

Приложение №3 Закупочной  
Документации

Утверждаю  
Заместитель директора филиала -  
Технический директор УТС ТЭЦ-9  
ООО «Байкальская энергетическая  
компания»

В.М. Тюрёмин  
действующий на основании доверенности № 351 от  
20.09.2023

**Техническое задание №1**

на оказание услуг по экспертизе промышленной безопасности трубопроводов тепловых сетей РТС-1 филиала ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-9, после проведения работ, связанных с изменением конструкции, с заменой материала несущих элементов.

**1. Заказчик – ООО «Байкальская энергетическая компания»**

**2. Объект:** находится в собственности ООО «Байкальская энергетическая компания»

**2.1. Трубопровод тепловой сети по пер-ку Строительный**

*диспетчерское наименование*

Трубопровод тепловой сети по пер-ку Строительный (рег.№ 122-3-9)

*название по паспорту (рег.№)*

ТЕПЛОСЕТЬ по пер-ку СТРОИТЕЛЬНЫЙ, инв. №ИЭ3030038.

*название по балансу*

**2.2. Трубопровод тепловой сети по ул. Чайковского**

*диспетчерское наименование*

Трубопровод тепловой сети по ул. Чайковского (рег.№ 123-5-9)

*название по паспорту (рег.№)*

ТЕПЛОСЕТЬ по ул ЧАЙКОВСКОГО /от ТК-43 ул ЧАЙК. до КАМ.12 ул ЧАЙК. /, инв. №ИЭ3030028;

*название по балансу*

участок теплотрассы №2 по ул. Чайковского от теплокамеры 2 до теплокамеры 44а, инв. №ИЭ3030164;

*название по балансу*

участок теплотрассы №2 ТЭЦ-9 от теплокамеры 43 до теплокамеры 12 на ул.Чайковского, инв. №ИЭ303028а;

*название по балансу*

ТЕПЛОСЕТЬ по ул ЧАЙКОВСКОГО /от ТК-10 ул К-М до ТК-43 ул ЧАЙК-ГО, инв. №ИЭ303028в.

*название по балансу*

**3. Краткая характеристика объекта:**

Приведена в Приложении 1: «Перечень трубопроводов УТС ТЭЦ-9 на выполнение экспертизы промышленной безопасности».

**4. Наименование оказываемых услуг:**

**4.1.** Экспертиза промышленной безопасности, после проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов такого технического устройства, разработка и выдача заключений экспертизы промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением по результатам технического диагностирования, расчета на прочность с целью определения остаточного ресурса технических устройств (трубопроводов пара и горячей воды (тепловых сетей)) филиала ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-9.



**5. Основание для заключения договора:**

- 5.1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями);
- 5.2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» утв. Приказом Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420 (ред. от 13.04.2022);
- 5.3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536;
- 5.4. Положение «О лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности» утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2020 № 1661 (ред. от 12.02.2022).

**6. Место расположения объекта:**

- Трубопровод тепловой сети по пер-ку Строительный – РФ, Иркутская область, город Ангарск.
- Трубопровод тепловой сети по ул. Чайковского – РФ, Иркутская область, город Ангарск.

**7. Цель услуг:**

- 7.1. Выполнение комплекса работ по оценке фактического состояния технических устройств и входящих в их состав строительных конструкций (лотки, колодцы, прямки, монтажные каналы, фундаментные опоры, тепловые камеры и иные строительные конструкции входящие в состав (линейного объекта) сооружения тепловой сети, далее «Объекта экспертизы»), с целью определения возможности их применения на ОПО, в рамках обеспечения надежной и безопасной эксплуатации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов.
- 7.2. Определение соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности, путем проведения анализа представленной технической (технологической, эксплуатационной, ремонтной) документации, фактического состояния оборудования и его строительных конструкций, выполнение расчетных и аналитических процедур оценки и прогнозирования технического состояния технических устройств путем проведения расчетов на прочность с оценкой остаточного срока службы и (или) остаточного ресурса (срока продления безопасной эксплуатации, для технических устройств, выработавших ресурс, либо при отсутствии сведений о назначенном ресурсе в проектной и эксплуатационной документации).
- 7.3. Разработка необходимого количества заключений экспертизы промышленной безопасности на объекты экспертизы (в соответствии с уточненными границами технических устройств), с отражением в выводах заключений сведений о возможности применения ТУ в составе ОПО, сроке (ресурсе) безопасной эксплуатации объекта экспертизы, с указанием условий его дальнейшей безопасной эксплуатации.
- 7.4. Разработка мероприятий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию технического устройства на продлеваемый период, а также, при необходимости, рекомендаций по восстановлению его рабочего состояния, в том числе мероприятий, компенсирующих выявленные в процессе экспертизы несоответствия, в обоснованных требованиях ФНП ОРПД и ФНП ЭПБ случаях.

**8. Результат услуг:**

- 8.1. Заключения экспертизы промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением (трубопроводов тепловых сетей) выполненные в соответствии с требованиями ст. 7 п. 2 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; п. п. 462 – 469, 471 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования,



работающего под избыточным давлением», внесённое в Реестр заключений экспертизы промышленной безопасности в установленном порядке на объекты:

8.1.1. Трубопровод тепловой сети по пер-ку Строительный;

8.1.2. Трубопровод тепловой сети по ул. Чайковского.

8.2. Заключения, утвержденные руководителем организации, проводившей экспертизу, подписанные экспертом (экспертами), участвовавшим (участвовавшими) в проведении экспертизы, заверенные печатью экспертной организации, прошитые, с указанием количества листов, предоставляются Заказчику на бумажном носителе в 1 экземпляре и в электронном виде на дисках на CD-RW (DVD-RW) в форматах Adobe Reader (PDF) и Microsoft Office Word (DOC).

8.3. По каждой единице оборудования Исполнитель предоставляет акт выполненных работ, по результатам оказанных услуг в 2-х экземплярах.

## **9. Исходные данные для оказания услуг:**

9.1. Техническая (технологическая, эксплуатационная, ремонтная) документация оборудования, содержащая информацию о техническом состоянии, проведенных ремонтах (реконструкциях), режимах и условиях эксплуатации, ранее проведенных продлениях срока безопасной эксплуатации, причинах возникновения (при наличии) инцидентов (аварий) и результатах их расследования, а также проведенного восстановительного ремонта.

9.2. Документация по техническому диагностированию (заключения по разрушающему и неразрушающему контролю) и техническому освидетельствованию (акты, протоколы), предоставляемая в рамках проведения экспертизы промышленной безопасности, в соответствии с программой диагностирования, согласованной с Заказчиком.

## **10. Сроки оказания услуг:**

10.1. Начало - с момента подписания договора

10.2. Окончание – до 28.12.2023 г.

**11. Требования Правил безопасности при оказании услуг:** работа по наряду-допуску, согласно требованиям РД 34.03.201-97 Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей.

## **12. Требования к Исполнителю:**

12.1. Наличие у Исполнителя членства в СРО.

12.2. Деятельность Исполнителя должна соответствовать целям и задачам, отраженным в техническом задании Заказчика.

12.3. В своей работе Исполнитель должен руководствоваться законодательными, нормативными и правовыми актами Российской Федерации, техническими документами по вопросам экспертизы, промышленной безопасности опасных производственных объектов, связанных с объектами экспертизы, используемых средствах измерения, испытательного оборудования, методов технического диагностирования технических устройств.

12.4. Исполнитель должен иметь лицензию Ростехнадзора на осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности, в соответствии с требованиями Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «О лицензировании отдельных видов деятельности».

12.5. Исполнитель должен обладать опытом выполнения работ по проведению экспертизы промышленной безопасности не менее трех лет и опыт выполнения аналогичных работ.

12.6. Исполнитель в штате организации должен иметь не менее трех экспертов в области промышленной безопасности с областью аттестации Э12ТУ не ниже третьей категории и одного (в штате организации либо привлечь на договорной основе) с областью аттестации Э123С (области аттестации в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 31.08.2022 № 287 "О присвоении буквенно-цифровых обозначений областям аттестации экспертов в области промышленной безопасности", которые должны быть аттестованы в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 02.06.2022 № 1009 "Об аттестации экспертов в области



промышленной безопасности" (вместе с "Положением об аттестации экспертов в области промышленной безопасности"), работа не менее чем одного из экспертов в организации должна осуществляться на постоянной основе.

12.7. Исполнитель должен иметь подготовленный штатный персонал для выполнения работ по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений;

12.8. Исполнитель должен быть независим по отношению к Заказчику и контролирующим органам (ст. 13 п. 2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ в ред. от 29.12.2022).

12.9. Исполнителем в состав группы экспертов могут быть включены эксперты, не состоящие в штате экспертной организации, если их специальные знания необходимы для проведения экспертизы и такие эксперты отсутствуют в экспертной организации.

12.10. Наличие в штате предприятия организации Исполнителя, либо привлекаемой по договору подряда, аттестованной лаборатории неразрушающего контроля, укомплектованной работниками, аттестованными в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах", утвержденными приказом Ростехнадзора от 01.12.2020 г. № 478, располагающей на правах собственности и иных законных основаниях, необходимым для проведения конкретных методов контроля, комплектом измерительных, диагностических приборов и устройств.

### **13. Требования по оформлению документации по итогам оказания услуг:**

13.1. Результаты экспертизы предварительно должны быть рассмотрены и согласованы с Заказчиком на техническом совещании на филиале ТЭЦ-9. Время и место проведения совещания, состав его участников согласовывается дополнительно по готовности исполнителя представить проект заключения.

13.2. Заключение экспертизы промышленной безопасности (экспертного заключения) должно содержать:

13.3. Титульный лист с указанием наименования заключения;

13.4. Вводную часть, включающую в себя: указание на конкретные структурные единицы нормативных правовых актов в области промышленной безопасности (пункт, подпункт, часть, статья) на соответствие которым проводится оценка соответствия объекта экспертизы; сведения об экспертной организации (наименование организации, ее организационно-правовая форма, дата выдачи лицензии на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности, ее номер); сведения об экспертах, принимавших участие в проведении экспертизы (фамилия, имя, отчество (при наличии), регистрационный номер квалификационного удостоверения эксперта);

13.5. Наименование объекта экспертизы, на который распространяется действие заключения экспертизы;

13.6. Данные о заказчике (наименование организации, ее организационно-правовая форма организации);

13.7. Цель экспертизы;

13.8. Сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах с указанием объема материалов, имеющих шифр, номер, марку или другую индикацию, необходимую для идентификации;

13.9. Краткую характеристику и назначение объекта экспертизы;

13.10. Результаты проведенной экспертизы со ссылками на конкретные структурные единицы нормативных правовых актов в области промышленной безопасности;

13.11. Выводы заключения экспертизы;

13.12. Все необходимые приложения, предусмотренные п.31 ФНП ЭПБ (Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420 (ред. от 13.04.2022));

13.13. Сведения о проведенных мероприятиях и о результатах технического диагностирования технических устройств, обследования зданий и сооружений (при их проведении);



13.14. В приложениях к заключению приводятся результаты проведенного технического диагностирования (акты подписываются лицами, проводившими работы, и руководителем проводившей их организации или руководителем организации, проводящей экспертизу), расчеты на прочность, акт об оказании услуг, который подписывается лицами, оказывающими услуги и руководителем проводившей их организации или руководителем организации, проводящей экспертизу.

13.15. В заключении экспертизы дополнительно приводятся расчетные и аналитические процедуры оценки и прогнозирования технического состояния объекта экспертизы, включающие определение остаточного ресурса (срока службы) с отражением в выводах заключения экспертизы установленного срока дальнейшей безопасной эксплуатации объекта экспертизы, с указанием условий дальнейшей безопасной эксплуатации.

13.16. Заключение экспертизы должно содержать один из следующих выводов о соответствии объекта экспертизы требованиям промышленной безопасности:

13.16.1. объект экспертизы соответствует требованиям промышленной безопасности и может быть применен при эксплуатации опасного производственного объекта;

13.16.2. объект экспертизы не соответствует требованиям промышленной безопасности и не может быть применен при эксплуатации опасного производственного объекта.

13.17. Эксперты обязаны обеспечивать объективность и обоснованность выводов заключения экспертизы.

13.18. Исполнитель предоставляет Заказчику заключения экспертизы промышленной безопасности (экспертные заключения), подписанные руководителем экспертной организации, заверенные печатью экспертной организации, прошитые с указанием количества сшитых страниц заключения, проекты заявлений на внесение заключений в Реестр заключений экспертизы промышленной безопасности.

13.19. Вся разработанная документация (паспорта технических устройств, руководства по эксплуатации, исполнительные схемы трубопроводов), должна соответствовать требованиям ФНП ОРПД включая (но не только) приложения 6, 7 ФНП ОРПД.

13.20. Исполнитель предоставляет Заказчику электронные версии заключения и всех вышеперечисленных документов, получаемых путем сканирования бумажного оригинала с приложениями в формате Adobe Reader (PDF) и Microsoft Office Word (DOC), при этом размер тома не должен превышать 50 Мб. Размеры, форматы и содержание текстовых документов и чертежей, выполненные в электронных форматах, должны быть идентичны бумажному оригиналу, к которому они прилагаются;

13.21. Документы в электронном виде передаются Заказчику на CD-RW (DVD-RW) дисках.

13.22. Работы по проведению экспертизы промышленной безопасности объектов экспертизы считаются выполненными после:

13.22.1. получения заказчиком уведомлений о внесении положительных заключений экспертизы промышленной безопасности в Реестр заключений экспертизы промышленной безопасности от территориального органа.

13.23. На все выполненные работы устанавливается гарантия на весь срок действия выданного заключения экспертизы промышленной безопасности.

#### **14. Требования к применяемым нормативным документам:**

14.1. Работы по настоящему договору должны проводиться в соответствии с действующими нормативными документами:

14.2. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями);

14.3. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями);

14.4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420 (ред. от 13.04.2022);



- 14.5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением" Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536;
- 14.6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах» Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 № 519 (ред. от 03.02.2023);
- 14.7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах» Приказ Ростехнадзора от 01.12.2020 № 478;
- 14.8. "ГОСТ Р 55596-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Сети тепловые. Нормы и методы расчета на прочность и сейсмические воздействия" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 25.10.2013 № 1196-ст);
- 14.9. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила осуществления эксплуатационного контроля металла и продления срока службы основных элементов котлов и трубопроводов тепловых электростанций» Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 535;
- 14.10. Национальный стандарт Российской Федерации. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые, ГОСТ Р 55724-2013 (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 08.11.2013 № 1410-ст);
- 14.11. Национальный стандарт Российской Федерации. Неразрушающий контроль сварных соединений. Ультразвуковой контроль. Технология, уровни контроля и оценки, ГОСТ Р ИСО 17640-2016 (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 01.04.2016 № 238-ст);
- 14.12. Методические рекомендации о порядке проведения магнитопорошкового контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах, РД 13-05-2006 (утв. Приказом Ростехнадзора от 13.12.2006 № 1072);
- 14.13. Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах, РД 13-06-2006 (утв. Приказом Ростехнадзора от 13.12.2006 № 1072);
- 14.14. Методические указания по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды, РД 03-29-93 (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 23.08.1993 № 30);
- 14.15. Котлы паровые и водогрейные, трубопроводы пара и горячей воды, сосуды. Сварные соединения. Контроль качества. Ультразвуковой контроль. Основные положения, РД 34.17.302-97 (ОП 501 ЦД-97), (утв. РАО "ЕЭС России" 12.12.1996, с изм. №1 от 11.12.1998г.);
- 14.16. СТО 70238424.27.100.005-2008 Основные элементы котлов, турбин и трубопроводов ТЭС. Контроль состояния металла. Нормы и требования.
- 14.17. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и СТО 70238424.27.010.011-2008 «Здания и сооружения объектов энергетики. Методика оценки технического состояния».
- 14.18. При необходимости категория технического состояния конструкций уточняется в соответствии с СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений" (принят Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 153) и РД 22-01.97 «Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследование строительных конструкций специализированными организациями)».

## 15. Приложение:

№1 – Перечень трубопроводов УТС ТЭЦ-9 на выполнение экспертизы промышленной безопасности на 1-м листе;



№2 - Ведомость объема услуг №1 на 1-м листе.

Начальник РТС-1

Согласовано:

Инженер по ТН СОТ

Евченко О.К.

Воробьев С.И.



Перечень трубопроводов УТС ТЭЦ-9 на выполнение экспертизы промышленной безопасности

№ п/п	Наименование трубопровода	Рег. №	Диаметр/длина м. канала	Дата ввода в эксплуатацию	Срок эксплуатации лет	Установленный срок службы лет
1	2	3	4	6	7	8
рабочие параметры: T=150 °C ; P=16 кг/см <sup>2</sup>						
1	Трубопровод тепловой сети по переулку Строительный	122-3-9	Ø219/88 Ø159/177 Ø133/151	1951	72	25
2	Трубопровод тепловой сети по ул. Чайковского	123-5-9	ø530/1000,8 ø426/293 ø377/99 ø325/330 ø273/193 ø219/104	1962	61	25

Инженер по ТН СОТ



С.И. Воробьев



Услуги по экспертизе промышленной безопасности трубопроводов тепловых сетей РТС-1 филиала ООО "Байкальская энергетическая компания№ ТЭЦ-9

Ведомость объемов работ №1

наименование объекта, наименование работ

Инв. № ИЭ3030038 Трубопровод тепловой сети по пер-ку Строительный												
Инв. № ИЭ3030028, ИЭ3030164, ИЭ303028а, ИЭ303028 Трубопровод тепловой сети по ул. Чайковского												
№ п.п.	Наименование работ	Объем работ			Демонтируемый материал				Потребность в основных материалах и зап. частях*			
		Ед. изм.	Кол-во	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Использование (лом, утиль, мусор, реализ., повт. исп.)	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Поставка (заказчик/ подрядчик)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Раздел 1. рег. №122-3-9 Инв. № ИЭ3030038 Трубопровод тепловой сети по пер-ку Строительный												
Трубопровод ф133												
Трубопровод ф159												
Трубопровод ф219												
1	Магнитопорошковая дефектоскопия металла узлов и деталей энергооборудования: кроме зон трубных отверстий	дм2	100									
2	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:219мм	стык	7									
3	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:159мм	стык	5									
4	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:159мм	стык	5									
5	Измерение толщины металла ультразвуковым толщиномером труб поверхностей нагрева, трубопроводов, коллекторов, барабанов и сосудов: диаметр 219, 159, 133 мм	точек	30									



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Определение твердости металла узлов (деталей), металла сварных швов и металла недемонтированных шпилек на ремонтной площадке или на месте установки оборудования	анализ	1								
экспертиза промышленной безопасности теплотрассы с выдачей заключения (1 заключение)											
7	Подбор документов различного вида и их комплектование. Выбор необходимых сведений из документов различного вида. Выбор необходимого графического материала из графической части технической части технической документации различного вида	0,5 авт.л.	1								
8	Составление первой редакции текстовой части документа или материала (2 категория сложности)	0,5 авт.л.	1								
9	Составление графического материала (рисунок, график, чертёж, схема, эскиз, расчётная номограмма).	один формат А4	1								
10	Составление таблиц и проведение расчетов по ним	один формат А4	1								
Раздел 2. рег. №123-5-9 Инв. № ИЭ3030028, ИЭ3030164, ИЭ303028а, ИЭ303028 Трубопровод тепловой сети по ул. Чайковского											
Трубопровод ф219											
Трубопровод ф273											
Трубопровод ф325											
Трубопровод ф377											
Трубопровод ф426											
Трубопровод ф530											
1	Магнитопорошковая дефектоскопия металла узлов и деталей энергооборудования: кроме зон трубных отверстий	дм2	125								
2	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:219мм	стык	10								
3	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:273мм	стык	5								
4	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:325мм	стык	5								



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:377мм	стык	5								
6	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:426мм	стык	5								
7	Ультразвуковой контроль сварных стыковых соединений трубопроводов и коллекторов при диаметре:530мм	стык	5								
8	Измерение толщины металла ультразвуковым толщиномером труб поверхностей нагрева, трубопроводов, коллекторов, барабанов и сосудов: диаметр 219, 273, 325, 377, 426, 530 мм	точек	50								
9	Определение твердости металла узлов (деталей), металла сварных швов и металла недемонтированных шпилек на ремонтной площадке или на месте установки оборудования	анализ	1								
экспертиза промышленной безопасности теплотрассы с выдачей заключения (1 заключение)											
10	Подбор документов различного вида и их комплектование. Выбор необходимых сведений из документов различного вида. Выбор необходимого графического материала из графической части технической части технической документации различного вида	0,5 авт.л.	1								
11	Составление первой редакции текстовой части документа или материала (2 категория сложности)	0,5 авт.л.	1								
12	Составление графического материала (рисунок, график, чертёж, схема, эскиз, расчётная номограмма).	один формат А4	1								
13	Составление таблиц и проведение расчетов по ним	один формат А4	1								

Начальник РТС-1

Евченко О.К.

Инженер по ТН СОТ

Воробьёв С.И.