

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер Филиала
«Тепловые сети» АО "СИБЭКО"

А.Н. Членов

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение подрядных работ по замене магистральных участков тепловых сетей АО «СИБЭКО» в 2017 году

с применением трубопроводов предварительно изолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке (далее – трубопроводы в ППУ изоляции) в соответствии с «Программой технического перевооружения участков магистральных тепловых сетей АО «СИБЭКО» на 2017 год».

1. Требования при проведении подрядных работ по замене магистральных участков тепловых сетей

Техническое задание разработано в соответствии с «Программой технического перевооружения участков магистральных тепловых сетей АО «СИБЭКО» на 2017 год» и определяет требования к составу и качеству работ, применяемым материалам и оборудованию.

При проведении подрядных работ по замене магистральных участков тепловых сетей должны соблюдаться следующие требования:

1.1 Определение объемов выполняемых работ при замене магистральных участков трубопроводов

1.1.1. Объемы по замене магистральных участков и местонахождение объектов определяются рабочей проектной документацией, утвержденной Заказчиком.

1.1.2. Сроки выполнения работ определяются графиком производства работ, утвержденным Заказчиком.

1.1.3. Подрядчик выполняет работы в строгом соответствии с разработанным Подрядчиком графиком производства работ, содержащим информацию о сроках выполнения работ по каждому объекту плана. В графике также учтены сроки выполнения мероприятий по минимизации отключений потребителей от теплоснабжения.

1.2. Приобретение и получение материалов для выполнения работ по замене магистральных участков трубопроводов

1.2.1. Для выполнения работ по замене участков трубопроводов и выполнения мероприятий по минимизации Подрядчик получает со склада Заказчика материалы предусмотренные спецификациями рабочей документации как давальческие. Остальные материалы спецификаций Подрядчик приобретает самостоятельно.

1.2.1. По окончании ремонта трубопроводы и запорная арматура, использованные для выполнения программы минимизации демонтируются и возвращаются Заказчику, в состоянии пригодном для повторного использования (без повреждений и деформаций), длина трубопроводов при этом должна быть не менее 3-х метров.

1.3. Перечень мероприятий необходимых до начала производства работ по замене магистральных участков трубопроводов

1.3.1. До начала производства работ по замене участков трубопроводов Подрядчику необходимо:

1.3.2. Получить у Заказчика рабочую проектную документацию.

1.3.3. Заказать актуализированный топографический план в МБУ г. Новосибирска «Геофонд».

1.3.4. Разработать проект производства работ (ППР), предусмотрев в проекте ограждение строительной площадки исключаящее доступ посторонних лиц, в том числе в нерабочее время, оборудованное электрическими сигнальными лампочками напряжением не выше 42 В,

удовлетворяющее требованиям СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» (п. 6.2.2; п. 6.2.14) и ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ». Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее двух метров и оборудованы сплошным защитным козырьком. ППР предоставляется заказчику для согласования не менее чем за семь рабочих дней до начала работ в трёх экземплярах (один экземпляр возвращается Подрядчику, два экземпляра остаются у Заказчика).

1.3.5. При проведении работ на проезжей части разработать и утвердить в ГУБО мэрии г. Новосибирска проект организации дорожного движения.

1.3.6. Обеспечить установку, сохранность и исправность защитных ограждений, сигнального освещения, дорожных знаков и информационных табличек в соответствии с утвержденным проектом организации дорожного движения до полного окончания производства работ и передачи объекта Заказчику.

1.3.7. Оформить разрешение на разрытие в Комитете по выдаче разрешений на проведение земляных работ и взаимодействию с контролирующими органами Мэрии.

1.4. Мероприятия необходимые для отключения трубопроводов и допуска Подрядчика перед началом работ по замене магистральных участков трубопроводов

1.4.1. Отключение теплотрассы производится на основании разрешенной начальником смены диспетчерского управления АО «СИБЭКО» заявки от соответствующего района тепловых сетей после поступления письменного запроса Подрядчика на отключение теплотрассы.

1.4.2. Допуск Подрядчика к производству работ по замене участков трубопроводов выполняется на основании: оформленного районом тепловых сетей акта-допуска для производства строительно-монтажных работ (СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» п.4.6) после поступления письменного запроса Подрядчика на имя технического директора-главного инженера АО «СИБЭКО» на выдачу акта-допуска; оформленного Подрядчиком наряда-допуска (СНиП 12-03-2001 п.4.11).

1.5. Ответственность Подрядчика при производстве работ по замене магистральных участков трубопроводов

При производстве работ по замене участков трубопроводов Подрядчик отвечает за: Ограждение территории, попадающей в зону производства работ, расстановку необходимых дорожных знаков, знаков безопасности, информационных знаков и указателей, аварийного освещения, установленных в соответствии с проектом производства работ и проектом организации дорожного движения обеспечивающих безопасность прохода людей, движение автотранспорта и исключающих проникновение на строительную площадку посторонних лиц, в том числе в нерабочее время.

При этом подрядчик отвечает за сохранность выше обозначенного оборудования на весь период ремонта.

1.5.1. Номенклатура основных выполняемых работ:

- обеспечение доставки трубопроводов в ППУ изоляции, запорной арматуры для магистральных теплотрасс, сильфонных компенсаторов и прочих давальческих материалов со склада Заказчика до места производства работ;
- выкорчевывание деревьев и кустарника, демонтаж малых архитектурных форм, перенос гаражей, павильонов и т.д. (при необходимости);
- земляные работы (для подземных теплотрасс) по вскрытию канала (тепловой камеры) теплотрассы;
- вывоз грунта;
- вывоз ломанного асфальто-бетона, демонтированной тепловой изоляции в места отвалов мусора;
- совместно с Заказчиком Подрядчик составляет акт оценки демонтированного железобетона, в котором определяется количество (в штуках) плит, лотков, блоков и пр. подлежащих 100% замене;
- демонтажные работы (строительные конструкции, тепловая изоляция, трубопроводы, запорная арматура, опоры и т.д.);
- передача оборудования и металлолома в места определенные Заказчиком;
- монтажные работы по тепломеханическому оборудованию (трубы, отводы, тройники, переходы, распределительные гребёнки, компенсаторы, запорная арматура, подвижные и неподвижные опоры и т.д.);

- зачистка 100% стыков и проведение ультразвукового контроля;
- изоляционные работы трубопроводов и оборудования в тепловых камерах (на врезках на абонентские ответвления);
- изоляцию стыков трубопроводов предварительно изолированных пенополиуретаном согласно требованиям СП 41-105-2002 (пенополиуретан для стыков должен соответствовать ГОСТ 30732-2006);
- работы по антикоррозионному покрытию трубопроводов в тепловых камерах (врезки на абонентские ответвления), металлоконструкций неподвижных, скользящих опор и площадок обслуживания;
- гидроизоляцию железобетонных конструкций;
- работы по подключению системы ОДК с проведением обследования СОДК и составлением акта обследования (увлажнения ППУ изоляции).

2. Основные технические требования

2.1. При комплектовании материалами и оборудованием руководствоваться спецификациями и требованиями изложенными в рабочей проектной документации.

2.2. Транспортировку труб в ППУ изоляции производить автотранспортом с удлиненным прицепом, приспособленным для перевозки труб. Свободные концы труб не должны выступать за габариты транспортного средства более чем на 1 метр. В транспорте предусмотреть приспособление, предотвращающее скатывание и перемещение продукции в кузове.

2.3. Грузоподъемные механизмы Подрядчика должны быть оборудованы грузозахватными приспособлениями для работы с трубами и фасонными элементами в ППУ изоляции.

2.4. Погрузку и разгрузку трубопроводов в ППУ изоляции и других элементов следует проводить механическим способом с применением грузоподъемных механизмов и мягких полотенец. Не допускать скатывание и сбрасывание труб и элементов с транспортных средств. Разгрузку труб и элементов трубопроводов следует производить с использованием полотенец или строп с захватом по неизолированным концам стальных труб. Отводы, тройники, неподвижные опоры и т.п. разгружать с помощью строп, протягиваемых внутри фасонных элементов. Для предупреждения раскатывания нижнего ряда труб при транспортировке под крайние трубы установить специальные башмаки, исключающие возможность повреждения защитной оболочки и теплоизоляционного слоя в процессе транспортировки.

2.5. При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

2.6. При монтаже предизолированных стальных труб руководствоваться, в том числе требованиями СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке» и требованиями ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. Технические условия».

2.7. Фасонные части должны быть изготовлены в соответствии с требованиями на материалы к настоящему техническому заданию. Тройники, осевые сильфонные компенсаторы поставлять на место монтажа комплектно в заводском исполнении и изготовлении. На все используемые Подрядчиком материалы должны быть в наличии необходимые сертификаты и лицензии.

2.8. При канальной прокладке в качестве скользящих опор применяются опоры хомутовые в соответствии с приложением В.12 ГОСТа 30732-2006 с креплением хомутами по гидрозащитной оболочке. При монтаже подвижных опор присоединение хомута к корпусу опоры – болтовое. При установке болтовых соединений на подвижных опорах работы проводить в соответствии с разработанной Подрядчиком и утверждённой Заказчиком технологической картой, с применением специализированного инструмента (гидравлического, пневматического) с регулируемым крутящим моментом.

2.9. Нормируемые постоянные нагрузки и моменты затяжки для болтов с метрической резьбой определяются расчетами Подрядчика, данные расчеты передаются Заказчику на согласование перед началом монтажа скользящих опор.

2.10. Подрядчик должен иметь отработанную технологию заделки стыков труб с использованием сертифицированных муфт.

2.11. Для проверки состояния изоляции и целостности проводников элементов, подлежащих монтажу на трассе, а также при работах по изоляции стыков должны применяться высоковольтные тестеры.

3. Ведение земляных работ

3.1. Разработка траншей и котлованов и работы по устройству основания для бесканальной прокладки теплопроводов в ППУ изоляции следует производить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты» и СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией в полиэтиленовой оболочке».

3.2. При выполнении земляных работ необходимо соблюдать требования порядка проведения земляных работ на территории города Новосибирска, утвержденного постановлением мэрии города Новосибирска от 11.04.2012 г. №3500.

3.3. При бесканальной прокладке дополнительно должны быть выполнены следующие требования:

- устройство траншеи должно производиться без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработка траншеи производится с недобором по глубине 0,1 - 0,15 м. Зачистка производится вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением ($K_{упл}$ не менее 0,98) на глубину не более 0,5 м;

- обеспечено достаточное пространство для укладки, поддержки и сборки труб на заданной глубине, а также для удобства уплотнения материала при обратной засыпке вокруг теплопроводов;

- на дне траншеи следует предусматривать песчаную подсыпку толщиной 100 - 150 мм. Перед устройством песчаного основания или пластового дренажа следует провести осмотр дна траншеи, выровненных участков перебора грунта, проверку соответствия проекту уклонов дна траншеи. Результаты осмотра дна траншеи оформляются актом на скрытые работы.

3.4. При бетонном основании или опасности подтопления во время монтажа в траншеях трубы диаметром до 400 мм необходимо укладывать на подушки из песка или мешки с песком, обеспечивающие расстояние 200 мм от оболочки трубы до бетонной плиты, а при диаметре более 400 мм – на расстоянии 300 мм. Укладка должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка.

3.5. Обратная засыпка при бесканальной прокладке в условиях положительных температур наружного воздуха должна производиться послойно с одновременным уплотнением каждого слоя с проливкой водой. При производстве обратной засыпки мест с асфальтированием, во избежание просадки асфальтового покрытия, проливкой водой осуществляется каждый слой песка. При проведении ремонтных работ в условиях отрицательных температур – трамбовка с одновременным уплотнением каждого слоя.

В местах установки стартовых и осевых сильфонных компенсаторов в зоне наибольшего движения теплопроводов при температурных деформациях необходимо вести послойное уплотнение грунта при обратной засыпке, как между трубопроводами, так и между трубопроводами и стенками траншеи. Над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб, стартовых и осевых компенсаторов СК и СКУ обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 150 мм. Засыпной материал не должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 16 мм, остатков растений, мусора, глины. Стыки засыпают после гидравлических испытаний и их изоляции. Над каждой трубой на слой песка необходимо укладывать маркировочную ленту «Осторожно теплосеть!». Засыпка мерзлым грунтом запрещается.

После завершения работ выполняется благоустройство территории. До устройства асфальтового покрытия следует укладывать стабилизирующий гравийный слой.

При высоком уровне стояния грунтовых вод (выше глубины дна траншеи) в период строительства должна производиться их откачка.

4. Монтаж трубопроводов

4.1. Монтаж, укладку и сварку с неразрушающим контролем сварных швов теплопроводов следует производить по СП 74.13330.2011 «СНиП 3.05.03 Тепловые сети», Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под давлением», РД 153-34.1-003-01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования», СП 41-105-2002 «Проектирование и

строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией в полиэтиленовой оболочке», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

4.2. Перед монтажом участка трубопровода проводится проверка состояния изоляции и целостности сигнальных проводов СОДК и отдельных элементов. Не допускается монтаж изделий с пониженным сопротивлением.

4.3. Все элементы подвергают тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, сколов, глубоких надрезов полиэтиленовой оболочки. При обнаружении надрезов и трещин оболочки длиной более 300 мм и глубиной более 1/3 толщины стенки изделия отбраковывают. Мелкие дефекты и проколы заделываются на месте путем экструзионной сварки или другим способом.

4.4. До монтажа трубопроводов необходимо проверить устойчивость откосов и прочность крепления траншеи, в которые будут укладываться трубопроводы, а также прочность креплений стенок и требуемую по условиям безопасности крутизну откосов и траншей, вдоль которых должны перемещаться машины.

4.5. Для монтажа, трубы и фасонные детали располагают на бровке траншеи на временных опорах (стироловых блоках, мешках с песком и т.п.). Перед опусканием труб и арматуры в колодцы и траншеи рабочие должны быть удалены из них.

4.6. Монтаж теплопроводов должен производиться при положительной температуре наружного воздуха. При температурах воздуха ниже нуля необходимо прибегать к специальным мерам, указанным в рекомендациях завода - изготовителя труб. При температурах наружного воздуха ниже минус 18°C погрузочно-разгрузочные работы, перемещение и монтаж элементов трубопроводов с внешней полиэтиленовой оболочкой на открытом воздухе не допускается. Монтажные и сварочные работы при температурах наружного воздуха ниже минус 10°C должны производиться в специальных кабинах, в которых температура воздуха в зоне сварки должна поддерживаться не ниже 0°C.

4.7. Теплопроводы, укладываемые на песчаное основание, не должны опираться на камни, кирпичи и другие твердые включения, которые следует удалить, а образовавшиеся углубления засыпать песком.

4.8. Сварка производится после укладки труб в траншею. Допускается сваривать трубы на бровке траншеи.

4.9. Не допускается устройство стыков теплопроводов в местах прохода их через стены теплофикационных камер, подвалов, а также в пределах конструкции сопряжения бесканальных участков с канальными участками.

4.10. На месте монтажа, после сварочных работ, на места стыков (открытые участки труб без изоляции) антикоррозийное покрытие не наносить. Открытые участки труб высушить и очистить от масла, жира, ржавчины, окалины, пыли до степени очистки 3 в соответствии с ГОСТ 9.402 «Покртия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»

4.11. Подрядчик зачищает 100% стыков для проведения ультразвукового контроля.

4.12. Сварные стыки трубопроводов Подрядчик проверяет 100% ультразвуковым контролем собственными силами.

4.13. Работы по изоляции стыков следует производить по специальным технологическим инструкциям производителя (поставщиков) трубопроводов или комплектов заделки стыков.

4.14. Теплоизоляция сварных стыков на трассе и засыпка теплопроводов песком производятся после 100 %-го контроля неразрушающим методом, а также после повторного замера сопротивления изоляции по каждому элементу. Работы по изоляции стыков выполняются Подрядчиком собственными силами при наличии свидетельства СРО о допуске к работам по прокладке тепловых сетей, с привлечением организации имеющей, указанный пакет документов для выполнения данных работ.

4.15. При использовании неразрезных термоусадочных (для диаметров свыше 400 мм электросварных) муфт при сварке стартовых, осевых или сильфонных компенсаторов муфты на полиэтиленовую оболочку теплопроводов должны быть надеты до начала монтажа.

4.16. Перед заливкой стыка теплоизоляционный слой на торцах труб удаляется на глубину от 2 до 5 см.

4.17. Заливку смеси следует производить из пенопакетов или баллонов или с помощью передвижных заливочных машин. Температура компонентов должна быть не менее 18 °C. Допускается использование заливки смеси пенополиуретана вручную из емкости с приготовлением смеси компонентов в емкости на трассе. Компоненты должны поставляться в готовом для применения виде. Перемешивание смеси вручную запрещается.

4.18. По окончании работ по теплоизоляции стыковых соединений по всей длине

трубопровода производится заключительный контроль целостности сигнальных проводов и сопротивления изоляции с помощью мегомметра.

4.19. Сборка, опрессовка и изоляция пенополиуретаном стыковых соединений должны производиться в один и тот же день. Бригадир маркером отмечает готовность стыкового соединения.

5. Монтаж системы ОДК

5.1. Монтаж СОДК должен проводиться в соответствии с рабочей проектной документацией.

5.2. Необходимо производить измерения электрического сопротивления ППУ изоляции, проверку целостности проводников ОДК труб и фасонных изделий при входном контроле, а также при их соединении от стыка к стыку до теплогидроизоляции стыка и после теплогидроизоляции стыка.

5.3. Персонал, проводящий измерения, должен быть аттестован на группу по электробезопасности не ниже 3-й. Все измерения должны производиться поверенными приборами и фиксироваться в «Общем журнале работ», находящемся на объекте.

5.4. В состав исполнительной документации, передаваемой Заказчику, включается схема системы контроля соединения сигнальных проводников. На схеме указываются:

- 1) места установки кабельных выводов и точек контроля с указанием типов терминалов, детекторов и видов коверов (наземные или настенные) в графическом виде;
- 2) условные обозначения всех используемых на схеме системы контроля элементов;
- 3) характерные точки, соответствующие монтажной схеме: ответвления от основного ствола теплотрассы (включая дренажи, воздушники); углы поворотов; неподвижные опоры; переходы диаметров; кабельные выводы.

5.5. К схеме должна быть приложена таблица данных по характерным точкам с указанием следующих параметров:

- 1) номера точек по проектной документации;
- 2) диаметр трубы на участке;
- 3) длина трубопровода между точками по проектной документации для подающего трубопровода;
- 4) длина трубопровода между точками по проектной документации для обратного трубопровода;
- 5) длина трубопровода между точками по схеме стыков (отдельно для основного и транзитного сигнальных проводников каждого трубопровода);
- 6) длина соединительных кабелей во всех точках контроля (отдельно для каждого трубопровода).

5.6. Дополнительно схема контроля должна содержать:

- 1) схемы подключения соединительных кабелей к сигнальным проводникам;
- 2) схемы подключения кабелей к терминалам и стационарным детекторам;
- 3) спецификацию применяемых приборов и материалов;
- 4) эскизы маркировок внешних и внутренних разъемов по направлениям.

5.7. Перед началом строительно-монтажных работ необходимо провести входной контроль элементов трубопровода на предмет состояния изоляции и целостности сигнальных проводников СОДК.

5.8. Перед монтажом необходимо обеспечить расположение проводников в верхней части стыка.

5.9. Сигнальные проводники на стыках соединять строго в соответствии с маркировкой (основной с основным, транзит с транзитом)

- 1) синий - основной сигнальный проводник, идущий от данной точки контроля по направлению к потребителю.
- 2) коричневый - транзитный сигнальный проводник, идущий от данной точки контроля по направлению к потребителю.
- 3) черный - основной сигнальный проводник, идущий от данной точки контроля в направлении, противоположном подаче теплоносителя.
- 4) черно-белый - транзитный сигнальный проводник, идущий от данной точки контроля в направлении, противоположном подаче теплоносителя.
- 5) желто-зеленый - контакт на стальной трубопровод («заземление»).

5.10. Монтаж СОДК проводить в соответствии с требованиями СП 41-05-2002 и

технологическими инструкциями производителя.

5.11. Перед соединением проводников на стыках сваренного трубопровода необходимо на каждом стыке производить проверку работоспособности системы контроля.

5.12. До подключения приборов контроля убедиться, что сварочные работы на трубопроводах прекращены.

5.13. Стальные трубопроводы с условным диаметром (Ду) 530 и более должны быть оснащены дополнительным резервным проводником. При монтаже трубопровода необходимо обеспечить его расположение в верхней части трубы.

5.14. Резервный провод соединяется на стыках, но не выводится в промежуточных и концевых элементах трубопровода. Резервный провод используется в случае повреждения основного.

5.15. Основной сигнальный проводник должен быть расположен справа по направлению подачи теплоносителя (от источника). Основной сигнальный проводник должен иметь маркировку (луженый).

5.16. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального проводника.

5.17. При изоляции стыков сигнальные проводники смежных элементов трубопроводов должны соединяться посредством обжимных втулок с последующей пайкой места соединения проводников. Пайка должна выполняться с использованием неактивных флюсов.

5.18. Сигнальные проводники на стыках должны быть зафиксированы в соответствии с выбранной технологией с помощью малярного скотча или тканевой ленты.

5.19. Выбранный способ крепления должен обеспечивать надежность крепления сигнальных проводников.

5.20. По окончании изоляции стыков по всей длине трубопровода производится оценка работоспособности СОДК. СОДК считается работоспособной, если сопротивление изоляции между сигнальными проводниками и стальным трубопроводом не ниже 1 МОм на 300 м теплотрассы. Для трубопроводов с длиной, отличающейся от указанной, допустимое значение сопротивления изоляции изменяется обратно пропорционально длине трубопровода.

5.21. В точках контроля соединительные кабели должны присоединяться к сигнальным проводникам через герметичные кабельные выводы.

5.22. Соединительные кабели трубопроводов должны иметь маркировки, идентифицирующие соответствующие трубы и кабели.

5.23. По окончании монтажных работ на теплотрассах устраиваются контрольные точки с установкой в них оборудования, предусмотренного в спецификации.

5.24. Установленные в соответствии с исполнительным проектом ковера должны быть промаркированы с указанием номера характерной точки.

5.25. Приемка СОДК в эксплуатацию производится в два этапа:

- после окончания всех монтажных работ определяется техническая готовность до засыпки;
- окончательная приемка производится после завершения благоустройства.

5.26. При приемке в эксплуатацию системы ОДК должна быть предоставлена следующая документация:

1) схема дистанционного контроля состояния трубопровода с заполненной таблицей длин трубопровода по участкам (подающий и обратный трубопроводы по проектной схеме трубопроводов и по схеме стыков);

2) схема стыков.

5.27. По окончании монтажа СОДК, Подрядчик в присутствии представителей Заказчика, проводит:

- 1) измерение омического сопротивления сигнальных проводников;
- 2) измерение сопротивления изоляции между сигнальными проводниками и трубой;
- 3) запись рефлектограмм участка теплосети с использованием импульсного рефлектометра для использования в качестве эталонного при эксплуатации;
- 4) измерение длины сигнальных проводников и длин соединительных кабелей во всех точках контроля;
- 5) проверку работоспособности контрольных приборов (локаторов, детекторов), передаваемых в эксплуатацию.
- 6) при включенном стационарном детекторе не допускается проведение сварочных работ, подключение измерительных устройств и тестирующих приборов.

5.28. Все данные измерений и исходная информация заносятся в акт обследования системы оперативного дистанционного контроля теплотрассы.

6. Качество выполняемых работ по замене магистральных участков трубопроводов

6.1. Качество выполняемых работ должно соответствовать нормативной документации:

- СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 74.13330.2011 «СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети»;

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование работающее под давлением»;

- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений электростанций и сетей»,

- СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке», а также других действующих в РФ нормативных документов и государственных стандартов.

6.2. Для контроля соответствия требованиям НТД, Подрядчиком должно быть предусмотрено:

6.2.1. Ведение общих и специальных журналов работ для учета замечаний представителей строительного контроля Заказчика (факты устранения дефектов по замечаниям этих представителей документируется с их участием), (СП 48.13330.2011 «Организация строительства»; РД 11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»);

6.2.2. Подписание актов на скрытые работы с участием представителей Заказчика и эксплуатационного подразделения согласно требованиям РД 153-34.0-20.507-98 «Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» осуществлять на месте сдачи работ и в день сдачи.

6.3. В процессе производства работ Подрядчик выполняет и предъявляет Заказчику работы, указанные в ведомости объемов работ и рабочих чертежах, такие как:

6.3.1. Работы по нанесению антикоррозионного покрытия на стальные трубопроводы (в пределах тепловых камер), детали, узлы, неподвижные, скользящие опоры, лестницы и площадки обслуживания. Данные работы Подрядчик выполняет в соответствии с РД 153-34.0-20.518-2003 «Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии». Очистка поверхности производится в соответствии с инструкцией по применению антикоррозионного покрытия и ГОСТ 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные». Металлические поверхности обезжириваются, очищаются от окалины, ржавчины с помощью ручного механизированного инструмента, обеспыливаются. Покрытие наносится при температуре от 0°C до +40°C и абсолютной влажности воздуха не более 85%. Антикоррозионное покрытие применить типа «Вектор» (либо другое с аналогичными характеристиками) с нанесением равномерным слоем. В процессе работы необходимо визуально контролировать сплошность нанесения слоя и не допускать наличия не покрашенных участков.

6.3.2. Работы по монтажу строительных конструкций каналов, тепловых камер (тепловых павильонов), железобетонных оснований неподвижных и направляющих опор, конструкций неподвижных опор надземной и подземной прокладки;

6.3.3. Установку колодцев дренажной канализации, монтаж трубопроводов дренажной канализации в объемах, обозначенных в дефектных ведомостях.

6.3.4. Монтаж люков тепловых камер и дренажных колодцев (в соответствии с техническим заданием на установку люков).

6.3.5. Установку лестниц и площадок обслуживания тепловых камер и тепловых павильонов;

6.3.6. Гидроизоляционные работы по изоляции строительных конструкций в соответствии со СП 71.13330.2011 «СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия». При этом Подрядчик выполняет очистку поверхности от рыхлого бетона, загрязнителей, штукатурных покрытий, красок и т.п. до состояния прочного однородного бетона, после чего выполняется ремонт подготовленной поверхности безусадочными, быстротвердевающими полимерцементными материалами.

6.3.7. Гидроизоляция металлических закладных элементов, металлических монтажных петель с применением экструдированных пенополистиролов, эластичных мембран и защитных

гидроизоляционных покрытий в соответствии с альбомами технических решений на оборудование и материалы, и СП 71.13330.2011 «СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

6.3.8. Работы по герметизации узлов ввода инженерных коммуникаций, проходящих через фундаменты, или стены зданий.

6.3.9. Работы по очистке каналов от заиливания.

6.3.10. Гидропневматическую промывку трубопроводов, руководствуясь требованиями РД-34.20.327-87 «Методические указания по гидропневматической промывке водяных тепловых сетей».

6.3.11. Пролив систем дренажной канализации (при её восстановлении). Земляные работы (для наружных теплотрасс подземной прокладки) по обратной засыпке теплотрассы;

6.3.12. Восстановление нарушенного благоустройства в соответствии с «Правилами благоустройства г. Новосибирска».

6.3.13. Демонтаж дорожных знаков после окончания работ на проезжей части и др.

7. Перечень документации для передачи Заказчику после окончания работ по замене магистральных участков трубопроводов

После окончания ремонтных работ и восстановления благоустройства, до подписания акта приемки тепловой сети из ремонта, Подрядчик передает Заказчику исполнительную документацию на объект.

7.1. Исполнительную рабочую документацию в объеме требований настоящего технического задания на замену участков магистральных тепловых сетей.

7.2. ППР.

7.3. Схема расстановки дорожных знаков.

7.4. Ведомость объемов выполненных работ.

7.5. Общий журнал работ (форма КС-6).

7.6. Топографический план сети. В случае несоответствия расположения вновь смонтированной сети топографическому плану прикладывается геодезический отчет фактического положения сети.

7.7. Профиль дренажной сети с реальными отметками.

7.8. План сети (согласно ГОСТ 21.605-82) с указанием на нём:

а) существующих сетей с координатами, или привязками осей трасс,

б) длин участков между элементами сети, или их координаты,

в) величин углов поворотов (кроме углов 90°С),

г) маркировку и нумерацию элементов сети,

7.9. Схема сети (согласно ГОСТ 21.605-82), выполненная в горизонтальной плоскости без масштаба, с указанием на ней:

а) диаметров трубопроводов с толщинами стенки трубы,

б) запорной арматуры,

в) сильфонных компенсаторов,

г) неподвижных опор,

д) направляющих опор,

е) углов поворота,

ж) опусков труб,

з) точек дренажа трубопроводов,

и) маркировку элементов сетей и их нумерацию,

к) направление уклона,

л) линии секущих плоскостей поперечных разрезов и их нумерацию,

м) разбивки, привязки и типа всех подвижных опор трубопроводов (либо приводят таблицу с указанием типа опор и расстояний между ними для каждого диаметра труб),

н) мест установки заглушек.

7.10. Поперечный разрез сети в соответствии с ГОСТ 21.605-82.

7.11. Расчёт на продольную устойчивость трубопроводов в ППУ изоляции.

7.12. Схема временного трубопровода минимизации отключений (если выполняется минимизация с временным отключением) без масштаба, с указанием на ней:

а) диаметра трубопровода с толщиной стенки трубы,

б) длин участков трубопровода между элементами трубопровода,

в) неподвижных опор,

- г) углов поворота,
- д) опусков трубы,
- е) спецификации использованных материалов.

7.13. Планы тепловых камер, в соответствии с ГОСТ 21.605-82.

7.14. Планы П-образных компенсаторов (без масштаба) с обозначением размеров, диаметров труб и величины холодной растяжки (форма 4 ГОСТ 21.605-82 «Система проектной документации для строительства. Сети тепловые (тепломеханическая часть).

7.15. Схему сварных стыков (без масштаба) с нумерацией стыков и Ф.И.О. сварщиков.

7.16. Удостоверения сварщиков.

7.17. Журнал сварочных работ.

7.18. Заключение на проведение 100% контроля сварных соединений трубопроводов в ППУ изоляции.

7.19. Чертежи (схемы) конструкций индивидуального изготовления с указанием на них размеров, типа и номера металлопроката.

7.20. Схемы узлов прохода через стены канала, камер, подвалов домов и ЦТП с герметизацией вводов.

7.21. Акт оценки состояния б/у ж/б конструкций.

7.22. Схема раскладки лотков канала теплотрассы.

7.23. Схема раскладки плит перекрытия (балок) канала, теплокамеры.

7.24. Схема армирования монолитных конструкций (при выполнении данных работ).

7.25. Схемы неподвижных опор с указанием на них: размеров, типа и номера металлопроката.

7.26. Акт на пролив систем дренажной канализации.

7.27. Акт оценки зеленых насаждений из ГУБО (в случае вырубки деревьев).

7.28. Акты освидетельствования скрытых работ:

- на разработку грунта экскаватором, вручную (с приложением схем);
- акт на устройство основания канала (тепловой камеры) теплотрассы (подстилающий слой), с приложением схемы

акт на устройство днища канала (тепловой камеры) теплотрассы (бетон + арматура), с приложением схемы

- акт на устройство монолитных участков, с приложением схемы
- акт на очистку канала (тепловой камеры) от или и грязи
- на водоотлив из тепловой камеры
- на устройство и разборку конструкций водоотведения (с приложением схемы)
- на восстановление кирпичной кладки стен канала (камеры) теплотрассы (с приложением схемы восстановления);

- на монтаж фундаментных блоков (с приложением схемы монтажа)
- на монтаж ж/б балок, плит перекрытия, лотков, колец, перемычек и пр. ж/б изделий (с приложением схем раскладки)

- акт на монтаж опорных подушек
- акт на монтаж подвижных опор трубопроводов
- акт на монтаж трубопроводов (с указанием метода монтажа – проколом, протаскиванием или пр.; длины трубопровода, диаметра трубы и толщины стенки)

- акт на монтаж гильзы

- акт на установку концевых элементов (металлических заглушек изоляции)

- акт на установку термоусаживающихся муфт

- акт на теплоизоляцию стыков (муфт) компонентами ППУ

- акт на установку сильфонных компенсаторов

- акт на монтаж запорной арматуры

- акт на монтаж неподвижной опоры

- акт на монтаж дренажного трубопровода

- акт на устройство дренажного колодца

- акт на монтаж фасонных изделий

- на антикоррозионное покрытие неподвижных (направляющих) опор

- на антикоррозионное покрытие площадок обслуживания

- на антикоррозионное покрытие лестниц

- на антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов

- на монтаж тепловой изоляции

- на монтаж покровного слоя изоляции
- на монтаж ж/б конструкций канала (камер)
- на гидроизоляцию ж/б конструкций канала (тепловой камеры)
- на заделку швов ж/б элементов
- на установку люков

7.29. Паспорта и сертификаты на применённые материалы (стальную трубу, переходы, отводы, тройники, металлопрокат; скользящие опоры, запорная арматура, железобетонные изделия, тепловая изоляция, покровный слой, термоусаживаемые муфты, концевые элементы, бетон, раствор, кирпич, песок, щебень, люки тепловых камер, антикоррозионное покрытие, гидроизолирующие полимербетонные смеси, пенополистиролы и мембраны).

7.30. Документ о качестве трубы в ППУ изоляции, полученной со склада АО «СИБЭКО».

7.31. Акт на опрессовку муфт давлением 0,05МПа в течение 5 мин

7.32. Акт на гидропневматическую промывку

7.33. Акт на предварительные гидравлические испытания участков трубопроводов.

7.34. Акт на окончательные гидравлические испытания на прочность и плотность сети в целом.

7.35. Схема восстановления благоустройства с нанесением на ней всех выполненных работ с фактическими размерами, привязками к зданиям и сооружениям и фотоотчетом.

7.36. Документы, удостоверяющие качество используемых при восстановлении благоустройства материалов (песок, щебень, битум, асфальтобетон, травосмесь, бортовые камни, бетон и пр.); результаты лабораторных испытаний

7.37. Акты на восстановление нарушенного благоустройства:

- на обратную засыпку
- на устройство подстилающих и выравнивающих слоев из песка
- на устройство щебеночного основания (послойно)
- на розлив битума
- на устройство асфальтобетонного покрытия (послойно)
- на устройство бетонного покрытия
- на установку бортовых камней
- на внесение плодородного слоя (устройство газона)
- на посев травосмеси

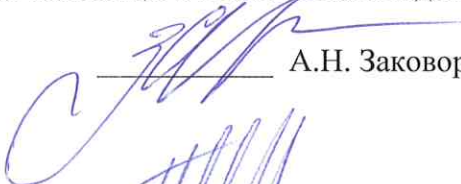
7.38. Отрывной талон к разрешению на разрытие (или акт) с отметкой о принятии восстановленного благоустройства в Комитете по выдаче разрешений на проведение земляных работ и взаимодействию с контролирующими органами мэрии

7.39. В случае выполнения подрядной организацией работ, неотраженных в вышеобозначенном списке, но которые согласованы в акте унифицированной формы КС-2, акты выполнения таких работ в обязательном порядке должны присутствовать в исполнительной документации.

В процессе производства работ возможно внесение дополнительных требований Заказчика (уточнение принципиальных решений по результатам расчетов), не отраженных в настоящем техническом задании, но не выходящих за границы настоящего технического задания.

Заместитель главного инженера
по ремонтам и инвестициям

Начальник управления реализации проектов

 А.Н. Заковоротных

 И.Н. Пивоварчук