

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1.Общая часть.

Основание для разработки рабочего проекта.

Проектная документация «Капитальный ремонт теплотрассы от ТК-29 (ул.Сельвинского) до ТК-42 (ул. Б.Куна) в г. Симферополь, РК.» разработана на основании:

- задания на разработку проекта перекладки тепловых сетей при капитальном ремонте (форма 9);
- Акта технического осмотра объекта №1-06 от 11.06.2018г.;
- Исполнительные чертежи на сооружение трубопроводов;
- Дефектная ведомость на участки теплотрассы.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, основными из которых являются:

- СП 41,13330,2003 «Тепловые сети»;
- СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети»;
- ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия».
- СП 61.13 330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 20,13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
- СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Требования к проектной и рабочей документации»
- ГОСТ 21.705-2016 «Система проектной документации для строительства. Сети тепловые (тепломеханическая часть). Рабочие чертежи».
- СП 12-135-2003, «Безопасность труда в строительстве. ч.1. Общие требования»;
- СП 12-135-2003, «Безопасность труда в строительстве. ч.2. Строительное производство»;
- Инструкции по капитальному ремонту тепловых сетей

2. Исходные данные.

Существующая теплотрасса, проложена по ул. Сельвинского и ул. Б. Куна из стальных трубопроводов диаметром Ду-400мм. Источником тепла является

районная котельная по пер. Фруктовая,13А. Теплоноситель - вода с параметрами 110-70°C $P_y=8\text{кг/см}^2$. Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепловой энергии производится на районной котельной.

Категория трубопроводов по правилам Росгортехнадзора – 4б.

Давление в точке подключения (ТК-1): - на подаче 6,0кг/см²
- в обратной сети 3,0 кг/см².

Протяженность теплотрассы от ТК-29 (ул. Сельвинского) до ТК-42 (ул. Б.Куна) – составляет 1169 п.м.

В настоящее время подключенная нагрузка составляет около 30 Гкал/час.

Компенсация тепловых удлинений происходит за счет углов поворота, опусков, подъемов и осевых сильфонных компенсаторов. Подвижные и неподвижные опоры, а также запорная арматура в тепловых камерах подлежат замене.

3. Краткая характеристика района строительства.

Территория, на которой предусматривается капитальный ремонт теплосети, находится в центральной части г. Симферополь.

Район строительства характеризуется следующими данными:

- расчётная зимняя температура воздуха – минус 16 градусов;
- климатическая зона влажности – сухая;
- нормативная снеговая нагрузка – 0.82 кПа;
- нормативная ветровая нагрузка – 0,46 кПа;
- расчётная сейсмичность – 7 баллов;

Поскольку диаметр прокладываемого трубопровода такой же, как существующий диаметр и новые трубы прокладываются в существующих лотках, нагрузка на фундаменты опор не изменилась, поэтому геолого-изыскательные работы не требуются.

Проект теплотрассы разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации котельной и теплотрассы.

4. Тепломеханические решения.

Проектная документация предусматривает замену существующих стальных трубопроводов Ду400 мм на стальные трубопроводы с ППУ изоляцией (из пенополиуретана с защитной оболочкой из полиэтилена) диаметром 426х7мм, наружный диаметр изоляции 560мм, с применением система оперативно-дистанционного контроля (ОДК), предназначенной для выявления протечек

теплоносителя трубопроводных систем теплоснабжения. Протяженность теплотрассы, подлежащей капитальному ремонту – составляет 1169 п.м.

Проектом предусматриваются земляные работы по разрытию существующей теплотрассы, демонтаж существующих плит перекрытия на камерах и лотках, демонтаж существующих трубопроводов, компенсаторов, арматуры, неподвижных и подвижных опор, демонтаж существующих лотков, зачистка дна траншеи до проектной отметки с заменой грунта основания под новые конструкции. Демонтаж опусков и выходов теплотрассы с подземных на надземные участки. Демонтаж существующего перехода в стальной гильзе под автомобильной дорогой районного значения на перекрестке ул. Кечкеметская/ул. Сельвинского. Демонтаж существующей тепловой камеры ТК-41 (ул. Б.Куна) с узлом запорной арматуры подключения абонента. Демонтаж разрушенных плит перекрытия ТК-42 (ул. Б.Куна).

Дно существующих тепловых камер очистить от грязи и затем выполнить текущий ремонт их поверхностей, восстановить гидроизоляцию всех конструкций соприкасающихся с грунтом.

Монтируются компенсаторы, неподвижные опоры, и производится обратный монтаж ранее снятых плит перекрытия камер и лотков.

Предусмотрена в проекте полная замена лотков и плит перекрытий на лотках, взамен разрушившихся в процессе эксплуатации, а также из-за не соответствия нормам ширины каналов. Строительство новых монолитных приямков для опусков и выходов теплотрассы. В тепловых камерах монтируется новая запорная арматура и ответвления к существующим абонентам. Монтаж новых сальниковых компенсаторов взамен существующих П-образных. Устройство канала перехода под автомобильной дорогой районного значения на перекрестке ул. Кечкеметская/ул. Сельвинского.

Выполнить планировку основания под монтаж железобетонных лотков с послойным уплотнением грунта и щебеночной подготовкой.

Выполнить бетонную подготовку.

Произвести монтаж ж/б лотков и изделий, монолитных участков в соответствии с проектными решениями.

Смонтировать трубы в полиуретановой изоляции на подвижных опорах.

Соединить систему ОДК

Смонтировать компенсаторы и неподвижные опоры.

Выполнить контроль всех соединений,

Произвести монтаж плит перекрытия камер и лотков.

Выполнить работы по гидроизоляции и водоотведению.

Теплотрасса выполняется из предварительно изолированных стальных труб и фасонных изделий по ГОСТ 30732-2006. Соединения трубопроводов типа СТ/ПЭ должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ30732-2006, с использованием комплекта теплогидроизоляции стыков.

Сварочные работы должны выполняться соответственно СНиП 12.04.2002, 12.03.2001, ПБ 10-573-03, ПБ 03-273-99 (с изм. 2012г), ПОТЭУ. Согласно п.5.18 СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», следует подвергнуть неразрушающим методам контроля 100% сварных соединений трубопроводов тепловых сетей, прокладываемых в непроходных каналах под проезжей частью дорог.

Тепловая изоляция соединений должна соответствовать требованиям СП61.13330.2012.

Оборудование, принятое в проектной документации, сертифицировано в РФ.

Трубопроводы теплосети прокладываются в тепловых камерах из обычных стальных труб и монтируются на сварке.

Перед монтажом трубопроводов в тепловых камерах трубы очистить от ржавчины и грязи, нанести антикоррозионное покрытие по грунтовке ГФ-021 в 2 слоя. Теплоизоляцию трубопроводов выполнить минераловатными матами толщиной 60 мм. Покровный слой выполнить рубероидом и обернуть стеклопластиком РСТ.

В нижних точках выполнить дренаж в существующие дренажные колодцы, выпуск воздуха предусмотрен в верхних точках теплосети.

Производство работ по строительству тепловой сети выполнять в соответствии с требованиями СП 12.13330.2003, 12.04.2002, СНиП 3.03.01-87, СП 45.13330.2012, СП 48.1330.2011.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением акта на завершённую часть работы по форме согласно СП 74.13330.2011.

Перед производством земляных работ вызвать представителей организаций, имеющих подземные коммуникации, для уточнения наличия и местоположения сетей.

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

В проекте предусматривается:

- замена всех изношенных железобетонных изделий;
- устройство неподвижных опор;
- устройство подвижных опор;
- выполнение опорных стоек под трубопроводы с арматурой.

Все виды строительно-монтажных работ подрядная строительная организация обязана вести в точном соответствии с чертежами, а также с

действующими правилами по охране труда и рекомендациями по производству строительно-монтажных работ при устройстве подземных инженерных сетей.

Все возникающие в процессе строительства мелкие отступления, не меняющие принципов принятого решения и не влияющие на прочность и устройство конструкции, должны фиксироваться строительной организацией в полученных ею чертежах, которые передаются по окончании строительства заказчику.

До начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ в органах государственного контроля в установленном порядке, передать подрядной организации строительную площадку и оформленные в установленном порядке документы для ее полноценного использования.

Перед началом производства работ необходимо уточнить наличие и местоположение инженерных коммуникаций (независимо от наличия согласования в проекте),

6 . МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ.

Для обеспечения эффективного использования энергоресурсов проектом предусматривается:

1. Применение эффективной тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования.
2. Обеспечение автоматического процесса режимов работы котлов на источнике тепла.
3. Учет энергоресурсов: природного газа, электроэнергии, воды (исходной и подпиточной).
4. Учет отпускаемого тепла на отопление.

7. ОХРАНА ТРУДА.

Основные положения по охране труда и технике безопасности.

Территория строительства соединена автопроездами с дорогами общего назначения. Строительная площадка должна быть ограждена по ГОСТ 23407-78 инвентарным ограждением с установкой дорожных знаков. Движение транспортных средств на стройплощадке должно быть организовано по схеме, утвержденной администрацией предприятия, с установкой дорожных знаков. В соответствующих местах на стройплощадке необходимо установить таблицы с надписями: «Опасная зона, проход людей и проезд автотранспорта запрещен» и др. в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

Проход людей через канавы и траншеи предусмотрен по переходным инвентарным мостикам шириной не менее 0,6 м с перильным ограждением Н=1,0 м.

Доступ людей в опасные зоны запрещается. Опасные зоны должны быть обозначены хорошо видимыми знаками согласно ГОСТ. На стройплощадке должны быть указатели проездов и проходов.

До начала работы монтажного крана крановщики должны быть проинструктированы под роспись в журнале о запрещении разворота стрелы крана за пределы допустимого вылета стрелы, отмеченного линиями ограждения, представляющими туго натянутый трос с навешенными красными флажками.

Все работающие на площадке должны быть обеспечены защитными касками по ГОСТ 12.4.087-84, предохранительными поясами и спец. одеждой по действующим нормам.

Для нужд пожаротушения на период строительства на площадке оборудуется пожарный пост с установкой щита с противопожарным инвентарем, бочки с водой и ящики с песком. На стройплощадке отведены специальные места для курения.

Рабочие, связанные с выполнением пожароопасных работ, проходят техминимум и получают соответствующие документы. Централизованное противопожарное обслуживание обеспечивается пожарным депо района, в радиусе которого находится стройплощадка.

Пожарная безопасность обеспечивается в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №390 от 25 апреля 2012г («Правила противопожарного режима в РФ»).

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов (движущиеся машины, механизмы, подвижные части производственно-монтажного

оборудования и т.д.), зоны потенциально действующих опасных производственных факторов – должны иметь защитные ограждения и сигнально-стоечные ограждения ГОСТ 23407-78.

Электробезопасность на стройплощадке, участке работ и рабочих местах должна выполняться в соответствии с требованиями СП 12.13330.2003, ГОСТ 12.1.046-2014, ГОСТ 12.1.030-81.

При выполнении монтажных работ необходимо пользоваться средствами подмащивания по ГОСТ 26887-86, а также ГОСТ 24258-88; стропы грузовые должны соответствовать РД 10-33-93, а бункера-бадью для бетонной смеси – ГОСТ 21807-76. При выполнении электросварочных работ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.003-86, ГОСТ 12.3.036-84; погрузо-разгрузочные работы необходимо выполнять в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76; эксплуатацию строительных машин вести в соответствии с ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Производственный персонал, выполняющий СМР, до начала работы должен пройти медицинское освидетельствование и получить допуск к работе.

Работы – газосварочные с применением ручных и пневмоинструментов, земляные (при глубине более 1,5 метров и наличии подземных коммуникаций), на высоте (в т.ч. кровельные), с лесов, по разработке сооружений, погрузо-разгрузочные при помощи машин, такелажно-строительные согласно пп. 1; 2; 6; 15 приложения 1 к ПОТ Р О 14000-005-98 относятся к работам с повышенной опасностью.

Данные работы необходимо выполнять с соблюдением всех мероприятий по охране труда согласно требований СНиП и данного Положения.

8. Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды в соответствии с требованиями Закона РФ «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.02

В целях сохранения окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ рекомендуется:

- Максимально сохранить зеленые насаждения при выполнении СМР и устройстве складских площадок.
- Строительный мусор необходимо вывозить с места организованной свалки.

- В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусмотрена централизованная поставка бетона, раствора и необходимых интерных материалов специальным транспортом.
- При производстве СМР должны быть соблюдены требования по представлению загрязненности и запыленности воздуха.
- В связи с тем, что на строительстве будет находиться небольшое количество машин и механизмов, и для них не предусматриваются длительные стоянки на стройплощадке, а профилактический осмотр и мойку предусмотрено проводить в местах их дислокации, загрязнение площадки производственными стоками исключено.
- При выполнении строительно-монтажных работ руководствоваться Законом об охране природы России.

**В целях сохранения окружающей среды при производстве работ
запрещается:**

Выгружать и оставлять на площадке отработанный карбид кальция из ретор газо-ацетиленовых генераторов. Отработанный материал собирать в специальную тару с последующим вывозом для утилизации.

Запрещается слив масел механизмами и автотранспортом на площадке.

Для сборов отходов строительного производства установить металлические ящики-бункеры (1шт).

9. Техничко-экономические показатели.

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатели |
|-------|--|-----------|------------|
| 1 | Стоимость строительства: (в текущих ценах с НДС) | | |
| | - сметная стоимость | тыс. руб. | 173042,14 |
| | - объем СМР | тыс. руб. | 107,14 |
| 2 | Протяженность теплотрассы | п.м. | 1169 |
| 3 | Диаметр теплотрассы (ПИ трубы) | мм | 426х7/560 |
| | | | |

10. Продолжительность капитального ремонта теплотрассы.

Продолжительность капитального ремонта теплотрассы определена на основании нормативной трудоемкости работ – 162215,93 чел.-час, 15 бригад продолжительности рабочей смены – 8 час, количества рабочих в бригаде – 16 чел и среднемесячного количества рабочих дней – 20,21 и составляет:

$$T = \frac{162215,93}{8 \times 20,21 \times 16 \times 15} \times 1,2 \times 0,7 = 3,6 \text{ мес.}$$

при работе круглосуточно в 3 смены (по 5 бригад) 3,6 мес

1,2 – коэффициент при строительстве тепловых сетей в условиях благоустроенных улиц и городов с разборкой и восстановлением дорожных покрытий.

0,7 – коэффициент при применении труб с заводской изоляцией.