

УТВЕРЖДЕНО:
Управляющий директор-Технический директор
АО «СИБЭКО»
А.В. Лымарев

Техническое задание
на проектирование и строительство тепловой сети к Складу по ул. Автогенная, 124а стр. в Октябрьском

1. **Наименование организации – заказчика**, адрес: Акционерное общество «СИБЭКО», 630099, г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 57
2. **Наименование объекта**: Склад по ул. Автогенная, 124а стр. в Октябрьском районе.
3. **Основание для проведения работ**: условия подключения АО «СИБЭКО» № 112-2-4/80882в от 26.11.2015г. и договор о подключении № 1850-Т-80882 от 16.12.2015г.

4. **Перечень работ, условия производства:**

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1.	Разработка проектно-сметной документации, согласование проекта	Комплект	1
2.	Строительно-монтажные работы	Теплотрасса	1
3.	Пусконаладочные работы	Теплотрасса	1

4.1. До начала производства работ Подрядчику необходимо:

- Разработать проектную документацию, рабочие чертежи неподвижных опор в тепловых камерах и каналах, строительных конструкций канала.
- Выполнить расчет неподвижных опор, проверку участка теплосети на продольную устойчивость. При устройстве неподвижных опор в канале сохранить возможность водоотведения по каналу. При монтаже трубопроводов в ППУ изоляции и оборудования сохранить существующие размеры тепловых камер и канала.
- Выполнить проектную и рабочую документацию на систему оперативного дистанционного контроля (СОДК).
- Выполнить инженерные изыскания (отчеты).
- Получить разрешение на строительство Объекта.
- Получить заключение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации согласно требованию нормативной документации в строительстве.
- Разработать проект производства работ (ППР), согласовать его с представителями организаций, чьи коммуникации и территории попадают в зону производства работ, согласовать с Заказчиком. Согласованный ППР предоставить Заказчику за 7 дней до начала работ.
- Оформить разрешение на разрытие в Комитете по выдаче разрешения на проведение земляных работ г. Новосибирска.
- При проведении работ на проезжей части разработать и утвердить в ГИБДД УВД г. Новосибирска схему расстановки дорожных знаков (с учетом СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей»; «Правил благоустройства города Новосибирска»; СП 48.13330.2011 «Организация строительства»).
- За 14 рабочих дней до начала производства работ готовую проектную документацию согласовать с Заказчиком;

- 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.
 - 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») после поступления письменного запроса Подрядчика на имя технического директора-главного инженера ОАО «НГТЭ» на выдачу акта-допуска.
- 4.2. 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 в соответствии с разработанной и согласованной в установленном порядке схемой («Правила благоустройства г. Новосибирска»; ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»). Ограждение должно быть защитным и предотвращать попадание в зону работ посторонних людей и предметов. При этом подрядчик отвечает за сохранность выше обозначенного оборудования на весь период проведения работ.
 - Номенклатуру основных выполняемых работ:
 - разработку чертежей по теплотехническим, технологическим и конструктивным решениям тепловой сети. Основные требования к проектной и рабочей документации определяет ГОСТ Р 21.1101-2013. Основные требования к рабочей документации и графической части проектной документации тепловых сетей определяют ГОСТ 21.605-82 и ГОСТ 21.110-2013;
 - разработку рабочих чертежей на монтажные схемы в камерах по установке тройников и распределительных гребёнок на абонентские врезки (при необходимости);
 - разработку рабочих чертежей на неподвижные опоры (тепловых камер и канала), на строительно-конструктивные каналы и тепловых камер в местах сопряжения с неподвижными опорами, конструкций водоотведения;
 - разработку проектной документации на систему оперативного дистанционного контроля;
 - разработку рабочих чертежей на установку концевых элементов трубопровода в ППУ изоляции и проработку узлов стыковок трубопроводов в ППУ изоляции с существующими трубопроводами;
 - 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 ломаного асфальтобетона, 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.), (при необходимости).
 - передача и транспортировка демонтированных труб, 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.);
 - изоляционные работы трубопроводов и оборудования в тепловых камерах (на врезках на абонентские ответвления), (при необходимости);
 - изоляцию стыков трубопроводов 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;

- 100% ультразвуковой контроль стыков трубопроводов;

- работы по подключению системы ОДК с проведением обследования СОДК и составлением акта обследования (увлажнения ППУ изоляции).

- Основные технические требования к выполнению работ:

- 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.

- 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).

- 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».

- фасонные части должны быть изготовлены в соответствии с приложением к настоящему Техническому заданию. Тройники, осевые сильфонные компенсаторы поставлять на место монтажа комплектно в заводском исполнении и изготовлении. При подборе предизолированных фасонных изделий, предусматривающих патрубки к дренажной запорной арматуре, штуцера и патрубки к запорной арматуре для сброса воздуха, патрубки и отводы на байпасах, патрубки и отводы к запорной арматуре на перемычках и абонентских ответвлениях - предусматривать толщину стенок металла на патрубках, штуцерах и отводах не менее толщины стенок металла основных трубопроводов.

- при канальной прокладке в качестве скользящих опор применять 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.

- направляющие опоры устанавливаются на теплопроводах на расстоянии $2\div 4 D_n$ от сильфонных компенсаторов, согласно требованиям РД-3-ВЭП. Необходимость установки направляющих опор на расстоянии $14\div 16 D_n$ определяется по результатам расчёта трубопровода на устойчивость. По согласованию с Заказчиком в качестве направляющих опор могут выступать строительные конструкции стены тепловой камеры, в которые встраиваются металлоконструкции направляющей опоры.

- нормируемые постоянные нагрузки и моменты затяжки для болтов с метрической резьбой определяются расчётами Подрядчика, данные расчёты передаются Заказчику на согласование перед началом монтажа скользящих опор.

- при канальной прокладке трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана конструктивные решения каналов, камер в местах сопряжения с неподвижными опорами принимать аналогичными решениям при канальной прокладке тепловых сетей с другими

видами изоляции.

- конструкция неподвижных щитовых железобетонных опор тепловой сети для предотвращения активной электрохимической коррозии под действием блуждающих токов должна иметь надежную электроизоляцию основной трубы от железобетонного щита (сопротивление не менее 100 МОм при испытательном напряжении не менее 500 В), а также действующую систему ОДК.

- неподвижные опоры для трубопроводов в ППУ изоляции должны иметь гидроизоляцию стальной части, выполненную из прочной наружной полиэтиленовой оболочки, термоусадочной ленты и равномерно покрывающим и прочно сцепленным со стальной трубой теплоизоляционным слоем из пенополиуретана.

- при заделке сварных стыков трубопроводов в ППУ изоляции в полиэтиленовой защитной оболочке необходимо применять надвижные термоусаживаемые муфты; для теплотрасс надземной прокладки заделку стыков трубопроводов в ППУ изоляции осуществлять с помощью оцинкованных разрезных муфт.

- подрядчик должен иметь отработанную и прошедшую экспертизу технологию заделки стыков труб с использованием сертифицированных муфт термоусаживающих полиэтиленовых, обеспечивающую работоспособность стыков в течение срока службы трубопровода (не менее 30 лет), и аттестованный персонал. Работы по изоляции стыков выполняются организациями имеющими лицензию или сертификат на производство этих работ. Пенополиуретан для заделки стыков должен соответствовать ГОСТ 30732 -2006. Использование термоусаживаемой ленты для изоляции стыковых (муфтовых) соединений не допускается. Исключением могут быть стыки при неподвижных опорах и неподвижные участки трубопровода (участки со стартовыми компенсаторами и зажатые между неподвижными опорами).

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

- все виды испытаний, указанные в ГОСТ 30732-2006, рассматривать как обязательные. Подрядчик должен предоставить протоколы испытаний, подтверждающие соответствие ППУ изоляции показателям качества.

- **Монтаж трубопроводов:**

- при замене участков, трубопроводы в ППУ изоляции прокладываются преимущественно бесканальным способом с укладкой труб на песчаное основание толщиной не менее 150 мм, $S=150\text{мм}$ и с песчаной обсыпкой не менее 150 мм в соответствии с пунктами 4.40, 4.41 СП41-105-2002, а при наличии канала в существующем канале с очисткой и засыпкой последнего песком. При наличии бетонного основания монтажные работы необходимо проводить на подушке из песка высотой не менее 300 мм. При бесканальной прокладке трубопроводов в ППУ изоляции под автодорогами применять разгрузочные железобетонные плиты.

- проходы теплопроводов сквозь стенки камер должны осуществляться с помощью установки специальных резиновых (полимерных или стальных с сальниковым уплотнением) гильз с последующим бетонированием.

- сопряжение бесканальных участков теплопроводов с канальными следует выполнять с установкой резиновых или стальных гильз с сальниковым уплотнением с обеспечением возможности боковых перемещений.

- в местах прохождения трубопроводов в ППУ изоляции под детскими и игровыми площадками теплотрассу прокладывать канальным способом.

- при высоком уровне стояния грунтовых вод предусмотреть попутный дренаж по согласованию с Заказчиком.

- при стыковке новой смонтированной трубы в ППУ изоляции к действующей магистрали, при стыковке в тепловых камерах труб в ППУ изоляции со стальной трубой для предотвращения намокания ППУ изоляции необходимо использовать концевой элемент стальной в полиэтиленовой оболочке (для надземных теплотрасс с оцинкованной оболочкой).

- монтаж, укладку и сварку с неразрушающим контролем сварных швов теплопроводов следует производить по СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

- монтаж трубопроводов в ППУ изоляции следует производить в соответствии с проектной документацией.

- перед монтажом участка трубопровода проводится проверка состояния изоляции и целостности сигнальных проводов СОДК и отдельных элементов. До монтажа трубопроводов необходимо проверить устойчивость откосов и прочность крепления траншеи, в которые будут укладываться трубопроводы, а так же прочность креплений стенок и требуемую по условиям безопасности крутизну откосов и траншей, вдоль которых должны перемещаться машины.

- 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.

- 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 °С 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 °С должны производиться в специальных кабинах, в которых температура воздуха в зоне сварки должна поддерживаться не ниже 0 °С.

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

- сварка производится после укладки труб в траншею. Допускается сваривать трубы на бровке траншеи.

- 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.

- врезки на абонентские ответвления выполнить через распределительные гребенки, тип и диаметр отключающей арматуры на распределительную гребенку принимать согласно дефектной ведомости.

- 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 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

- работы по изоляции стыков следует производить по специальным технологическим инструкциям производителя (поставщиков) трубопроводов или комплектов заделки стыков. При стыковке гибких труб из сшитого полиэтилена не допускается удаление армирующей оболочки с напорной трубы.

- 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 по заявке заказчика организациями, имеющими свидетельство СРО о допуске к работам по прокладке тепловых сетей и сертификат на производство этих работ.

- при использовании неразрезных термоусадочных муфт при сварке стартовых, осевых или сильфонных компенсаторов муфты на полиэтиленовую оболочку теплопроводов должны быть надеты до начала монтажа.

- перед заливкой стыка теплоизоляционный слой на торцах труб удаляется на глубину от 2 до 5 см.

- заливку смеси следует производить из пенопакетов или баллонов или с помощью передвижных заливочных машин. Температура компонентов должна быть не менее 18 °С. 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.

- по окончании работ по теплоизоляции стыковых соединений по всей длине

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

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

- **Монтаж системы ОДК:**

- подрядчик перед началом производства работ должен выполнить проект на систему оперативного дистанционного контроля (СОДК) с системой диспетчеризации (системой сбора данных с разноудаленных объектов на единый диспетчерский пункт, в зависимости от принадлежности тепловой сети к конкретному району тепловых сетей, а также управлением оборудования контролируемых объектов с единого диспетчерского пункта) через GPS-модем.

Также в проекте должна быть предусмотрена установка контрольных концевых и промежуточных точек с терминалами. Конструкции коверов, с расположенными в нём терминалами, должны исключать процесс образования конденсата на элементах терминалов, проникновения влаги и обеспечивать вентиляцию внутреннего объема коверов.

- соединительный кабель от трубопровода до терминала должен прокладываться в оцинкованной трубе Ø50 мм. Сварные работы на оцинкованной трубе проводятся до прокладки кабеля. Внутри зданий и сооружений допускается прокладка сигнальных кабелей в защитных металлических гофрированных шлангах.

- максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала не должна превышать 10 м.

- при необходимости монтажа в точках контроля кабеля длиной более 10 м следует устанавливать дополнительную точку контроля с подключением в ней проходного терминала как можно ближе к трубопроводу

- промежуточные и концевые терминалы, стационарные детекторы, блоки передачи данных (далее - оборудование СОДК) должны располагаться в наземных или настенных коврах (смонтированного в соответствии с требованиями завода-изготовителя) или в зданиях, принадлежащих или находящихся в аренде ОАО «НГТЭ». Размещение данного оборудования в тепловых камерах, подвалах жилых домов и т.д. не допускается. При невозможности соблюдения данного требования место размещения оборудования СОДК согласовывается по предложениям Подрядчика в индивидуальном порядке с ОАО «НГТЭ» с оформлением акта-согласования. Размещение оборудования СОДК в помещениях, не принадлежащих ОАО «НГТЭ» не допускается.

- при вводе трассы в жилое или иное здание, не принадлежащее или не находящееся в аренде ОАО «НГТЭ», терминалы располагать на наружной стене здания в настенном ковре по согласованию собственников территории и здания.

- соединение проводов СОДК должно выполняться обжимными муфтами по техническим условиям предприятия-изготовителя предизолированной трубы.

- в предизолированной трубе должно быть установлено необходимое количество проводников-индикаторов в соответствии с ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. Технические условия».

- проводники-индикаторы предусмотреть из медной проволоки сечением 1,5 мм² (марка ММ 1,5). Сопротивление сигнальных проводников должно быть в пределах 0,012-0,015 Ом на 1 м длины, сопротивление тепловой изоляции из пенополиуретана - 1 МОм на 300 м длины теплопровода.

- при проектировании системы ОДК необходимо предусматривать следующее:

- 1) над каждой трубой в слой песка предусматривать укладку маркировочной (сигнальной) ленты;
- 2) соединительные кабели системы ОДК (рекомендуется использовать кабель для подземной прокладки или с гидрофобным заполнителем) от трубопровода с герметичным кабельным выводом до терминала прокладывать в металлопластиковой или пластиковой трубе в траншее на глубине не менее 0,7 м;
- 3) 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.

- 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.
- перед началом строительно-монтажных работ необходимо провести входной контроль элементов трубопровода на предмет состояния изоляции и целостности сигнальных проводников СОДК.
- перед монтажом необходимо обеспечить расположение проводников в верхней части стыка.
- 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»).
- монтаж СОДК проводить в соответствии с требованиями СП 41-105-2002 и технологическими инструкциями производителя.
- перед соединением проводников на стыках сваренного трубопровода необходимо на каждом стыке производить проверку работоспособности системы контроля.
- до подключения приборов контроля убедиться, что сварочные работы на трубопроводах прекращены.
- 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.
- резервный провод соединяется на стыках, но не выводится в промежуточных и концевых элементах трубопровода. Резервный провод используется в случае повреждения основного.
- основной сигнальный проводник должен быть расположен справа по направлению подачи теплоносителя (от источника). Основной сигнальный проводник должен иметь маркировку (луженый).
- все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального проводника.
- 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.
- сигнальные проводники на стыках должны быть зафиксированы в соответствии с выбранной технологией с помощью малярного скотча или тканевой ленты.
- выбранный способ крепления должен обеспечивать надежность крепления сигнальных проводников.
- по окончании монтажа СОДК, Подрядчик в присутствии представителей Заказчика, проводит:
 - измерение омического сопротивления сигнальных проводников;
 - измерение сопротивления изоляции между сигнальными проводниками и трубой;
 - запись рефлектограмм участка теплосети с использованием импульсного рефлектометра для использования в качестве эталонного при эксплуатации;
 - измерение длины сигнальных проводников и длин соединительных кабелей во всех точках контроля;
 - проверку работоспособности контрольных приборов (локаторов, детекторов),

передаваемых в эксплуатацию.

- при включенном стационарном детекторе не допускается проведение сварочных работ, подключение измерительных устройств и тестирующих приборов.
- 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.
- соединительные кабели трубопроводов должны иметь маркировки, идентифицирующие соответствующие трубы и кабели.
- по окончании монтажных работ на теплотрассах обустраиваются контрольные точки с установкой в них оборудования, предусмотренного в спецификации.
- установленные в соответствии с исполнительным проектом ковера должны быть промаркированы с указанием номера характерной точки.
- все данные измерений и исходная информация заносятся в акт обследования системы оперативного дистанционного контроля теплотрассы.
- получение исходных данных и необходимых технических условий, в том числе у собственников информационных ресурсов, для выполнения рабочих чертежей Подрядчик выполняет самостоятельно. При необходимости проводит изыскания для проверки фактического расположения коммуникаций.

4.3. Качество выполняемых работ должно соответствовать нормативной документации (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»; СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»; СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети»; ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»; 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 так же других действующих в РФ нормативных документов и государственных стандартов), для контроля соответствия требованиям НТД. Подрядчиком должно быть предусмотрено:

- 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»);
- 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)».

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

- 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 СТО 17330282.27.060.001-2008. Очистка поверхности производится в соответствии с ГОСТ 9.402-2004, металлические поверхности обезжириваются, очищаются от окалина, 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 должно наноситься равномерным слоем. В процессе работы необходимо визуально контролировать сплошность нанесения слоя и не допускать наличия не покрашенных участков.

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

- установку колодцев дренажной канализации, монтаж трубопроводов дренажной канализации в объемах, обозначенных в дефектных ведомостях;
- монтаж люков тепловых камер и дренажных колодцев (в соответствии с техническим заданием на установку люков);
- установку лестниц и площадок обслуживания тепловых камер и тепловых павильонов;
- гидроизоляционные работы по изоляции строительных конструкций в соответствии со 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 организация подготовленной поверхности безусадочными, быстросхватывающимися полимерцементными материалами. Тип материалов согласовывается с Заказчиком за 7 дней до начала выполнения данных работ;
- 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 СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- работы по герметизации узлов ввода инженерных коммуникаций, проходящих через фундаменты, или стены зданий;
- работы по очистке каналов от заиливания;
- проверка целостности сигнальных проводов и сопротивления изоляции с помощью мегомметра (по окончании изоляции стыков по всей длине трубопровода);
- гидропневматическую промывку трубопроводов, руководствуясь требованиями РД-34.20.327-87 «Методические указания по гидропневматической промывке водяных тепловых сетей»;
- пролив систем дренажной канализации (при её восстановлении);
- земляные работы (для наружных теплотрасс подземной прокладки) по обратной засышке теплотрассы;
- восстановление нарушенного благоустройства в соответствии с «Правилами благоустройства г. Новосибирска»;
- демонтаж дорожных знаков после окончания работ на проезжей части и др.

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

5. Характеристика применяемых при выполнении работ ТМЦ

Подрядчик принимает на себя обязательства по своевременному обеспечению работ материалами и несет ответственность за качество предоставляемых материалов. Предусмотреть использование сертифицированного и разрешённого к применению на территории РФ оборудования и материалов. Применяемые технические устройства на объектах, подведомственных Ростехнадзору РФ, должны иметь разрешение Ростехнадзора РФ на применение на опасных производственных объектах.

Подрядчик несёт ответственность за соответствие используемых материалов ГОСТам и ТУ, за достоверность сведений о предприятии – изготовителе.

Требования к ТМЦ указаны в приложении к настоящему Техническому заданию.

Срок изготовления ТМЦ не ранее 2015 г., ранее не использованное.

В процессе выполнения работ все изменения по номенклатуре ТМЦ согласовываются с Заказчиком.

6. Источник ТМЦ

6.1. Подрядчик несёт ответственность за соответствие используемых материалов ГОСТам и ТУ, за достоверность сведений о предприятии – изготовителе.

6.2. Подрядчик приобретает ТМЦ за свой счёт.

6.3. Подрядчик обеспечивает выполнение работ собственными грузоподъемными механизмами, лесами, приспособлениями, автотранспортом.

7. Краткая характеристика и основные показатели объекта:

Основные параметры: теплотрасса бесканальной прокладки с трубопроводами предварительно изолированными пенополиуретановой изоляцией (ППУ-изоляция), от ТК-0308 (на теплотрассе 2Ду500мм по ул. Автогенная) до границы земельного участка диаметрами труб по расчету

8. Требования к архитектурно – строительным, технологическим и конструктивным решениям:

Разработать проектно-сметную документацию, в которой предусмотреть:

- 8.1. прокладку теплотрассы в бесканальном исполнении предизолированными трубопроводами с пенополиуретановой изоляцией (ППУ) от ТК 0308 (на теплотрассе 2Ду500мм по ул. Автогенная) до границы земельного участка, с установкой стальной запорной арматуры и устройством дренажа из проектируемой теплотрассы.
При проектировании теплотрассы до стены строящегося здания заявителя для его дальнейшего подключения необходимо устройство тепловой камеры.
Число люков для камер следует предусматривать:
при внутренней площади камер от $2,5$ до 6 м^2 – не менее двух, расположенных по диагонали;
при внутренней площади камер 6 м^2 и более – четыре.
Люки применить: чугунные по ГОСТ 3634-99.
В предизолированной трубе должно быть установлено необходимое количество проводников-индикаторов в соответствии с ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. Технические условия».
- 8.2. при выборе труб, арматуры, компенсаторов, деталей трубопроводов, опор принимать: рабочее давление теплоносителя 14 кгс/см^2 ; расчетную температуру для выбора тепловой изоляции принять 130° С . Трубопроводы и элементы должны быть предварительно изолированы в заводских условиях жестким пенополиуретаном, соответствующим требованиям ГОСТ 30732-2006, с элементами СОДК;
- 8.3. характеристики труб, арматуры, компенсаторов, деталей трубопроводов в соответствии с приложением № 1, 2;
- 8.4. установку концевых элементов трубопроводов, предварительно изолированных пенополиуретаном, узлы стыковок трубопроводов в ППУ изоляции с существующими трубопроводами;
- 8.5. изоляцию стыков трубопроводов предварительно изолированных пенополиуретаном согласно требованиям СП 41-105-2002 (пенополиуретан для стыков должен соответствовать ГОСТ 30732-2006) с использованием подвижных термоусаживаемых муфт. Толщину тепловой изоляции принять в соответствии с ГОСТ 30732-2006 для Западной Сибири. Предусмотреть очистку открытых участков труб от масла, жира, ржавчины, окалины, пыли до степени очистки 3 в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 «Покраски лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»;
- 8.6. предусмотреть 100 % ультразвуковой контроль стыков трубопроводов, предварительно изолированных пенополиуретаном;
- 8.7. патрубки к дренажной запорной арматуре, штуцеры и патрубки для сброса воздуха, патрубки и отводы на байпасах – с толщиной стенок металла не менее толщины стенок металла основных трубопроводов;
- 8.8. для компенсации температурных удлинений трубопроводов использовать углы поворота, сильфонные компенсирующие устройства (СКУ);
- 8.9. указать расчетный срок службы трубопроводов, расчетное число пусков из холодного состояния в соответствии с ПБ 10-573-03;
- 8.10. дренирование теплотрассы, отвод случайных вод;
- 8.11. в качестве гидроизоляции строительных конструкций применять безусадочные, быстросхватывающиеся, гидрофобные, проникающие, мембранные полимерцементные материалы, экструдированные пенополистиролы, эластичные мембраны и защитные полимерные пленкообразующие гидроизоляционные покрытия;
- 8.12. проект на систему оперативного дистанционного контроля (СОДК) с системой диспетчеризации;
- 8.13. при необходимости переустройство надземных и подземных инженерных коммуникаций, в границах проектирования, в соответствии с техническими условиями владельцев инженерных коммуникаций.

8.14. узлы герметизации в тепловой камере при прохождении трубопроводов через стены.

Требования по механизации и автоматизации производственных процессов, автоматизации управления технологическими процессами, а также научной организации труда:

выполнить в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. п. 10.14; 10.15; 15.5 (в актуализированной редакции СП 124.13330.2012), а так же п. 8.15 настоящего Задания на проектирование. Технические решения предварительно согласовать с АО «СИБЭКО».

Рекомендации по проектированию СОДК:

8.15. Для разработки СОДК следует иметь исходные данные по расположению сигнальных проводников (контур трассы), точную длину трубопровода, сигнальных проводников и соединительных кабелей, расположение тройников, отводов, неподвижных опор, компенсаторов и т. п.

На схеме СОДК основной сигнальный проводник должен быть расположен справа по ходу подачи воды потребителю.

Все тройниковые ответвления следует подключать в разрыв основного сигнального проводника основного трубопровода, запрещено их подключение к транзитному проводу, расположенному слева по ходу подачи воды потребителю.

Максимальная длина кабеля от трубопровода до ящика ковера не должна превышать 10 метров, если необходима большая длина кабеля, устанавливают промежуточный терминал.

Выбор количества приборов контроля зависит от длины проектируемой теплотрассы. В случае, если длина теплотрассы больше максимальной длины, контролируемой одним детектором, то следует разбить теплотрассу на несколько участков с независимыми системами контроля.

Схема СОДК должна включать:

- графическое изображение соединения сигнальных проводников;
- характерные и контрольные точки в соответствии с монтажной схемой (ответвления, углы поворотов, неподвижные опоры, переходы диаметров, КТ);
- таблицу данных по характерным точкам;
- условные обозначения всех элементов СОДК, используемых в схеме;
- спецификацию применяемых материалов и приборов контроля. Спецификацию выполняют в форме таблицы, содержащей полный список приборов, оборудования, материалов и инструментов.

Таблица данных по характерным точкам, как правило, содержит графы:

- длины участков между характерными точками и их номера по монтажной схеме;
- диаметр труб;
- длина участка расчетная;
- длина подающей трубы по факту;
- длина обратной трубы по факту;
- примечания.

9. Особые условия проектирования:

9.1. проектную документацию выполнить в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 года (в действующей редакции);

9.2. проектную и рабочую документацию выполнить в соответствии с требованиями СНиП, ПТБ, ППБ, ПБ 10-573-03-2003 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», ПУЭ, ПТЭ, ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ Р 21.1501-92, ГОСТ 21.110-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации», СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке», ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. Технические условия», а так же других действующих в РФ нормативных документов и государственных стандартов;

9.3. проектная, рабочая документации должны быть состыкованы в части непрерывности трубопровода и канала, в том числе должно быть обеспечено сопряжение узлов, изоляции,

- проверена возможность температурных расширений участка и ранее существующих, а так же проектируемых смежных (сопрягаемых) участков;
- 9.4. для проектирования получить отдежуренную топооснову, при необходимости обеспечить своевременное её продление и корректировку. Провести изыскания для проверки фактического расположения коммуникаций, уточнения грунтовых и гидрогеологических условий для проектирования;
- 9.5. исходные данные, необходимые технические условия, в том числе у собственников инженерных коммуникаций, для выполнения проектной, рабочей документации проектная организация выполняет и получает самостоятельно. При необходимости проводит изыскания для проверки фактического расположения коммуникаций и конструкций существующей тепловой сети в границах проектирования;
- 9.6. использовать сертифицированные и разрешённые к применению на территории РФ оборудование и материалы;
- 9.7. применяемые принципиальные технические решения (типы опор, арматуры, применяемого привода арматуры, конкретные материалы: марка стали труб, тепловой изоляции и гидроизоляции, компенсационные устройства, планируемые объёмы строительных работ в тепловых камерах, установку арматуры в тепловых камерах, узлы врезок, конструкции канала, СОДК и т.д.) должны быть предварительно согласованы с ОАО «СИБЭКО» до разработки рабочей документации; предварительные решения по трассировке СОДК, выбор точки подключения согласовать с ОАО «СИБЭКО» до разработки проектной документации.
- 9.8. на период этапа строительства выполнить проект организации дорожного движения (ПОДД), выполнить сметные расчеты. ПОДД согласовать с ГУБО и ГИБДД;
- 9.9. проектную, рабочую и сметную документацию согласовать с ОАО «СИБЭКО»;
- 9.10. провести экспертизу в соответствии с действующим законодательством, а так же согласовать со всеми необходимыми надзорными органами и с правообладателями земельных участков, в том числе в объеме, достаточном для получения разрешения на разрытие в УАТИ мэрии г. Новосибирска и разрешения на строительство в УАСИ мэрии г. Новосибирска;
- 9.11. возможно внесение иных требований ОАО «СИБЭКО», не отраженных в настоящем задании на проектирование, уточнение принципиальных решений, по результатам расчетов и предложений в рамках настоящего задания на проектирование

10. Техническая документация, предъявляемая организацией при выполнении строительно-монтажных работ ремонте и сдаче объектов:

- 10.1 План сети. Контрольная геодезическая съемка (нанесение построенных тепловых сетей на карту г. Новосибирска). При ремонте в случае несоответствия расположения сети с топографическим планом, прикладывается геодезический отчет с фактическим положением сети. При монтаже дренажной канализации (согласно дефектной ведомости) прикладывается план дренажной сети;
- 10.2 Профиль сети с геодезическим отчетом, где фиксируются реальные отметки строительных конструкций и трубопроводов. Профиль дренажной сети с реальными отметками;
- 10.3 технологические схемы и чертежи:
- монтажная схема трубопровода с указанием на ней диаметров, толщины стенки труб, протяженности трубопровода, расположения опор (неподвижных, направляющих, подвижных), компенсаторов, подвесок, арматуры, воздушников и дренажных устройств;
 - схема разработки грунта;
 - схема раскладки лотков канала теплотрассы (при выполнении данных работ);
 - схема армирования монолитных конструкций (при выполнении данных работ);
 - схема раскладки плит перекрытия канала, тепловой камеры;
 - схема сварных соединений трубопровода согласно таблице:

	Ф.И.О. сварщика	Номера стыков

- | | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|
- схема неподвижных опор с указанием на ней: размеров, типа и марки м/к и спецификации;
 - монтажная схема тепловой камеры с указанием на ней: диаметров, количества задвижек;
 - схема конструкций площадок обслуживания;
 - схема на прокладку временного трубопровода для минимизации отключений;
 - схема установки заглушек;
 - чертежи установленных лестниц и люков в тепловой камере;
 - чертежи конструкций индивидуального изготовления;
 - схема расположения восстановленных ж/б конструкций (кирпичной кладки) стен канала и ТК (при выполнении данных работ);
 - схема расположения конструкций водоотведения (обводных каналов).

10.4 Проектная и рабочая документацию на систему оперативного дистанционного контроля (СОДК) в составе:

- Пояснительная записка (Содержит описание принятых технических решений по формированию СОДК. Обосновывается выбор приборов контроля, выбор мест расположения контрольных точек, оснащение каждой контрольной точки элементами СОДК, выбор схемы электроснабжения оборудования ОДК).
- План теплотрассы в масштабе 1:1500 с геодезической привязкой коверов СОДК.

Графическая схема СОДК в составе:

- графическое изображение соединения сигнальных проводников, повторяющих контур трассы (по каждому трубопроводу); условные обозначения всех элементов СОДК, используемых в схеме;
 - обозначение мест расположения элементов строительных и монтажных конструкций, относящихся к системе СОДК (тепловые камеры, ИТП, ЦТП и т.п.);
 - характерные точки, соответствующие монтажной схеме: ответвления от основного ствола теплотрассы (включая дренажи, воздушники, тройники и т.п. включая спускники); углы поворотов трубопровода; неподвижные и мнимые опоры; переходы диаметров и компенсаторы; контрольные точки; ковера; места окончания изоляции, не оборудованные точкой контроля.
 - таблицу характерных точек со следующими графами: длины участков между характерными точками и их номера по монтажной схеме, диаметр труб, длина участка расчетная, длина подающей трубы по факту, длина обратной трубы по факту, примечания.
 - таблицу соединительных кабелей.
 - схема электрических соединений.
 - порядок подключения соединительных кабелей к коммутационным терминалам (из паспорта на оборудование);
 - порядок подключения соединительных кабелей к сигнальным проводникам трубопровода (с указанием цифровой и цветовой маркировки).
 - порядок подключения кабелей электроснабжения к стационарному детектору повреждений и оборудования дистанционной передачи данных.
- Схема системы диспетчеризации (системы сбора данных с разноудаленных объектов на единый диспетчерский пункт).
 - Схема монтажа коверов (при наличии коверов).
 - Схема стыков. На схеме стыков должно быть указано в метрах расстояние между каждым стыком, а также обозначены характерные точки в соответствии со схемой СОДК.
 - Спецификацию применяемых материалов и приборов контроля. Спецификацию выполняют в форме таблицы, содержащей полный список приборов, оборудования, материалов и инструментов.

Если смонтированная схема отличается от проектной, то все изменения должны быть учтены в исполнительной схеме.

10.5 Акты на скрытые работы, подписанные Подрядчиком, Заказчиком и представителями района тепловых сетей (в соответствии с объемами выполняемых работ по дефектным ведомостям и рабочим чертежам):

Акты освидетельствования скрытых работ по каналу теплотрассы:

- акт на очистку канала от ила и грязи;
- акт на устройство основания канала т/тр (*подстилающий слой*);
- акт на устройство днища канала т/тр (*бетон + арматура*);
- акт на устройство монолитных участков;
- акт на восстановление кирпичной кладки стен канала теплотрассы;
- акт на монтаж опорных подушек и подвижных (скользящих) опор трубопровода;
- акт на монтаж трубопроводов;
- акт обследования системы ОДК
- акт на установку концевых элементов в полиэтиленовой оболочке
- акт на установку термоусаживаемых муфт
- акт на установку оцинкованных муфт (для надземной прокладки)
- акт на установку осевых сильфонных компенсаторов
- акт на монтаж неподвижной опоры;
- акт на монтаж дренажного трубопровода и устройство дренажного колодца;
- акт на антикоррозионное покрытие трубопровода и опорных конструкций;
- акт на теплоизоляцию трубопровода и устройство покровного слоя (для тепловых камер);
- акт на монтаж ж/б конструкций канала (камеры);
- акт на гидроизоляция ж/б конструкций;
- акт на заделку швов ж/б элементов;
- акт на обратную засыпку канала т/тр;
- акт на устройство т/тр проколом с указанием длины трассы, диаметра и толщины стенки гильзы;
- акт на монтаж гильзы;
- акт на устройство и разборку конструкций водоотведения.

10.6 Акты освидетельствования скрытых работ в случаях надземной прокладки теплотрассы:

- акт на монтаж площадки обслуживания и тяговых устройств;
- акт на монтаж катковых опор.

10.7 Акты освидетельствования скрытых работ при работах на тепловой камере:

- акт на водоотлив из тепловой камеры;
- акт на очистку тепловой камеры от ила и грязи;
- акт на устройство основания тепловой камеры;
- акт на устройство днища тепловой камеры (*бетонирование, армирование*);
- акт на восстановление кирпичной кладки стен тепловой камеры;
- акт на монтаж лестниц, люков;
- акт на монтаж трубопроводов;
- акт на монтаж запорной арматуры;
- акт на монтаж сильфонных компенсаторов;
- акт обследования системы ОДК;
- акт на установку концевых элементов в стальной оболочке;
- акт на установку термоусаживаемых муфт (оцинкованных для надземной прокладки);
- акт на гидроизоляцию наружной поверхности стен и перекрытий;
- акт на монтаж фундаментных блоков (ФБС);
- акт на монтаж ж/б балок и плит перекрытия, колец, перемычек.

10.8 Прочие акты:

- акт на предварительные гидравлические испытания трубопроводов;
- акт на окончательные гидравлические испытания на прочность и плотность;
- акт испытаний муфтовых соединений стыков трубопроводов Т1, Т2 в ППУ изоляции;
- акт на гидропневматическую промывку трубопровода;

- акт о растяжке компенсаторов;
 - акт оценки состояния б/у ж/б конструкций;
 - акт оценки зеленых насаждений из ГУБО (в случае вырубки деревьев);
- 10.9 Копии удостоверений сварщиков, содержащих отметку о допуске к работам на трубопроводах IV категории.
- 10.10 Заключение на проведение 100% контроля сварных соединений неразрушающими методами;
- 10.11 Журнал сварочных работ.
- 10.12 Журнал производства работ.
- 10.13 Паспорта и сертификаты на примененные материалы (пенополиуретан; трубы; отводы; соединительные муфты, концевые элементы; запорная арматура; сильфонные компенсаторы; металлопрокат, в том числе применяемый в качестве армирующих закладных элементов в железобетонных изделиях; электроды; железобетонные лотки, плиты, балки, перемычки, опорные подушки; бетон; раствор; кирпич; песок; щебень; люки тепловых камер и колодцев; антикоррозионное покрытие; тепловая изоляция; гидроизолирующие полимербетонные смеси, пенополистиролы и мембраны).
- 10.14 Рабочая документация, акты испытаний, схемы контроля, материалы и оборудование по заказным спецификациям для СОДК.
- 10.15 Расчет на продольную устойчивость трубопроводов в ППУ изоляции.
- 10.16 Необходимая документация при восстановлении нарушенного благоустройства после замены участков теплотрасс:
- Ведомость объемов выполненных работ или акт освидетельствования объемов работ;
 - Отрывной талон к разрешению на разрытие (или акт) с отметкой о принятии УАТИ восстановленного благоустройства;
 - Акты освидетельствования скрытых работ при восстановлении нарушенного благоустройства:
- акт на обратную засыпку;
 - акт на устройство подстилающих и выравнивающих слоев из песка;
 - акт на устройство щебеночного основания (послойно);
 - акт на розлив битума;
 - акт на устройство асфальтобетонного покрытия (послойно);
 - акт на устройство бетонного покрытия;
 - акт на установку бортовых камней;
 - акт на устройство газона;
 - акт на поднятие люка (с расшивкой по видам работ).
- Схема восстановленного благоустройства с нанесением на ней всех выполненных работ с фактическими размерами, привязками к зданиям и сооружениям;
- 10.17 Документы, удостоверяющие качество используемых при восстановлении благоустройства материалов (технические паспорта, сертификаты, результаты лабораторных испытаний и др.);
- 10.18 Акт приемки сети.
- 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.
- 10.19 Работа заканчивается выдачей заказчику под роспись 3 (три) экземпляра рабочей и 3 (три) экземпляра проектной документации на бумажном носителе и по 1 (один) экземпляру в электронном виде (CD-R) в формате PDF. Сметная документация предоставляется в 3 (трех) экземплярах на бумажном носителе и 1 (одном) экземпляре в электронном виде (CD-R) в формате Гранд Смета и в формате PDF, в ценах 2001 г и в текущих ценах.
- 10.20 Акты приемки выполненных работ по форме № КС-2.

11. Сроки выполнения работ: согласно условиям договора

12. Требования к гарантийным обязательствам.

Гарантийные обязательства на использованные материалы не менее гарантийного срока изготовителя; на выполненные работы не менее 10 лет.

13. Требования к форме оплаты.

Без авансирования.

1. Оплата работ по разработке ПСД и ПИР (в т.ч. отдежуренная топооснова) – не более 30 календарных дней после подписания Заказчиком Актов сдачи-приемки работ по разработке ПСД и ПИР.

2. Оплата СМР и ПНР - путем перечисления денежных средств на расчетный счет Подрядчика после подписания Заказчиком Актов выполненных работ формы КС-2 и Справок о стоимости выполненных работ формы КС-3 на основании выставленной счет-фактуры не более 30 календарных дней.

14. Приложения.

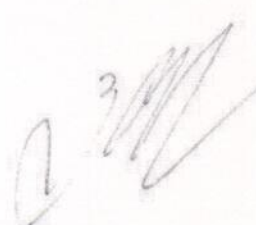
№1. Нормативы, материалы и оборудование для проектирования тепловой сети в ППУ изоляции.

№2 Место расположения, схема теплотрассы.

№3 Условия подключения.

Согласовано:

Заместитель главного инженера



А.Н. Заковоротных