

Свидетельство о членстве АСП № 0120 – 2017 – С.2 – 6670087544

Техническое заключение 28/2018-ТЗ

Объект: Общедомовые сети горячего водоснабжения жилого дома по адресу
г.Екатеринбург, ул. Кузнечная, 79

Заказчик: ООО «Связь-Инвест»

г. Екатеринбург
2018 г.

Свидетельство о членстве АСП № 0120 – 2017 – С.2 – 6670087544

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ИнПроЭкс»

_____ Е.В.Лоскутов

« »

2018 г.

Техническое заключение 28/2018-ТЗ

Объект: Общедомовые сети горячего водоснабжения жилого дома по адресу
г.Екатеринбург, ул. Кузнечная, 79

Заказчик: ООО «Связь-Инвест»

Инженер-эксперт:

Коренистова М.С.

г. Екатеринбург
2018 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Введение

1.1.1 Исполнитель: ООО «ИнПроЭкс», 620109, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Анри Барбюса, д. 6, оф. 208

1.1.2 Работы выполняются на основании договора №28 от «28» февраля 2018г., технического задания, являющегося его неотъемлемой частью.

1.1.3 Срок выполнения работ: до 12.04.2018 г.

1.1.4 Представленная Заказчиком документация была изучена 21.04.2018г.-24.04.2018г.

1.1.5 Право на выполнение работ возникает у Исполнителя на основании свидетельства о членстве АСП № 0120-2017-С.2-6670087544, выданного Саморегулируемой организацией Ассоциация Проектировщиков «Уральское общество архитектурно-строительного проектирования». Основание выдачи свидетельства: Решение Коллегии СРО АП «УралАСП», протокол № 172 от 17.08.17.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								28/2018-ТЗ
			Изм.	Кол.	Лист	№док		

1.2 Термины и определения

Термины и определения согласно строительным нормам и правилам и государственным стандартам:

- **Технический регламент о безопасности зданий и сооружений**
(Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ)

***Здание** - результат строительства, представляющий собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных;*

***Нормальные условия эксплуатации** - учтенное при проектировании состояние здания или сооружения, при котором отсутствуют какие-либо факторы, препятствующие осуществлению функциональных или технологических процессов;*

- **СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»** (действовал в период разработки проектной документации)

***Система централизованного теплоснабжения** - система, состоящая из одного или нескольких источников теплоты, тепловых сетей (независимо от диаметра, числа и протяженности наружных теплопроводов) и потребителей теплоты.*

- **Федеральный закон № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»**
от 07.12.2011г.

***водоснабжение** - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);*

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			28/2018-ТЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

горячая вода - вода, приготовленная путем нагрева питьевой или технической воды с использованием тепловой энергии, а при необходимости также путем очистки, химической подготовки и других технологических операций, осуществляемых с водой;

централизованная система горячего водоснабжения - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (далее - открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта (далее - закрытая система горячего водоснабжения);

качество и безопасность воды (далее - качество воды) - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру;

питьевая вода - вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции;

водоподготовка - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды.

- **Градостроительный кодекс Российской Федерации**

объект капитального строительства - здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (далее - объекты незавершенного строительства), за исключением временных построек, киосков, навесов и других подобных построек;

строительство - создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства).

1.3. Условия, допущения, ограничения

Нижеследующие условия, допущения и ограничения являются неотъемлемой частью настоящего заключения.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

5

1.3.1 Общие условия

Исходя из нижеследующей трактовки и договоренностей, настоящие условия подразумевают их полное однозначное понимание Сторонами, а также факт того, что все положения, результаты переговоров и заявления, не оговоренные в тексте заключения, теряют силу.

Настоящие условия не могут быть изменены или преобразованы иным образом кроме как за подписью обеих сторон.

Настоящие условия распространяются и на правопреемников Сторон.

1.3.2. Достоверность и актуальность обследовательских и обмерных работ

Настоящее заключение достоверно в полном объеме лишь в указанных в настоящем тексте целях. Понимается, что проверенный нами анализ и данные нами заключения не содержат полностью или частично предвзятые мнения. Выводы, сделанные Исполнителем по результатам обследовательских, обмерных работ, изучения актуальны на дату проведения этих работ.

1.3.3. Конфиденциальность

Согласно установленным профессиональным стандартам, Стороны сохраняют конфиденциальность в отношении информации, полученной от заказчика, или полученной и рассчитанной в ходе исследования в соответствии с задачами оценки.

1.3.4. Положения об ответственности

Заказчик и Исполнитель экспертизы утверждают, что проведенная работа соответствует признанным профессиональным стандартам, и что привлеченный для её выполнения персонал соответствует существующим требованиям.

Исполнитель не принимает на себя ответственность за достоверность предоставленной Заказчиком документации, ответственность за это несет заказчик. Исполнитель исходил из того, что предоставленная документация

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

являлась точной и правдивой и не проводили её проверки.

Мнение экспертов относительно предмета экспертизы действительно только на дату её проведения. Эксперты не принимают на себя ответственность за последующие изменения социальных, экономических, юридических, природных, и иных условий, которые могут повлиять на характеристики объекта экспертизы.

Заказчик несет ответственность за достоверность и законность представленных документов.

1.3.5. Дополнительные работы

Согласно положению настоящего отчета, от нас не требуется проведения дополнительных работ или дачи показаний и присутствия в суде в связи с результатами экспертизы, если только не будут заключены иные соглашения.

1.3.6. Скрытые характеристики и дефекты

Заказчик и Исполнитель не несет ответственности за состояние объектов экспертизы, которое невозможно обнаружить иным путем, кроме как при обычном визуальном осмотре, а так же детально-инструментальным обследованием в объеме, предусмотренном техническим заданием к договору и согласованными сторонами схемами вскрытия конструкций, или путем изучения предоставленной документации или другой информации.

1.4 Применяемые нормативные документы

Таблица 2

Нормативный документ	Срок действия
Федеральный закон. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений ФЗ-384	Дата начала действия: 01.07.2010
Постановление Правительства Российской Федерации №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»	Дата начала действия: 06.03.2008
СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»	Период действия документа: с 01.07.1986 по 31.12.2012

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.					Лист
			28/2018-ТЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Нормативный документ	Срок действия
Федеральный закон. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений ФЗ-384	Дата начала действия: 01.07.2010
СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85»	Период действия документа: 01.01.2013 г -31.03.2017
СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85»	Дата начала действия: 01.04.2017
ГОСТ 3262-75* «Трубы стальные водогазопроводные»	Дата начала действия: 01.01.1977
СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»	Дата начала действия: 01.07.1996
СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».	Период действия документа 01.07.1986-01.07.2015.
СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»	Дата начала действия: 01.01.2013 Начало статуса "Частично действует. Частично отменен": 17.06.2017
СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»	Дата начала действия: 17.06.2017
ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»	Дата начала действия: 01.01.2014
СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест»:	Дата начала действия: 01.01.2002
СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»	Дата начала действия: 01.01.2002

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

8

1.5 Состав экспертов

Таблица 3

Ф.И.О.	Сведения о квалификации
Коренистова М.С.	<p>Высшее образование. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Диплом ВСА 0983993</p> <p>Квалификация: инженер по специальности «Водоснабжение и водоотведение»;</p> <p>профессиональная переподготовка: Институт дополнительного профессионального образования Академии корпоративного образования ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения». Диплом ППД №00504</p> <p>Программа «Промышленное и гражданское строительство»</p> <p>-Удостоверение №00241 о краткосрочном повышении квалификации по теме «Проектирование систем водоснабжения и канализации»</p> <p>-Удостоверение о повышении квалификации по программе «Проектирование зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций зданий и сооружений» регистрационный номер ПК016/206;2016г. .</p>

1.6 Сведения об исполнителе

ООО «ИнПроЭкс»,

620116, г. Екатеринбург, ул. Анри Барбюса, д.6,

тел./факс (343) 222-25-03

Генеральный директор: Лоскутов Евгений Валентинович

1.7 Данные о Заказчике

ООО «Связь - Инвест»

620075 г. Екатеринбург, ул. Бажова, д.68-1подъезд.

Тел. 8-904-17-17-911

e-mail: 79041717911@mail.ru

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	28/2018-ТЗ	Лист				
								Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	9

1.8 Сведения о рассмотренных в процессе обследования документах

№ п./п.	Наименование документации	Год выпуска издания	Разработчик
1	2	3	4
Представленная документация			
1	«Жилой дом с нежилыми помещениями и подземной парковкой (по ГП №4)» раздел «Водоснабжение и канализация» шифр 180.06.06.04-ВК	2007	ООО ПКЦ «Каркасные технологии»
2	«Жилой дом с нежилыми помещениями и подземной парковкой (по ГП №4)» раздел «Отопление и вентиляция» шифр 180.06.06.04-ОВ	2007	ООО ПКЦ «Каркасные технологии»

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

28/2018-ТЗ

Лист

10

3 Результаты анализа проектной документации

На основании изучения рабочей документации, предоставленной для экспертизы, сделан вывод о запроектированной схеме горячего водоснабжения:

- источником водоснабжения проектируемого жилого дома с встроенными помещениями являются городские сети водопровода Д350 по ул. Кузнечная;
- здание запитано двумя вводами ПЭ 100 SDR 13.6-255x13.3;
- пройдя установку повышения давления, вода подается в ИТП;
- источником горячего водоснабжения жилого дома со встроенными помещениями является ИТП;
- перед теплообменником запроектировано устройство водоподготовки AntiCa++ для предотвращения зарастания труб солями жесткости (фактически-отсутствует, не выполнен при строительстве);
- горячее водоснабжение предусматривается зонным, с подачей ГВС на нужды потребителя из теплового пункта (1-ая зона водоснабжения – с 1-ого по 9-ый этажи включительно; 2-ая зона водоснабжения – с 10 по 17-19-й этажи включительно);
- закрытый водоразбор (в теплообменнике холодная вода и вода из котельной «обмениваются» теплом через стенки пластин теплообменника, без смешения сред) на зимний период, открытый водоразбор на летний период;
- внутренние сети горячей воды (стояки и разводки под потолком) монтируются из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75;
- внутренние сети горячей воды (разводки по квартире и встроенным помещениям) монтируются из металлопластиковых труб «УНИПАЙП».
- внутренние системы циркуляции монтируются из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75;
- трубопровод ГВС 60 градусов, трубопровод циркуляционный ГВС 40 градусов;
- данные о способе соединения трубопроводов в проектной документации отсутствуют.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

12

Анализ технических решений, по выбору материала и способа соединения трубопроводов, принятых в проектной документации.

Решение по выбору материала труб:

- внутренние сети горячей воды (стояки и разводки под потолком) монтируются из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75;
- внутренние системы циркуляции монтируются из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75;
- трубопровод ГВС 60 градусов, трубопровод циркуляционный ГВС 40 градусов;
- данные о способе соединения трубопроводов в проектной документации отсутствуют;

Применение оцинкованных труб в системе горячего водоснабжения разрешено (действующим в 1986-2015 годах) СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

п.10.1. *«Для внутренних трубопроводов холодной и горячей воды следует применять пластмассовые трубы и фасонные изделия из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида, полибутилена, металлополимерные, из стеклопластика и других пластмассовых материалов - для всех сетей водоснабжения, кроме отдельной сети противопожарного водоснабжения.*

Для всех сетей внутреннего водопровода допускается применять медные, бронзовые и латунные трубы, фасонные изделия, а также стальные с внутренним и наружным защитным покрытием от коррозии.

Для сельскохозяйственных предприятий допускается применять асбестоцементные трубы.

Прокладка пластмассовых труб должна предусматриваться преимущественно скрытой: в плинтусах, штробах, шахтах и каналах. Допускается открытая прокладка подводов к санитарно-техническим приборам, а также в местах, где исключается механическое повреждение пластмассовых трубопроводов.

Для хозяйственно-питьевого холодного и горячего водопровода следует

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	28/2018-ТЗ	

применять трубы из материалов, разрешенных для применения Госкомсанэпиднадзором России.

Трубы и фасонные изделия должны выдерживать:

пробное давление воды, превышающее рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,68 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20 °С, а горячей - 75 °С;

пробное давление воды, равное рабочему давлению в сети горячего водоснабжения, но не менее 0,45 МПа, при температуре воды (при испытаниях) 90 °С;

постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в сети, но не менее 0,45 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20 °С в течение 50-летнего расчетного периода эксплуатации, а при постоянной температуре горячей воды - 75 °С в течение 25-летнего расчетного периода эксплуатации.»

СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» (действующее с 1996г.) также разрешает применение стальных оцинкованных труб в системе горячего водоснабжения, регламентируя толщину цинкового покрытия:

П.4.38 «Трубопроводы в пределах тепловых пунктов должны предусматриваться из стальных труб в соответствии с требованиями СНиП 2.04.07-86* и СНиП 2.04.01-85.

Трубопроводы, на которые распространяется действие "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" Госгортехнадзора, должны удовлетворять также требованиям этих Правил.

Трубы, рекомендуемые для применения, приведены в прил. 11.

Кроме того, для сетей горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения следует применять оцинкованные трубы по ГОСТ 3262, ТУ 14-3-482, ТУ 14-3-1428 и другие с толщиной цинкового покрытия не менее 30 мкм или эмалированные, а также неметаллические трубы, удовлетворяющие санитарным требованиям.

Для сетей горячего водоснабжения открытых систем теплоснабжения допускается применять неоцинкованные трубы».

Данные о способе соединения магистральных трубопроводов и стояков

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	28/2018-ТЗ	

водоснабжения в проектной документации отсутствуют, но до введения в действие 01.01.2013г. СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85» не были запрещены и сварные соединения, и соединения на резьбе, и на безрезьбовых муфтах.

СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы зданий» (действовавший в период подготовки рабочей документации) в п. 1.6 и п.2.2 разрешает соединение труб, как на сварке, так и на резьбе:

п.1.6. «Сварку стальных труб следует производить любым способом, регламентированным стандартами.

Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94 % цинковой пыли (по массе) и 6 % синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-75.

Соединение стальных труб (неоцинкованных и оцинкованных), а также их деталей и узлов диаметром условного прохода до 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Стыковое соединение труб

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

15

диаметром условного прохода до 25 мм включительно допускается выполнять на заготовительных предприятиях.

При сварке резьбовые поверхности и поверхности зеркала фланцев должны быть защищены от брызг и капель расплавленного металла.

В сварном шве не должно быть трещин, раковин, пор, подрезов, незаваренных кратеров, а также пережогов и подтеков наплавленного металла.

Отверстия в трубах диаметром до 40 мм для приварки патрубков необходимо выполнять, как правило, путем сверления, фрезерования или вырубки на прессе.

Диаметр отверстия должен быть равен внутреннему диаметру патрубка с допускаемыми отклонениями +1 мм.»

п.2.2. «Соединение стальных труб, а также деталей и узлов из них следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах (к арматуре и оборудованию).

Оцинкованные стальные трубы, узлы и детали должны соединяться, как правило, на резьбе с применением оцинкованных стальных соединительных частей или неоцинкованных из ковкого чугуна, на накидных гайках и фланцах (к арматуре и оборудованию).

Для резьбовых соединений стальных труб следует применять цилиндрическую трубную резьбу, выполняемую по ГОСТ 6357-81 (класс точности В) накаткой на легких трубах и нарезкой - на обыкновенных и усиленных.

При изготовлении резьбы методом накатки на трубе допускается уменьшение ее внутреннего диаметра до 10 % по всей длине резьбы.»

Анализ водоподготовки, принятой в проектной документации.

Согласно проектного решения, горячая вода готовится по закрытой схеме из холодной воды, поступающей из системы централизованного водоснабжения в зимнее время и напрямую из тепловых сетей в летнее время, реализованное решение соответствует проектному.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

16

Согласно проектного решения, горячая вода готовится по закрытой схеме из холодной воды, поступающей из системы централизованного водоснабжения в зимнее время и напрямую из тепловых сетей в летнее время, реализованное решение соответствует проектному.

Холодная вода, подаваемая из централизованной сети, должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест»:

п.3.1. «Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.»

п.3.2. «Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.»

Холодная вода, дополнительно подвергается очистке от солей жесткости на установке AntiCa++ (фактически данный прибор не был установлен). Далее часть воды подается в систему холодного водоснабжения, часть воды – в ИТП для нагрева.

После нагревания в ИТП вода подается в систему горячего водоснабжения, соответственно, требования к ней регламентирует СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения», который, кроме санитарно-эпидемиологических требований устанавливает требования к стабилизационной обработке воды:

3.3.1. «В схеме водоподготовки СЦГВ необходима специальная обработка воды (противонакипная, антикоррозионная), обусловленная технологическими требованиями».

В рассматриваемом проекте применены стальные оцинкованные трубы (коррозионно-активный материал), но отсутствуют данные о качестве воды и мероприятия по стабилизации воды, что является нарушением как СанПиН 2.1.4.2496-09, так и п.5.1 СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»:

«Для защиты от коррозии и накипеобразования трубопроводов и оборудования централизованных систем горячего водоснабжения,

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	28/2018-ТЗ		Лист
											17

присоединяемых к тепловым сетям по закрытой системе теплоснабжения (через водоподогреватели), в тепловых пунктах предусматривается при необходимости обработка воды.

Защиту трубопроводов горячего водоснабжения от внутренней коррозии следует осуществлять также путем использования труб с защитными покрытиями, преимущественно эмалированными, которые обеспечивают самую высокую эффективность. Оцинкованные трубы должны применяться более ограниченно, в зависимости от коррозионных показателей водопроводной нагретой воды или в сочетании с противокоррозионной обработкой в тепловых пунктах. Внутреннюю разводку труб систем горячего водоснабжения от стояков к потребителям рекомендуется осуществлять термостойкими трубами из полимерных материалов».

Учитывая вышеизложенное, проектное решение о применении стальных труб возможно только при наличии специальной обработки нагретой воды для защиты труб систем горячего водоснабжения от накипеобразования и коррозии.

Фактически дополнительно установлена управляющей компанией установка по умягчению воды, дополнительной защиты от коррозии не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								28/2018-ТЗ
			Изм.	Кол.	Лист	№док		

4 Результаты натурного обследования:

На объекте произведен визуальный осмотр системы горячего водоснабжения, обнаружены множественные следы коррозии на наружной поверхности трубопроводов, следы капельных течей и ремонтов, преимущественно в районе сварных соединений.



Фото. Следы коррозии.

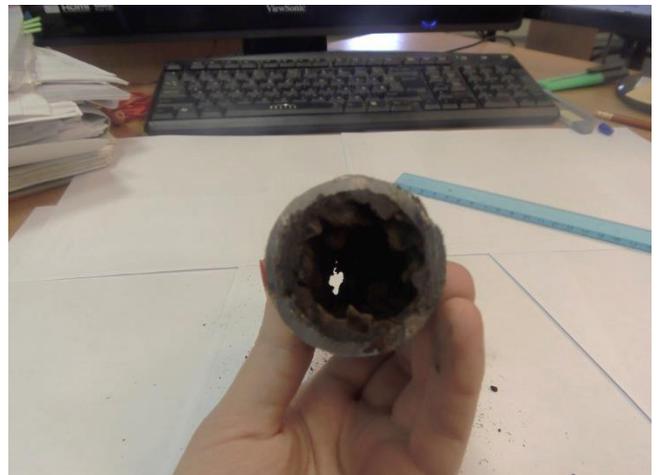
Образцы стояков ГВС
Жилой дом Кузнецкая, 79



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

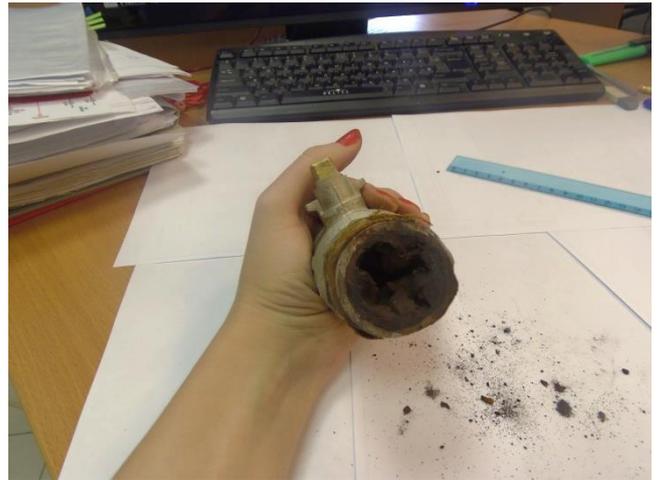
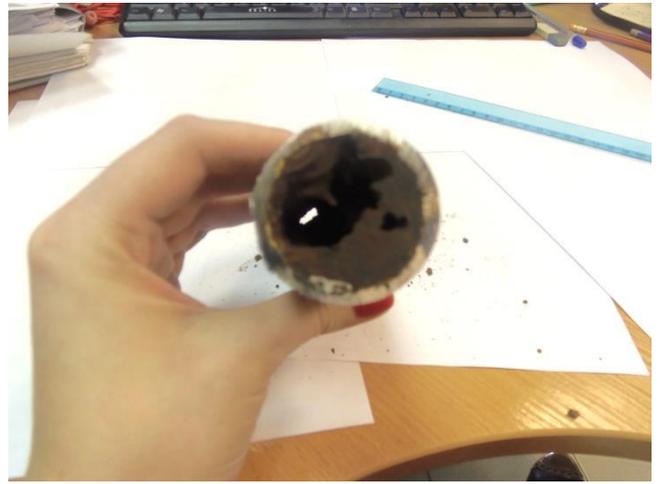
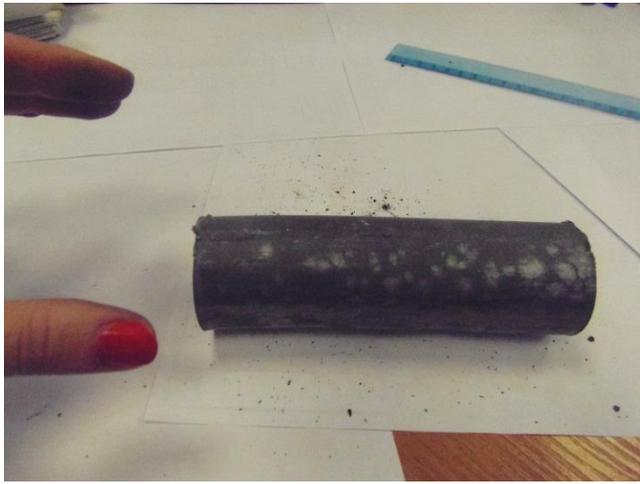
28/2018-Т3



Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

28/2018-Т3



Забитый, неработоспособный вентиль.



Образцы труб ГВС выполнены из стальных оцинкованных труб, соединенных на сварке.

Все образцы, отобранные из системы ГВС, имеют плотные «спрессованные» отложения красноватого цвета.

Для сравнения вырезан образец из трубопровода холодной воды (ХВС) – присутствуют отложения в районе сварочного шва.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

5 Оценка технического состояния системы горячего водоснабжения

Оценка технического состояния системы проведена по ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

п.5.2 «... образцы отбирают из элементов системы (стояков, подводок к нагревательным приборам, нагревательных приборов). По образцам определяют максимальную глубину коррозионного поражения и значение сужения «живого» сечения. При отборе и транспортировании образцов-вырезов необходимо обеспечить полную сохранность коррозионных отложений в трубах (образцах). На вырезанные образцы составляют паспорта, которые вместе с образцами направляют на лабораторные обследования.

Число стояков, из которых отбирают образцы, должно быть не менее трех. При обследовании системы с замоноличенными стояками образцы для анализа отбирают в местах их присоединения к магистралям в подвале. Число подводок, из которых отбирают образцы, должно быть не менее трех, идущих от стояков в разных секциях и к разным отопительным приборам.

Допустимое значение сужения трубопроводов коррозионно-накипными отложениями следует принимать в соответствии с гидравлическим расчетом для труб, бывших в эксплуатации (значение абсолютной шероховатости - 0,75 мм). При этих условиях допустимое сужение составит:

- для труб с $d_y = 15$ мм – 20 %;
- для труб с $d_y = 20$ мм – 15 %;
- для труб с $d_y = 25$ мм – 12 %;
- для труб с $d_y = 32$ мм – 10 %;
- для труб с $d_y = 40$ мм – 8 %;
- для труб с $d_y = 50$ мм – 6 %.

Сужение живого сечения трубы, %, продуктами коррозионно - накипных отложений оценивают по формуле

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

22

$$\Delta d_{\text{вн}} = \left(1 - \frac{d_{\text{отл}}^2}{D_{\text{н}}^2} \right) 100\%,$$

где:

$d_{\text{отл}}$ – средний внутренний диаметр трубы с отложениями;

$D_{\text{н}}$ – внутренний диаметр новой трубы, взятый по ГОСТ 3262 в соответствии с ее наружным диаметром.

Допустимое значение сужения трубопроводов коррозионно-накипными отложениями принимают с уменьшением «живого» сечения трубы не более чем на 30 %, в результате чего обеспечивается значение минимального свободного напора у санитарных приборов.»

Для труб ГВС с условным проходом 32мм средний внутренний диаметр трубы с отложениями составляет 20 мм, сужение живого сечения составит:

$$\Delta d_{\text{вн}} = (1 - 20^2/32^2) * 100\% = 60,9\%, \text{ при допустимом сужении в } 10\%$$

Для труб ГВС с условным проходом 25мм средний внутренний диаметр трубы с отложениями составляет 15 мм, сужение живого сечения составит:

$$\Delta d_{\text{вн}} = (1 - 15^2/25^2) * 100\% = 64\%, \text{ при допустимом сужении в } 12\%$$

Учитывая, что электрохимическая коррозия это самопроизвольный процесс разрушения металлов в среде электролитов, а в данном случае электролитом является вода, содержащая растворенный кислород, то можно говорить о том, что такая реакция будет происходить и далее, разрушение металла труб и зарастание продуктами коррозии будет продолжаться.

На стояках и магистралях системы горячего водоснабжения значение сужения живого сечения является недопустимым, необходима замена сетей горячего водоснабжения.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

тюрингит и др.).»

Образование гематита подтверждено данными из научной литературы:

«Уплотнение осадка гидроокиси железа происходит вследствие перехода осадка гидроокиси железа $Fe(OH)_3$ в гематит Fe_2O_3 .» [Золотова Е.Ф., Асс Г.Ю. «Очистка воды от железа, марганца, фтора и сероводорода», 1975]

При повышенных температурах реакция проходит быстрее:

«При температуре $100^\circ C$ гидроокись железа переходит в гематит через несколько часов.» [«Химия окружающей среды», под ред. Дж.О.М. Боркиса, 1982г]

Активнее коррозия идет в местах сварки, но и на участках без цинкового покрытия в трубопроводах горячего водоснабжения происходит реакция, т.к. при некоторых температурах цинк снижает коррозионную стойкость:

«В зависимости от состава воды и, в частности, от содержания в ней кислорода при температуре, превышающей $60^\circ C$, цинк покрывается плотной защитной пленкой и электродный потенциал цинка и железа меняются своими местами - цинк перестает защищать электрохимически железо от коррозии.»

(Петр Степанович Мельников. «Справочник по гальванопокрытиям в машиностроении», 1979.)

«Известно, что коррозионные разрушения цинка в водной среде резко увеличиваются при температуре $60^\circ C$.» («Технологии в машиностроении». - Сборник научных трудов 23, 2008)

Анализ результатов лаборатории отложений.

Образцы стояков отобраны 23.03.2018г., 26.03.2018г., 27.03.2018г. в присутствии эксперта и представителей Управляющей Компании. Пробы (образцы трубопроводов) направлены в лабораторию АО «ВУХИН», где произведено их исследование (приложение Г).

Как видно из результатов, основой осадков являются соединения трехвалентного железа, продукты коррозии в окислительной среде - $Fe(OH)_3$ и Fe_2O_3 .

Таким образом, после осмотра образцов стояков, их лабораторного исследования и анализа проектной документации сделан вывод о природе

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

25

образования отложений на внутренней поверхности труб как о продуктах электрохимической коррозии железа и окисления железа исходной воды.

В результате применения коррозионно активных материалов для систем ГВС и отсутствия мер по стабилизации воды, на внутренней поверхности труб произошла электрохимическая коррозия. Возможность коррозии и окисления железа исходной воды обусловлена наличием в нагретой воде кислорода и отсутствием мер по его удалению.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								28/2018-ТЗ
			Изм.	Кол.	Лист	№док		

7 Определение стоимости ремонтных работ:

Решением, исключающим образование коррозионных отложений на внутренней поверхности труб, без изменения решения о нагревании воды по закрытой схеме в отсутствие водоподготовки, является замена стальных труб системы горячего водоснабжения трубами из пластмассовых материалов.

Для определения необходимости дополнительной водоподготовки для исключения зарастания и подтверждения наличия в исходной воде растворенного кислорода произведен химический анализ исходной воды. Образцы воды отобраны на вводе водопровода в жилой дом 23.03.2018г в 11-40 представителем Центра Химико-Аналитических испытаний «ЭКОСОРБ».

По результатам анализа определено, что дополнительная водоподготовка не требуется, исследуемые показатели находятся в пределах нормы (приложение В).

Объемы работ

№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Прим.
	Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (Т3 офисы)			действующие офисы, жилые квартиры.
1	ø 25	м	20	
	Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (Т3.1)			действующие офисы, жилые квартиры.
2	ø 15	м	75	
3	ø 20	м	35	
4	ø 25	м	105	
	Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (Т3.2)			
5	ø 15		9	
6	ø 25		50	
7	ø 32		500	
8	ø 50		160	
9	ø 70		30	
	Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (Т4.1)			действующие офисы, жилые квартиры.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

28/2018-Т3

Лист

27

№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Прим.
10	ø 15	м	90	
11	ø 20	м	35	
12	ø 25	м	105	
13	ø 70	м	30	
	Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (Т4.2)			действующие офисы, жилые квартиры.
14	ø 15	м	75	
15	ø 20	м	35	
16	ø 25	м	105	
	Монтаж системы Т3 офисы			действующие офисы, жилые квартиры.
17	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32	м	20	
18	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем	м	20	
19	арматура (кран проходной муфтовый Д32)	шт	5	
20	крепления (опоры)	кг	13	
21	фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)	шт	6	
	Монтаж системы Т3.1			действующие офисы, жилые квартиры.
22	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д20	м	75	
23	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д20 в комплекте с клеем и скотчем	м	75	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-Т3

Лист

28

№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Прим.
24	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д25	м	35	
25	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д25 в комплекте с клеем и скотчем	м	35	
26	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32	м	105	
27	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем	м	105	
28	крепления (опоры)	кг	46	
29	фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)	шт	200	
30	муфта переходная 20x25	шт	98	
31	Муфта с наружной резьбой «американка» Д32/Д40	шт	12/16	
32	кран проходной муфтовый Д25/Д32	шт	8/6	
33	воздухоотводчики автоматические	шт	2	
34	полотенцесушители Д25	шт	98	
35	кран пробно-спускной	шт	2	
	Монтаж системы Т3.2			действующие офисы, жилые квартиры.
36	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д20	м	9	
37	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д20 в комплекте с клеем и скотчем	м	9	
38	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32	м	50	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-Т3

Лист

29

№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Прим.
39	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем	м	50	
40	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д40	м	500	
41	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д40 в комплекте с клеем и скотчем	м	500	
42	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д63	м	160	
43	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д63 в комплекте с клеем и скотчем	м	160	
44	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д75	м	30	
45	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д75 в комплекте с клеем и скотчем	м	30	
46	крепления (опоры)	кг	450	
47	фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)	шт	250	
48	муфта переходная 20x25	шт	226	
49	Муфта с наружной резьбой «американка»Д40	шт	56	
50	кран проходной муфтовый Д32	шт	28	
51	воздухоотводчики автоматические	шт	2	
52	полотенцесушители Д25	шт	113	
53	кран пробно-спускной	шт	2	
	Монтаж системы Т4.1			действующие офисы, жилые квартиры.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-Т3

Лист

30

№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Прим.
54	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д20	м	90	
55	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д20 в комплекте с клеем и скотчем	м	90	
56	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д25	м	35	
57	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д25 в комплекте с клеем и скотчем	м	35	
58	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32	м	105	
59	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем	м	105	
60	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д75	м	30	
61	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д75 в комплекте с клеем и скотчем	м	30	
62	фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)	м	20	
63	Муфта с наружной резьбой «американка» Д20	м	28	
64	кран проходной муфтовый Д15	м	14	
65	крепления (опоры)	кг	76	
	Монтаж системы Т4.1			действующие офисы, жилые квартиры.
66	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д20	м	75	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

31

№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Прим.
67	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д20 в комплекте с клеем и скотчем	м	75	
68	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д25	м	35	
69	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д25 в комплекте с клеем и скотчем	м	35	
70	монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32	м	105	
71	Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем	м	105	
72	фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)	шт	20	
73	Муфта с наружной резьбой «американка» Д20/Д32	шт	28/2	
74	кран проходной муфтовый Д15	шт	14	
75	кран проходной муфтовый Д25	шт	1	
76	крепления (опоры)	кг	76	

Ориентировочная стоимость замены трубопроводов составляет: 3252801 р. (приложение Д).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	

Приложение А



СРО АП УралАСП

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации.
 Ассоциация проектировщиков "Уральское общество архитектурно-строительного проектирования"
 Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-028-24092009
 620075 г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 22, оф. 408 www.prasp-sro.ru

г. Екатеринбург

01 июля 2017г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ЧЛЕНСТВЕ

АСП № 0120 - 2017 - С.2 - 6670087544

ВЫДАНО

Обществу с ограниченной ответственностью

Институт проектирования и экспертиз "ИнПроЭкс"

ИНН 6670087544 ОГРН 1056603576512 620072 г. Екатеринбург, ул. Высоцкого, д. 30, к. 8

Решение Коллегии о приеме в члены:

протокол № 37 от 25.03.2010г.

Имеет право осуществлять подготовку проектной документации в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) **Нормальный уровень**

Стоимость работ по подготовке проектной документации по одному договору подряда не превышает: **25 000 000 рублей (первый уровень ответственности)**

Имеет право заключать договоры подряда на подготовку проектной документации с использованием конкурентных способов заключения договоров: **25 000 000 рублей (первый уровень ответственности)**

Основание выдачи Свидетельства:

Решение Коллегии, протокол № 169 от 30.06.2017г.

Внесены изменения:

Решение Коллегии, протокол № 172 от 17.08.2017г.

Председатель Коллегии СРО АП УралАСП
 М.А. Проскурнин

Исполнительный директор СРО АП УралАСП
 М.Н. Лютова

Общероссийская негосударственная некоммерческая организация - общероссийское межотраслевое объединение работодателей
Инициативное объединение работодателей и проектировщиков



Саморегулируемая организация
АП УралАСП



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«09» апреля 2018 г.

№0000281

Саморегулируемая организация Ассоциация Проектировщиков "Уральское общество архитектурно-строительного проектирования"

620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, дом № 22, офис 408, www.prasp-sro.ru
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-028-24092009

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН 6670087544; Общество с ограниченной ответственностью Институт проектирования и экспертиз "ИнПроЭкс"; (ООО "ИнПроЭкс"); 620072, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. В. Высоцкого, д.30, кв. 8; Регистрационный номер в реестре членов: 120; Дата регистрации в реестре членов: 26.02.2010 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение Коллегия №37 от 25.03.2010 г. действует с 25.03.2010 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически	Имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) Отсутствует право осуществлять

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

34

№ п/п	Наименование	Сведения
	сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной энергии	подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) Отсутствует право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов использования атомной энергии
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Не превышает двадцать пять миллионов рублей (первый уровень ответственности члена саморегулируемой организации)
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Не превышает двадцать пять миллионов рублей (первый уровень ответственности члена саморегулируемой организации)
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	нет

Исполнительный директор

(подпись)

Лютова М.Н.

М.П.



Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

35

Приложение Б

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный университет путей сообщения» (УрГУПС)

Удостоверение является документом установленного образца о краткосрочном повышении квалификации

Регистрационный номер 00241

УДОСТОВЕРЕНИЕ О КРАТКОСРОЧНОМ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение выдано **Коренистовой Марии Сергеевне**
(фамилия, имя, отчество)

в том, что он(а) с «18» марта 2013 г. по «22» марта 2013 г.

прошел(а) краткосрочное повышение квалификации в Институте дополнительного профессионального образования
(наименование образовательного учреждения (подразделения))
АКОУрГУПС

по теме: "Проектирование систем водоснабжения и канализации"
(наименование темы, программы, повышения квалификации)

в объеме **72 часов** (в т.ч. 28 часов самостоятельной работы).
(количество часов)



Город Екатеринбург год 2013

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**УДОСТОВЕРЕНИЕ
О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ**

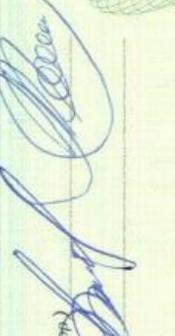
Настоящее удостоверение выдано Коренистовой
(фамилия, имя, отчество)

Марии Сергеевне

в том, что он(а) с «24» Февраля 2016 г. по «09» Марта 2016 г.
прошел(а) обучение в (на) Автономной некоммерческой
(наименование)
организации дополнительного профессионального образования
(наименование)
«Инженерно-Строительная Академия «Юниконс»
(наименование)

по программе «Проектирование зданий и
(наименование программы)
сооружений. Обследование строительных
(наименование программы)
конструкций зданий и сооружений»

72(семьдесят два) часа
(количество часов)

Ректор (подпись) 
Секретарь 

Москва Год 2016

Регистрационный номер ПК016/206

Удостоверение является документом
установленного образца о повышении квалификации



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения» (УрГУПС)



ДИПЛОМ
О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ

ПД № 000504

Документ о квалификации

Настоящий диплом свидетельствует о том, что
Коренистова Мария Сергеевна
прошел(а) профессиональную переподготовку и
настипте дополнительное профессиональное образование
Академии корпоративного образования
ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»
по программе «Промышленное и гражданское
строительство»
в объеме 904 часа

Решением итоговой аттестационной комиссии
от 29 июня 2017 г. протокол №11

диплом предоставляет право
на ведение профессиональной деятельности в сфере
Строительство



Дата выдачи 29 июня 2017 года
Регистрационный номер 4200000457
Екатеринбург
Города

Директор

Приложение В

ООО НПП «Эксорб» ЦЕНТР ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ «ЭКСОРБ»	620014, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 5, оф. 218, тел.371-25-30, факс. 371-20-20
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510905	

Протокол исследования воды № В-856 от 29.03.2018

Заказчик:	ООО «Контур»
Пробоотбор осуществлен:	Заказчиком
Дата и время отбора пробы:	23.03.2018, 11-40
Место отбора пробы:	Ул.Кузнечная, 79, ХВС
Объект исследования:	вода питьевая (централизованное водоснабжение, ХВС)
Дата и время поступления пробы:	23.03.2018, 12-05
Дата начала анализа пробы:	23.03.2018
Способ консервации, хранения (при необходимости):	не консервировалась, не хранилась
Номер (шифр) пробы:	1
Номер по журналу регистрации:	870

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Результат измерений	Показатель точности (±Δ)	Норматив качества по СанПиН 2.1.4.1074-01, не более	Наименование документа на МВИ	Метод исследования
1	Железо общ.	мг/дм ³	0,13	0,03	0,3	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	ААС
2	Мутность (по каолину)	мг/дм ³	0,58	0,12	1,5	ГОСТ Р 57164-2016	Турбидиметрический
3	Жесткость общ.	°Ж	3,07	0,46	7,0	ГОСТ 31954-2012	Титриметрический
4	Кислород растворенный	мгО ₂ /дм ³	11,9	1,7	не нормир.	ПНД Ф 14.1.2.3:4.123-97	Амперометрический

Пояснение: По исследованным показателям проба воды соответствует нормативу качества питьевой воды.

Руководитель Центра _____ *Е.В.Желтоножко* Е.В.Желтоножко

Примечание: Центр за отбор проб ответственности не несет; передача протокола или его копии другим лицам без согласия заказчика не допускается;



страница 1
всего страниц 1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Приложение Г



Акционерное общество
«Восточный научно-исследовательский углехимический институт»
(АО «ВУХИН»)

620990, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 14
телефон: +7 343 371 01 75; факс: +7 343 371 40 54
vuhin@vuhin.ru; www.vuhin.ru

ОКПО 00190437; ОГРН 1116671022665
ИНН/КПП 6671385737/667101001

29.03.2018 № 034-640

ООО «ИнПроЭкс»
г.Екатеринбург

Результаты КХА

Результаты химического анализа

Лабораторией Огчистки сточных вод и Утилизации отходов АО «ВУХИН» проведен анализ отложений с поверхности труб горячего водоснабжения, предоставленных Заказчиком ООО «ИнПроЭкс». Проведены определения содержания в осадках воды, железа, кремния и солей жесткости. Количественный химический анализ (КХА) проведен в соответствии с рекомендациями, приведенными в Химический контроль на тепловых и атомных электростанциях (О.И. Мартынова, Л.М. Живилова, Б.С. Рогацкин, Н.П. Субботина - М.: Энергия, 1980). Для наглядности сделан расчет на элементарное железо, его трехвалентный оксид (Fe_2O_3) и гидроксид железа (III) $Fe(OH)_3$. Определены соли жесткости в виде суммы оксидов $CaO+MgO$, кремнекислота в виде SiO_2 .

Результаты КХА представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты КХА

Объект анализа	Массовая доля компонента, %						
	Fe	$Fe(OH)_3$	Fe_2O_3	Потери* при прокаливании	$CaO+MgO$	Зола+ SiO_2	Прочие
Образец 1**	39,42	75,32	56,31	38,59	2,52	1,91	0,67

*Влажность и газообразные вещества, выделяющиеся при повышении температуры (CO_2)

**Образец 1 - ХВС

Анализы выполнены научным сотрудником лаборатории ОСВ и УО Невוליной И.В.

Зав.лабораторией ОСВ и УО
Д.т.н, профессор

Т.М. Сабилова

*Подпись Сабиловой Т.М. заверена
нотариусом по работе с пер.*



Исп.: Невוליная И.В.
Тел.: (343) 3716605

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

28/2018-ТЗ

Лист

41



Акционерное общество
«Восточный научно-исследовательский углехимический институт»
(АО «ВУХИН»)

620990, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 14
телефон: +7 343 371 01 75; факс: +7 343 371 40 54
vuhin@vuhin.ru; www.vuhin.ru

ОКПО 00190437; ОГРН 1116671022665
ИНН/КПП 6671385737/667101001

29.03.2018 № 034-640

ООО «ИнПроЭкс»
г. Екатеринбург

Результаты КХА

Результаты химического анализа

Лабораторией Огчистки сточных вод и Утилизации отходов АО «ВУХИН» проведен анализ отложений с поверхности труб горячего водоснабжения, предоставленных Заказчиком ООО «ИнПроЭкс». Проведены определения содержания в осадках воды, железа, кремния и солей жесткости. Количественный химический анализ (КХА) проведен в соответствии с рекомендациями, приведенными в Химический контроль на тепловых и атомных электростанциях (О.И. Мартынова, Л.М. Живилова. Б.С. Рogaцкий, Н.П. Субботина - М.: Энергия, 1980). Для наглядности сделан расчет на элементарное железо, его трехвалентный оксид (Fe_2O_3) и гидроксид железа (III) $Fe(OH)_3$. Определены соли жесткости в виде суммы оксидов $CaO+MgO$, кремниевая кислота в виде SiO_2 .

Результаты КХА представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты КХА

Объект анализа	Массовая доля компонента, %						
	Fe	$Fe(OH)_3$	Fe_2O_3	Потери* при прокаливании	$CaO+MgO$	Зола+ SiO_2	Прочие
Образец 2**	43,41	82,97	62,01	32,37	2,17	1,40	2,05
Образец 3***	43,28	82,73	61,83	29,37	1,90	4,64	2,26
Образец 4****	43,61	83,38	62,32	28,94	2,79	1,88	4,07

*Влажность и газообразные вещества, выделяющиеся при повышении температуры (CO_2)

**ГВС (81)

***ГВС(79)

****ГВС(83)

Анализы выполнены научным сотрудником лаборатории ОСВ и УО Невониной И.В.

Зав.лабораторией ОСВ и УО
Д.т.н, профессор

Сабирова

И.М. Сабирова

*Подпись Сабировой Т.М. заверено
начальником отдела по работе с персоналом*



Ванкова ОБ

Исп.: Невониной И.В.
Тел.: (343) 3716605

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

28/2018-Т3

Лист

42