервуара, насосной защищаются мембраной – Delta-MS, проникающей гидроизоляцией - Технониколь Унифлекс в два слоя.

**6.2.2 Инженерное обеспечение сети и системы**

**Тепловые сети**

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-1.

Параметры теплоносителя – 130-70°С.

Расчетная тепловая нагрузка – 0,218 Гкал/час;

Общая протяжённость теплотрассы – 132,5 м.

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технические условия №7530-11 от 28.12.2023 г., выданные АО «Астана-Теплотранзит»;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- МСН 4.02.02-2004;
- Геологического отчета, выполненного ТОО «Гео-статус KZ».

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети, от ТЭЦ-1. Параметры теплоносителя - 130/70°С;

Расчетные параметры 136/70. Статический напор ТЭЦ-1 – 29 м.в.ст. (абс. отм. 354.00)

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления)

- tн = (-31,2)°С. Продолжительность отопительного периода - 209 суток. Средняя температура за отопительный период - tср = (-6.3)°С.

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358), трубопроводы относятся к категории IV. (Рабочие параметры Рр=1.0 МПа, Тр=132°С).

Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015, с изменением № 685 от 03.11.15, объект строительства относиться к II-му нормальном уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

Проектом предусмотрена подземная бесканальная прокладка тепловых сетей. На узлах ответвлений, П-образных компенсаторах и углах поворотов - предусмотрена укладка амортизирующих матов. При прокладке тепловых сетей под проезжей частью использованы разгрузочные плиты.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей – 132,5 п.м., в том числе: 2Ø159х4.5/250- 132.5 п.м.

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой оболочке (ППУ изоляция), согласно ГОСТ 30732-2020. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке).

Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. Диаметр трубопроводов: Ø159х4.5 стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. проект 461/28-24-ТС.СОДК.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке) Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.

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 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"), ГОСТ 30732-2020 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали").

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов; сооружение теплофикационных узлов.

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации. Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия и также предусматривается восстановление зеленых насаждений.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (с изменениями от 24.01.2013 г) и СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети".

В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники. Воздушники устанавливаются внутри узлов управления зданий (тепловые пункты), а также на выпускном коллекторе внутри котельной. 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 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2020, СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

**Система оперативно-дистанционного контроля**

Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, шаровые краны и т.д.). Все трубопроводы и элементы тепловых сетей в теплоизоляции из ППУ принятые в проекте оборудуются сигнальными проводниками в теплоизоляционном слое в соответствии с ГОСТ 30732-2020.

Проектирование системы ОДК выполнено в соответствии с СП РК 4.02-04-2003. Система ОДК включает:

сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;

терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;

кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля; Выбор количества приборов для проектируемого участка производится исходя из технологического раздела рабочего проекта тепловых сетей, по объекту: «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32».

Все монтажные работы по соединению проводников и подключению оборудования ОДК должны быть выполнены в соответствии с инструкциями от производителей оборудования и нормами Республики Казахстан.

На данном проектируемом участке необходимо обустроить две контрольные точки. Согласно Своду Правил СП РК 4.02-04-2003 «Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки из стальных труб с с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства» контрольные точки располагаются:

В промежуточных точках трубопровода, таким образом, чтобы расстояние между двумя соседними контрольными точками не превышало 250-300 метров.

В начале каждого бокового ответвления от основного трубопровода, если длина этого ответвления 30 метров и более (вне зависимости от расположения других точек

контроля на основном трубопроводе).

Перечень использованного оборудования в настоящем рабочем проекте:

ковер надземный – предназначен для размещения в них коммутационных терминалов и предохраняет элементы системы контроля от несанкционированного доступа;

кабель соединительный 3х1,5 NYM - кабель для соединения терминал к проводникам СОДК;

характерные точки – это определенные места на проектируемом трубопроводе, где система контроля наименее надежна и может быть повреждена с большей вероятностью. Контрольная точка всегда будет являться характерной для трубопровода, а характерная точка не всегда будет контрольной.

Перед нарезкой кабеля и защитной трубы уточнить их длины по месту прокладки.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

Состав контрольной точки:

элемент трубопровода с кабелем вывода.

соединительный кабель/Комплект удлинения кабеля «КУК-3», «КУК-5»; коммутационный терминал;

ковер наземный/настенный.

Виды характерных точек:

запорная арматура;

контрольные точки;

неподвижные опоры;

углы поворотов трубопровода;

места окончания изоляции, не оборудованные точкой контроля;

ответвления от основного ствола теплотрассы (тройники и т.п. включая спускники).

Используемое оборудование для монтажа

Комплект для монтажа и ремонта системы ОДК «МРК-05» - 2 шт.

Комплект материалов для заделки стыков «МРК-06» - 2 шт.

Контрольно-монтажный тестер – 2 шт.

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

Мероприятия выполнены согласно СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Особое внимание направлено на следующее:

- осуществление надзора за процессами эксплуатации тепловых сетей с помощью контрольно-измерительных приборов контроля за отклонениями технологических параметров влажностного состояния тепловой изоляции от нормальной работы.

Проектируемые тепловые сети размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с нормативной документацией.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию тепловых сетей.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:

бесканальная прокладка из предизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу в течение более 30 лет;

применение высококачественного, высокоплотного оборудования;

создание системы дистанционного контроля состояния конструкций трубопроводов;

При выполнении разделов проекта учтены требования Закона РК «О гражданской защите» №188-V от 11.04.2014г. и Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изменениями от 20.09.2017 г.).

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

На период строительства санитарно-защитная зона не устанавливается. Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду № 246 от 13.06.2021 г. гл.2 п.5 и п.13 п.п.2 объект относится к IV категории. Категория определена оператором самостоятельно согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статьи 12 п.4.

Выводы:

Негативное воздействие на окружающую среду на объекте строительства будет минимальным.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Проектом предусматривается реконструкция т/тр.Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до ж.д ул.Желтоксан, 32. Представлен перечень СМР. Запроектированы работы по охране окружающей природной среды: рекультивация земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу, сбор временное накопление и своевременный вывоз специализированным транспортом строительного и бытового мусора в соответствии требований п.10 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Сбор и временное хранение отходов производства запроектировано на специальных площадках, соответствующих классу опасности отходов; отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности п.4, 12-15 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, для участков кратковременных строительных работ размер СЗЗ не устанавливается. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют. Объект по санитарной классификации не классифицируется, установление санитарно-защитной зоны, санитарного разрыва не требуется. Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

### 6.6 Организация строительства

Состав рабочего проекта в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» содержит раздел:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

технология и организация строительного производства;

определение продолжительности строительства.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-101-2013, часть 1, СН РК 1.03-102-2014, часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, здания и сооружений». Продолжительность строительства составляет 2,5 месяца.

Начало проведения работ по рабочему проекту «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» - II квартал (май) 2025 года.

### 6.7 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 № 223-нк от 01.12.2022 , на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4(редакция 2024.9» по выпуску сметной документации в текущих ценах июня 2024 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022 , ЭСН РК 8.04-02-2022. Изменения и дополнения. Выпуск 39;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2022. Изменения и дополнения. Выпуск 38;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022. Изменения и дополнения. Выпуск 39;
- сборники сметных цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2024;
- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2024;
- сборник сметных цен на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2024;
- сборники сметных цен на перевозки грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2024. Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве *СЦЗТ РК 8.04-13-2024;*
- НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения»;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- затраты на организацию и управление строительством 9,9 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-7 сметного расчета стоимости строительства (НДЦС РК 8.01-08-2022, прил.А п.8.1.);

- сметная прибыль в размере 5 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сметного расчета стоимости строительства (НДЦС РК 8.01-08-2023, п.8.2.65.2);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 3% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сметного расчета стоимости строительства (НДЦС РК 8.01-08-2023, п.8.2.66.4а).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2025 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12 %, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

**7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:**

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» внесены следующие изменения и дополнения:

**Тепловые сети**

*Замечания по составу проекта*

1. Акт обследования зелёных насаждений по проектируемой трассе тепловых сетей приложен к ответам на замечания. Ось тепловой сети вынесена на расстояние, не затрагивающее зеленые насаждения.
2. Ось реконструируемой тепловой сети выполнена на расстоянии, не затрагивающее смежные инженерные сети. Вынос смежных инженерных сетей не требуется.

*Замечания по проектным решениям*

3. Добавлены листы ТС-1, ТС-2 - общие указания, оформленный в соответствии ГОСТ 21.705-2016 п. 5.4.
4. Предоставлены ведомость объемов работ.
5. Предоставлена ситуационная схема.
6. План тепловых сетей откорректирован на масштаб М1:500.
7. Согласованный план тепловой сети предоставлен к ответам на замечания.
8. Предоставлен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов тепловой сети.
9. На монтажной схеме указано количество и размещение компенсационных матов ТС лист-8.

**Система оперативно-дистанционного контроля**

10. Оформление выполнено согласно ГОСТ 30732-2020.
11. Выполнено согласование с исполнителем раздела ТС.
12. В общих данных прописаны основания для разработки раздела ОДК.
13. Дополнено описание проектных решений.
14. Добавлены электрические схемы терминалов.
15. Проставлены расстояния на схеме системы ОДК.

**Сметная документация**

16. Откорректированы сметы 2-01-00-01 на конструкции железобетонные.
17. Откорректированы сметы 2-01-00-02 на тепловые сети.
18. Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация.
19. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

20. Сметная документация откорректирована согласно исправленным чертежам после замечаний эксперта.

**7.2 Оценка проектных решений**

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям МСН 4.02-02-2004, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети».

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 Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года №223-нқ «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на соновании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Строительные конструкции, материалы приняты отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения, при отсутствии отечественных аналогов - зарубежных товаропроизводителей.

Принятые решения с учетом внесения изменений соответствует санитарным нормативным требованиям по санитарной, экологической, производственной безопасности.

**Основные технико - экономические показатели**

Таблица 7.1

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные по проекту | Рекомендуемые к утверждению |
| 1. | Протяженность проектируемой теплосети | м | 132,50 | 132,50 |
| 2. | Общая сметная стоимость строительства в ценах 2024-2025 г.г.,<br>в том числе: СМР,<br>оборудование,<br>прочие | <br>млн.тенге<br>млн.тенге<br>млн.тенге<br>млн.тенге | <br>35,840<br>30,198<br>-<br>5,642 | <br>47,891<br>27,494<br>-<br>20,397 |
| 3. | В том числе:<br>2024 г. ПИР и экспертиза | <br>млн.тенге | | <br>0,901 |
| 4. | Нормативная продолжительность строительства | месяц | 2,5 | 2,5 |

Примечание: в результате рассмотрения рабочего проекта, общая сметная стоимость строительства увеличилась в связи с приведением объемов в соответствие с технической частью.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже в таблице 7.2

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специа-лизация эксперта (по аттестату) | Номер аттестата | Результат (соответствует или не соответствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сметный раздел | Бектурова Гулбакыт Ильясовна | сметная часть | KZ26VJE00069860 | Соответствует |
| 2 | Конструкции железобетонные | Фоменко Ольга Ивановна | конструктивная часть | KZ38VJE00075852 | Соответствует |
| 3 | Тепловые сети | Бейсенова Захира Мелисовна | инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ73VJE00027207 | Соответствует |
| 4 | Ведущий эксперт | Бисенбаева Баян Даниловна | архитектура | KZ96VJE00069861 | Соответствует |
| 5 | Система оперативного дистанционного контроля | Бейсенова Захира Мелисовна | инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ73VJE00027207 | Соответствует |
| 6 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Аргынбаева Аягоз Рахметоллаевна | санитарно-эпидемиологический профиль | KZ38VJE00036664 | Соответствует |

**8. ВЫВОДЫ**

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция теплотрассы Ø159 на участке ул.Желтоксан, 30 (вынос из подвала) до жилого дома ул.Желтоксан, 32» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению с основными технико-экономическими показателями, указанными в таблице 7.1.

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 № 889/28-24 от 21.06.2024 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

**8. ТҰЖЫРЫМ**

1. «Желтоқсан көшесі, 30 тұрғын үйден (жер төледен шығару) Желтоқсан көшесі, 32 тұрғын үйіне дейінгі учаскеде Ø159 жылу трассасын қайта құру», жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 7.1 кестеде көрсетілген техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына

21.06.2024 жылғы № 889/28-24 шарттың талаптарына сәйкес, растығы «Астана-Теплотранзит» АҚ кепілдік етеді.

3. Бекітуге және өндіріске ұсыну кезінде, жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексерілуі қажет.

4. Тапсырыс беруші, құрылысты жүргізу кезінде, отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, құрылыс құрастырмаларын және материалдарын кеңінен пайдалануы керек.

**Исенгельдин А.Н. (Директор)**

**Бисенбаева Б.Д. (Эксперт)**

**Бектурова Г.И. (Эксперт)**

**Аргынбаева А.Р. (Эксперт)**

**Бейсенова З.М. (Эксперт)**

**Фоменко О.И. (Эксперт)**

| | |
|---|---|
| **Документ Id** | 5bfec4b5-c0c4-4bb9-8991-ea9452d08d4b |
| **Номер и дата документа** | ЭЦБРК-0021/24 от 29.11.2024 |
| **Электронные цифровые подписи документа** | **Согласовано:**<br><br>БИСЕНБАЕВА БАЯН ДАНИЛОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертный центр БРК"<br>2024.11.29 16:35:31<br>43CC0CD19C9EB92EB211F7070E4D2AA51FC032C0<br><br>БЕКТУРОВА ГУЛБАКЫТ ИЛЬЯСОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертный центр БРК"<br>2024.11.29 16:41:10<br>7EF05522D02579964387600400EA5ED96C7A74CE<br><br>АРГЫНБАЕВА АЯГОЗ РАХМЕТОЛЛАЕВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертный центр БРК"<br>2024.11.29 16:43:32<br>15DA0C16F79A8396D192EB59D592FCBEA26059A3<br><br>БЕЙСЕНОВА ЗАХИРА МЕЛИСОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертный центр БРК"<br>2024.11.29 16:45:24<br>2F658245ED60C49F86BBB8A3D23F7BD504268C22<br><br>ФОМЕНКО ОЛЬГА ИВАНОВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертный центр БРК"<br>2024.11.29 16:49:05<br>1D51635FD0B96B17DAE835292AFE18C14F9412EE<br><br>**Подписано:**<br><br>ИСЕНГЕЛЬДИН АСКАР НАУАНОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "Экспертный центр БРК"<br>2024.11.29 16:52:33<br>3EE248973D1B6A3D489283CEF40B296676E27DA5 |

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.