ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
«ЭДЕСТРОЙ» ЖШС
МҚЛ №0001798

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «ЭДЕМСТРОЙ»
ГСЛ №0001798

Общая пояснительная записка

«Реконструкция тепломагистрали ТМ-10 (участок Ут-10/Ут-13 от ул. М.Ауэзова до ул. А.Мамбетова (участок УТ-16/УТ-17) от ул.Бухарбай батыра 21 до ул.Кенесары 24»

Раздел 1.
Общая пояснительная записка

Главный инженер проекта: Кенжалыев А.А

2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть

1.1. Состав рабочего проекта

1.2. Технико-экономическая часть

1.3. Краткая характеристика района строительства

2. Паспорт проекта

3. Общая пояснительная записка

4. Проект организации строительства

5. Генеральный план

6. Тепловые сети

7. Конструкции железобетонные

7.1. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии

7.2. Охрана окружающей среды

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

-

Главный инженер проекта: Кенжалыев А.А

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Состав рабочего проекта.

1. Паспорт проекта (ПП)
2. Общая пояснительная записка (ОПЗ);
3. Проект организации строительства (ПОС);
4. Генеральный план (ГП);
5. Тепловые сети (ТС);
6. Конструкции железобетонные (КЖ)
7. Сметная документация (СД);

1.2. Технико-экономическая часть.

Наименование: **«Реконструкция тепломагистрали ТМ-10 (участок УТ-10/УТ-13 от ул. М.Ауэзова до ул. А.Мамбетова, (участок УТ-16/УТ17) от ул.Бухарбай батыра 21 до ул. Кенесары 24»**;
Характер строительства: Реконструкция действующей тепломагистрали с целью восстановления работоспособности
Генеральный проектировщик – ТОО «ЭДЕМСТРОЙ».

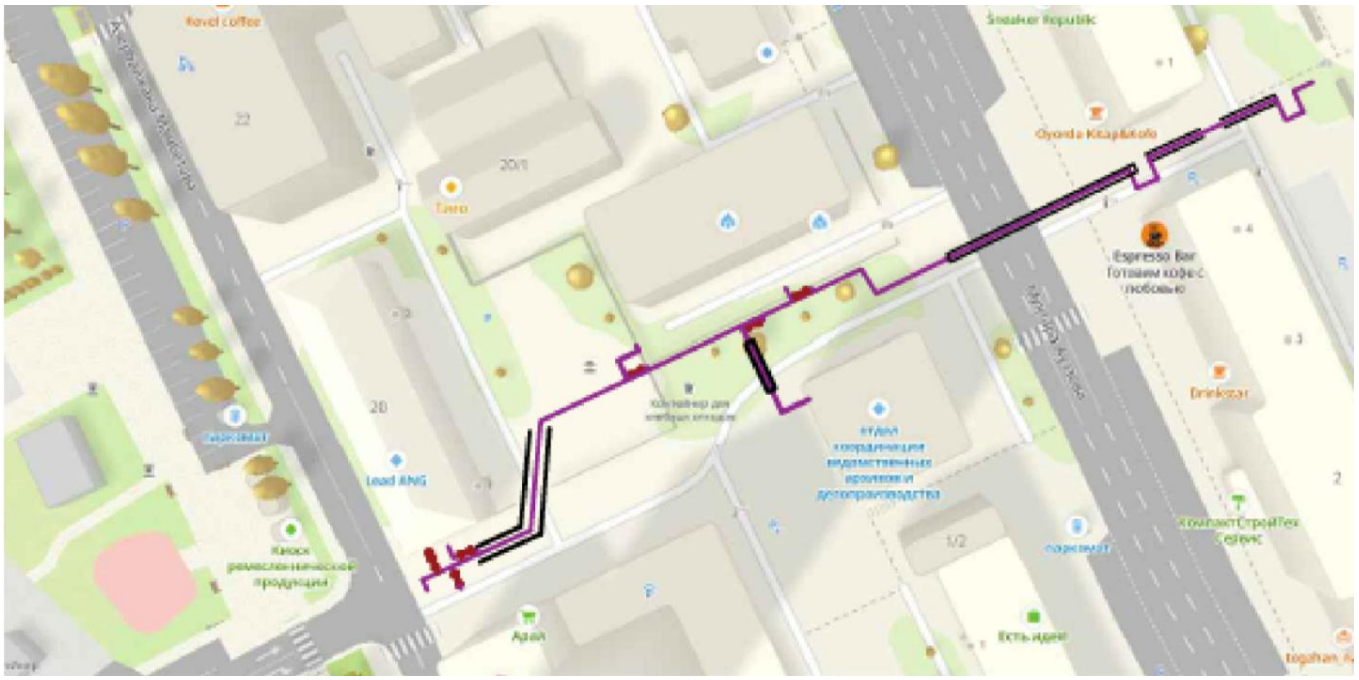
1.3. Краткая характеристика района строительства.

Климатический район — I в (по СП РК 2.04-01-2017).
Расчётная зимняя температура наружного воздуха (пятидневка, обеспеченность 0.92) принята −31,2 °C.
Среднегодовая температура воздуха — +3,0…+3,2 °C.
Нормативная глубина сезонного промерзания грунта — 1.71 м (глины/суглинки), до 2.08 м — для супесей и мелкозернистых песков.
Глубина проникновения нулевой изотермы — ~1.42 м (средняя максимально достижимая).
Снеговой район — III (снеговая нагрузка принята по нормативам для данной климатической зоны).
Ветровой район — IV, ветровые нагрузки и напоры принимаются по соответствующим нормативным положениям СП РК.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

На отведенном участке имеются покрытия, подлежащие к демонтажу и деревья, подлежащие пересадке, на основании дефектного акта. Площади и виды демонтируемых
покрытии, а также количество и виды деревьев, подлежащих к пересадке показаны в
"Ведомости объемов демонтажных работ" на листе 2.
При прокладке линии тепловых сетей использовались траншеи различных типов (тип 1п- 1к. См. раздел ТС КЖ траншея).
Участки, где применялась траншея
Тип-1п это покрытие существующего газона.
Участки, где применялась траншея
Тип-1к это твердое покрытие существующих проезжих частей и бетонного тротуара.

Разделом ГП предусмотрена демонтаж/монтаж существующих зеленых и твердых
покрытий. Конструкции демонтируемых и монтируемых покрытии см. на Л-3 и Л-5 данного
раздела.



Тепловые сети

Проект теплоснабжения "Реконструкция тепломагистрали ТМ-10(участок УТ-10/УТ-13 от ул. М.Ауэзова до ул. А.Мамбетова ,(участок УТ16/УТ17) от ул.Бухарбай батыра 21 до ул. Кенесары 24"

Проект выполнен на основании технических условий
а так же на основании топографической съемки.

В соответствии с требованиями : --- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" --- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети.

Проектирование и строительство стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индивидуального производства"

Климатические характеристики района строительства:

Расчетная температура наружного воздуха -31,2°С

Нормативный вес снегового покрова - 150 кг/м²

Нормативный скоростной напор ветра - 78 кг/м²

Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен компанией ТОО "А-Геоинжиниринг"

В геологическом строении участка изысканий принимают участие:

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

ИГЭ-2. Суглинок, коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с прослойками супеси и песка мелкого мощность до 20 см, с примесью органических веществ до 2,72%.

ИГЭ-3. Суглинок, буро-коричневого и красно-коричневого цветов, полутвердой и тугопластичной консистенции, местами пестроцветный, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с прослойками глины мощностью до 20 см.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,0-4,30 м.

Установившийся УПВ по замеру на май 2024 г. зафиксированы 2,40-2,80 м, т.е. на отметках 344,50-345,20

Прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0-1,50 м выше установившегося.
Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2
Параметры теплоносителя 130-70°С.
Схема теплоснабжения независимая с качественным регулированием отпуска тепловой энергии.
Расчетная температура наружного воздуха для отопления -31,2°С.
Способ прокладки - подземный бесканальный, под разгрузочной плитой, в лотковом и ФБС каналах. В местах пересечения проезжей части прокладка в футляре.
Данным проектом предусмотрена реконструкция существующего участка теплотрассы согласно техническим условиям, а так же заданию на проектирование. Предусмотрена замена черной трубы, на трубу с ППУ изоляцией, с установкой дренажного колодца для слива воды и воздушника для спуска воздуха.
Тепловые сети оборудуются системой оперативно дистанционного контроля (ОДК)
Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 33228-2015 из стали Ст.20 по ГОСТ 1050-2013 в соответствии с требованиями ГОСТ 30732-2020.
Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях заводе, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки которая принята из полиэтилена низкого давления.
Компенсация тепловых удлинений
Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.
В низших точках участков теплотрассы проектируется установка дренажной арматуры для опорожнения теплосети в дренажные колодцы с последующей откачкой автонасосами в АС машины
После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты приемочным (окончательным) испытаниям на прочность и герметичность.
Трубопроводы водяных тепловых сетей необходимо испытать давлением,равным 1,25Рраб, но не менее 16 кгс/см2.
Испытание давлением должно быть выдержано в течении 10 минут, а затем снижено до рабочего.
При рабочем давлении должен быть произведен осмотр трубопровода по всей его длине.
По результатам испытаний должны быть составлены акты.
Монтаж,промывку, проведение испытаний и сотавление актов производить согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 Необходимо обеспечить мероприятия по забору пробы на уплотнения грунта, согласно СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении».
- Трубопроводы в траншее и в канале установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи или канала

Мероприятия по промывке и дезинфекция тепловых сетей должны проводиться согласно п.13, п. 14 гл.2 параграф 1 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов».
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 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" 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° резка 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.
После монтажа трубпроводов
Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из мелко-зернистого песка.
После монтажа трубопроводов песчанный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами) а так же между трубами и стенками траншей с к-том уплотнения 0,92-0,95.При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта,не содержащего твердых включений.
После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СП РК 4.02-104-2013 *"Тепловые сети".*
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 требоаваниям МСН 4.02-02-2004. Не допускается без согласования с соотвтствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев,1,0м до кустарников.
Перемещение грунтов кранами на расстояние менее 0,5м до крон или стволов деревьев
Должны быть проведены следующие испытания трубопроводов
- *проверка чистоты трубопроводной системы*
- *предварительные гидравлические испытания на прочность*
- *испытания стыков изоляции труб ;*
- *испытания сигнальной системы ОДК ;*
- *гидравлические испытания на прочность и плотность теплопроводов*

Перечень видов работ , для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ
- *испытания трубопроводов на прочность и герметичность (согласно СП РК 4.01-103-2013)*
- *акт на промывку (продувку), дезинфицирование трубопроводной тепловой сети (согласно СП РК 4.01-103-2013)*

Акт очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей
- оформляется согласно приложения 4 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно
– эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно
– питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов»
Протяженность теплотрассы:
2Ø530х7 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø710 - 172,5м
2Ø426х7 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø630 - 68,7м
2Ø133х4 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø225 - 7,4м
2Ø108х4 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø200 - 20,7м Всего: 269,3м.

ТС.ОДК

Настоящий проект системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием
ППУ изоляции выполнен в составе проекта "Реконструкция тепломагистрали ТМ-10
(участок УТ-10/УТ-13 от ул. М.Ауэзова до ул. А.Мамбетова ,(участок УТ16/УТ17) от
ул.Бухарбай батыра 21 до ул. Кенесары 24"
Проект выполнен на основании раздела ТС
Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 "Основные требования

к проектной и рабочей документации", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства ", СН РК 4.02-11-2003 "Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали".

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

На участке стыковки с существующей теплосетью проектируется установка двойного концевого терминала КТ-15.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния с-мы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется.

Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элемент трубопровода с кабельным выводом поставляется 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 и локатора к проводникам системы ОДК, а так же необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Концевые терминалы подключается к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля.

Промежуточные терминалы подключаются к сигнальным проводникам посредством 5-ти жильного кабеля.

На корпусе терминала закрепить алюминиевую бирку, определяющую направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопроводов смотри технологическую часть проекта марки ТС (листы ТС)

При разделении на очереди, контроль за системой ОДК будет производится через ранее
установленные терминалы в контрольных точках. До установки стационарного детектора повреждений, контроль осуществлять при помощи переносного детектора.

Основные показатели проекта:
Двойной концевой терминал - 3шт.
Ковер наземный - 3 шт.

Конструктивные решения

ОБЩИЕ ДАННЫЕ.
1.Проект разработан на основании :
1.1 Рабочих чертежей марки ТС.
2.Климатические характеристики района строительства:
Расчетная температура наружного воздуха -31,2°С
Нормативный вес снегового покрова - 150 кг/м²
Нормативный скоростной напор ветра - 78 кг/м²
Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен компанией ТОО "Гео-статус KZ"
В геологическом строении участка изысканий принимают участие:
ИГЭ-1. Суглинок, пестроцветный, местами красно-коричневый и бурый, твердой и полутвердой консистенции, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с прослойками глины и супеси мощностью до 20см.
В период выполнения инженерно-геологических изысканий (июль 2024 года) подземные воды на площадке в скважинах глубиной до 10,0 м не вскрыты.
Установившийся УПВ по замеру на май 2024 г. зафиксированы 2,40-2,80
Прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0-1,50 м выше установившегося.
Проект относится ко 2 технически не сложному уровню ответственности.
Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1
Параметры теплоносителя 130-70°С.
Схема теплоснабжения независимая с качественным регулированием отпуска тепловой энергии.
Категория трубопроводов I
Расчетная температура наружного воздуха для отопления -31,2°С.

3. Способ прокладки - подземный бесканальный, в канале ФБС, под разгрузочными плитами.
4. Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях на трубном заводе,которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки которая принята из полиэтилена низкого давления.

5. Канал лотковый сборный - на лоток устанавливается плита перекрытия.
Колодец смотровой - собирается из сборных элементов, на подготовленное основание устанавливаются блоки ФБС, на блоки укладывается балки, и далее кольца стеновые или опорные в зависимости от колодца.
Дренажный колодец - так же сборный, на плиту днища монтируются стеновые кольца, далее плита перекрытия и стеновые кольца в зависимости от глубины.
6. Укладка труб должна производится на утрамбованное основание из мелкозернистого песка толщиной 150 мм.После завершения монтажа трубопроводы засыпать слоем песка, которое следует уплотнить послойно трамбовками особенно пространство между стенками траншеи пространство. и трубами и межтрубное
Толщина слоя мелкозернистого песка над трубами не менее 150 мм,коэффициент уплотнения 0,95-0,95, коэффициент фильтрации песка должен быть не менее 5 м/сут.
Оставшийся объем обратной засыпки выполнить крупнозернистым песком, уплотняя его слоями 20-30 мм и утрамбовать его в комбинации со смачиванием.
Над каждой трубой,уложенной бесканально, на слой песка уложить маркировочную(сигнальную) ленту. Над трубопроводами,проложенными в канале,маркировочная лента не укладывается.
7. Все железобетонные конструкции теплотрассы выполнить из бетона С12/15 с/с, класса W6, F150 на сульфатостойком цементе.
8. Все закладные детали окрасить по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-2020 эмалью ПФ 115 по ГОСТ 25129-2020 за два раза.
9. Гидроизоляцию всх бетонных и железобетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом выполнить битумно-полимерным материалом "Техноэласт ЭПП" в два слоя
10. Обратную засыпку пазух выполнить непучинистым, непросадочным грунтом с послойным уплотнением
до =1,7т/м с коэффициентом уплотнения 0.95
11. Цементно-песчаный раствор для укладки ФБС принять М100
12. Основание под блоки ФБС, щебень фракция 20-40мм. В качестве горизонтальной гидроизоляции
применить полиэтиленовую плёнку (между подошвой ФБС и грунтом)
Проект относится ко I уровню ответственности.
Смотровых колодцев - 11 шт.
Дренажных колодцев - 2 шт.