



**ИнПроЭкс**  
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
И ЭКСПЕРТИЗ

ООО «ИнПроЭкс»  
620109, г. Екатеринбург, ул. Анри Барбюса, д. 6, 2 этаж  
Сайт: [www.инпроэкс.рф](http://www.инпроэкс.рф) E-mail: [sd@2222503.ru](mailto:sd@2222503.ru)  
Тел.: (343) 2222-503

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

## **Техническое заключение 39/2018-ТЗ**

**Объект:** Общедомовые сети горячего водоснабжения жилого дома по адресу  
г.Екатеринбург, ул. Кузнечная, 81

**Заказчик:** ООО «Связь-Инвест»

г. Екатеринбург  
2018 г.



**ИнПроЭкс**  
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
И ЭКСПЕРТИЗ

ООО «ИнПроЭкс»  
620109, г. Екатеринбург, ул. Анри Барбюса, д. 6, 2 этаж  
Сайт: [www.инпроэкс.рф](http://www.инпроэкс.рф) E-mail: [sd@2222503.ru](mailto:sd@2222503.ru)  
Тел.: (343) 2222-503

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

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ИнПроЭкс»

\_\_\_\_\_ Е.В.Лоскутов

« »

2018 г.

## Техническое заключение 39/2018-ТЗ

**Объект:** Общедомовые сети горячего водоснабжения жилого дома по адресу  
г.Екатеринбург, ул. Кузнечная, 81

**Заказчик:** ООО «Связь-Инвест»

**Инженер-эксперт:**

Коренистова М.С.

г. Екатеринбург  
2018 г.

# Содержание

Таблица 1

| Раздел | Наименование                                                                                                          | № листа |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1      | Общие сведения                                                                                                        |         |
| 2      | Краткая характеристика объекта                                                                                        |         |
| 3      | Результаты анализа проектной документации                                                                             |         |
| 4      | Результаты натурного обследования                                                                                     |         |
| 5      | Оценка технического состояния системы горячего водоснабжения                                                          |         |
| 6      | Определение причины осадкообразования                                                                                 |         |
| 7      | Определение стоимости ремонтных работ                                                                                 |         |
| 8      | Приложения                                                                                                            |         |
|        | Приложение А. Свидетельство о членстве АСП № 0120-2017-С.2-6670087544 (Копия). Выписка из реестра членов СРО (Копия). |         |
|        | Приложение Б. Дипломы специалистов                                                                                    |         |
|        | Приложение В. Результаты химического исследования воды                                                                |         |
|        | Приложение Г. Результаты химического анализа отложений                                                                |         |
|        | Приложение Д. Смета                                                                                                   |         |

|              |              |         |     |             |       |         |      |            |  |  |  |
|--------------|--------------|---------|-----|-------------|-------|---------|------|------------|--|--|--|
| Взам. инв. № | Подп. и дата |         |     |             |       |         |      |            |  |  |  |
|              |              |         |     |             |       |         |      |            |  |  |  |
| Инв. № подл. |              |         |     |             |       |         |      | 39/2018-ТЗ |  |  |  |
|              |              |         |     |             |       |         |      |            |  |  |  |
|              |              | Изм.    | Кол | Лист        | № док | Подпись | Дата |            |  |  |  |
|              |              | Эксперт |     | Коренистова |       |         |      |            |  |  |  |
|              |              |         |     |             |       |         |      |            |  |  |  |

Общедомовые сети горячего водоснабжения жилого дома по адресу г.Екатеринбург, ул. Кузнечная, 81

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
|        | 2    |        |



# 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 №39 от «19» марта 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.- 26.04.2018г.

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. № |      |      |      |      |         |      | 39/2018-ТЗ | Лист<br>3 |
|              |              |              |      |      |      |      |         |      |            |           |
|              |              |              | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |            |           |

## 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);*

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |  |  |  |            |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|--|--|--|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | <ul style="list-style-type: none"><li>Федеральный закон № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»</li></ul> <p>от 07.12.2011г.</p> <p><i>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);</i></p> |         |      |  |  |  |            |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |  |  |  | 39/2018-ТЗ | Лист |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |  |  |  |            | 4    |
| 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.

|      |      |      |       |         |      |            |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ | Лист |
|      |      |      |       |         |      |            | 5    |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
| </   |      |      |       |         |      |            |      |

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

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

### 1.3.2. Достоверность и актуальность обследовательских и обмерных 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.

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

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.

### 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. № | Подп. и дата | 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 |            |      |
| Инв. № подл. |              |                                                                                                                                |      |      |      |         |                                                       | 39/2018-ТЗ | Лист |
|              |              |                                                                                                                                |      |      |      |         |                                                       |            | 7    |
|              |              |                                                                                                                                |      |      |      |         |                                                       |            |      |
|              |              | 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.<br>Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85» | Период действия документа:<br>01.01.2013 г -31.03.2017                                               |
| СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий.<br>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<br>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<br>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                                                                     |

|      |      |      |      |         |      |            |      |
|------|------|------|------|---------|------|------------|------|
|      |      |      |      |         |      | 39/2018-ТЗ | Лист |
|      |      |      |      |         |      |            | 8    |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |            |      |

## 1.5 Состав экспертов

Таблица 3

| Ф.И.О.           | Сведения о квалификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коренистова М.С. | <p>Высшее образование.</p> <p>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:</p> <p>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.

e-mail:

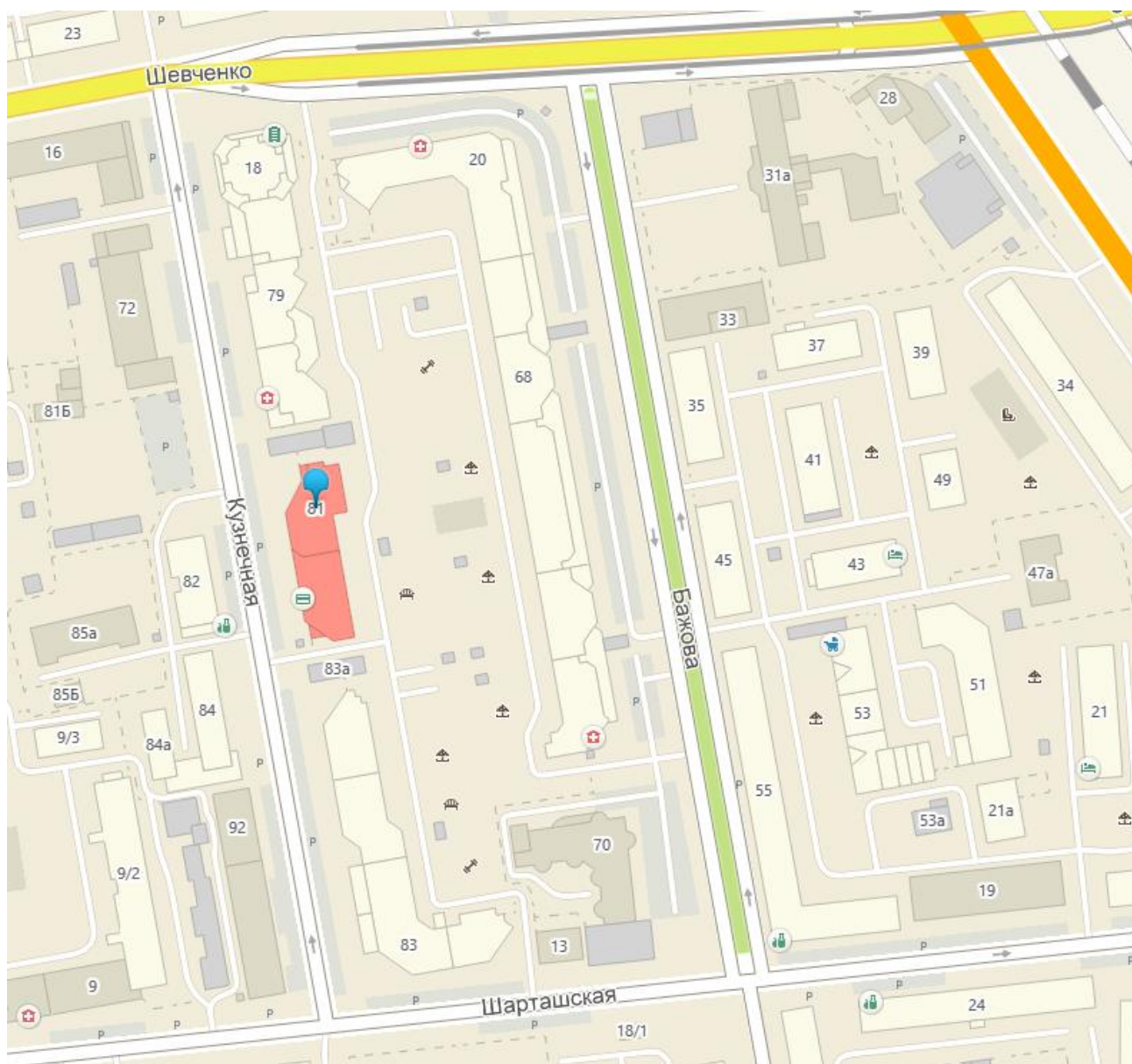
|              |              |              |      |         |      |            |  |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|------------|--|------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |            |  |      |
|              |              |              |      |         |      |            |  |      |
|              |              |              |      |         |      |            |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | №док | Подпись | Дата |            |  | Лист |
|              |              |              |      |         |      | 39/2018-ТЗ |  | 9    |

### 1.8 Сведения о рассмотренных в процессе обследования документах

| №<br>п./п.                         | Наименование документации                                                                                                                                                     | Год<br>выпуска<br>издания | Разработчик     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1                                  | 2                                                                                                                                                                             | 3                         | 4               |
| <b>Представленная документация</b> |                                                                                                                                                                               |                           |                 |
| 1                                  | «Жилой дом комплекса по ул. Шевченко-Бажова-Шарташская и Кузнечному переулку в г. Екатеринбурге»<br>раздел «Водоснабжение и канализация»<br>шифр АС.006-01-ВК                 | 2005                      | ООО «АС-ПРОЕКТ» |
| 2                                  | «Жилой дом комплекса по ул. Шевченко-Бажова-Шарташская и Кузнечному переулку в г. Екатеринбурге»<br>раздел «Отопление, вентиляция,<br>дымоудаление»<br>шифр АС.006-01-ОВ      | 2005                      | ООО «АС-ПРОЕКТ» |
| 3                                  | «Жилой дом комплекса по ул. Шевченко-Бажова-Шарташская и Кузнечному переулку в г. Екатеринбурге»<br>раздел «Тепломеханические решения<br>тепловых сетей»<br>шифр АС.006-01-ТС | 2005                      | ООО «АС-ПРОЕКТ» |

|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |            |  |  | Лист |
|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ |  |  | 10   |

## 2 Краткая характеристика объекта



*Ситуационный план. Жилой дом по ул. Кузнечная, 81.*

Дом сдан в эксплуатацию в 2006г., рабочая документация датирована 2005 годом.

Целью обследования является определение фактического технического состояния системы, определение причины осадкообразования в трубопроводах, а также составление рекомендаций по устранению дефектов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

39/2018-ТЗ

Лист

11

### 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 Д150;
- пройдя установку повышения давления, вода подается в ИТП;
- источником горячего водоснабжения жилого дома со встроенными помещениями является ИТП;
- горячее водоснабжение предусматривается зонным, с подачей ГВС на нужды потребителя из теплового пункта (1-ая зона водоснабжения – с 1-ого по 10-ый этажи включительно; 2-ая зона водоснабжения – с 11 по 17-й этажи включительно);
- закрытый водоразбор (в теплообменнике холодная вода и вода из теплосети «обмениваются» теплом через стенки пластин теплообменника, без смешения сред); (фактически: «закрытая» схема на зимний период, «открытая» (водоразбор из теплосети) на летний период);
- подающий трубопровод ГВС 60 градусов;
- 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;
- данные о способе соединения трубопроводов в проектной документации отсутствуют;
- решения по стабилизации и доочистке нагретой воды - отсутствуют.

|              |              |              |                                                                                  |         |      |  |  |  |            |      |
|--------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|------|--|--|--|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | ГОСТ 3262-75;                                                                    |         |      |  |  |  |            |      |
|              |              |              | -данные о способе соединения трубопроводов в проектной документации отсутствуют; |         |      |  |  |  |            |      |
|              |              |              | - решения по стабилизации и доочистке нагретой воды - отсутствуют.               |         |      |  |  |  |            |      |
|              |              |              |                                                                                  |         |      |  |  |  | 39/2018-ТЗ | Лист |
|              |              |              |                                                                                  |         |      |  |  |  |            | 12   |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | №док                                                                             | Подпись | Дата |  |  |  |            |      |

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;
- 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 применять трубы из материалов, разрешенных для применения*

|      |      |      |       |         |      |            |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ | Лист |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
|      |      |      |       |         |      |            |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |            | 13   |

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 водоснабжения в проектной документации отсутствуют, но до введения в

|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |            |  |  | Лист |
|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ |  |  | 14   |

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 диаметром условного прохода до 25 мм включительно допускается выполнять на*

|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |            |  |  | Лист |
|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ |  |  | 15   |



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.

Согласно проектного решения, горячая вода готовится по закрытой схеме

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |            |  |      |
|--------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |            |  |      |
|              |              |              | <p><u>Анализ водоподготовки, принятой в проектной документации.</u></p> <p>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.</p> <p>Согласно проектного решения, горячая вода готовится по закрытой схеме</p> |         |      |            |  |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |            |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ |  | Лист |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |            |  | 16   |

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 поступает в жилой дом по двум вводам, 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, присоединяемых к тепловым сетям по закрытой системе теплоснабжения (через водоподогреватели), в тепловых пунктах предусматривается при необходимости обработка воды.*

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |      |  |  |  |            |      |
|--------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|--|--|--|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 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»:                   |         |      |  |  |  |            |      |
|              |              |              | <i>«Для защиты от коррозии и накипобразования трубопроводов и оборудования централизованных систем горячего водоснабжения, присоединяемых к тепловым сетям по <u>закрытой системе</u> теплоснабжения (через водоподогреватели), в тепловых пунктах предусматривается при необходимости обработка воды.</i> |         |      |  |  |  |            |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |      |  |  |  | 39/2018-ТЗ | Лист |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |      |  |  |  |            | 17   |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Подпись | Дата |  |  |  |            |      |

*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.

|              |              |              |      |         |      |            |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |            |  |  | Лист |    |
|              |              |              |      |         |      |            |  |  |      |    |
|              |              |              |      |         |      |            |  |  |      |    |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | №док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ |  |  |      | 18 |

#### 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 81



|               |              |              |       |         |      |
|---------------|--------------|--------------|-------|---------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |

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

39/2018-ТЗ





|              |              |              |       |         |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|---------|------|
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |

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

39/2018-ТЗ





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

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

39/2018-ТЗ

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.

|              |              |              |      |      |      |      |            |         |
|--------------|--------------|--------------|------|------|------|------|------------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |      |      | 39/2018-ТЗ | Лист    |
|              |              |              |      |      |      |      |            | 22      |
|              |              |              | Изм. | Кол. | Лист | №док |            | Подпись |

## 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  $dy = 15 \text{ мм} - 20 \%$ ;
- для труб с  $dy = 20 \text{ мм} - 15 \%$ ;
- для труб с  $dy = 25 \text{ мм} - 12 \%$ ;
- для труб с  $dy = 32 \text{ мм} - 10 \%$ ;
- для труб с  $dy = 40 \text{ мм} - 8 \%$ ;
- для труб с  $dy = 50 \text{ мм} - 6 \%$ .

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



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

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 23 мм, сужение живого сечения составит:

$$\Delta d_{\text{вн}} = (1 - 23^2 / 32^2) * 100\% = 48\%, \text{ при допустимом сужении в } 10\%$$

Для труб ГВС с условным проходом 40мм средний внутренний диаметр трубы с отложениями составляет 25 мм, сужение живого сечения составит:

$$\Delta d_{\text{вн}} = (1 - 25^2 / 40^2) * 100\% = 61\%, \text{ при допустимом сужении в } 8\%$$

Для труб ГВС с условным проходом 50мм средний внутренний диаметр трубы с отложениями составляет 32 мм, сужение живого сечения составит:

$$\Delta d_{\text{вн}} = (1 - 32^2 / 50^2) * 100\% = 59\%, \text{ при допустимом сужении в } 6\%$$

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.

|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |            |  |  | Лист |
|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
|              |              |              |       |         |      |            |  |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ |  |  | 24   |

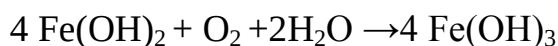
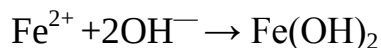
## 6 Определение причины осадкообразования:

При определении причины осадкообразования были учтены следующие факторы: Осадок из систем ГВС и ХВС имеет красный оттенок, самое большое количество плотного осадка обнаружено в местах сварки в системе ХВС – т.е. там где, сварка «сожгла» оцинковку (антикоррозионное покрытие), в системе ГВС осадок обнаружен повсеместно.

Наличие осадка в местах сварки объясняется тем, что железо со шва вступает в реакцию с кислородом воды. Происходит электрохимическая коррозия железа (самопроизвольное разрушение металла в среде электролита):

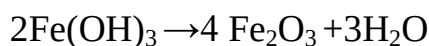
Железо отдает электроны и окисляется:  $\text{Fe} - 2e^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$

Кислород принимает электроны и восстанавливается:  $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^- \rightarrow 4\text{OH}^-$



Если бы в воде не было растворенного кислорода, то коррозия была бы невозможна. Железо корродирует в слое воды, насыщенном кислородом. Более того, частично окисляется и железо, растворенное в воде.

С течением времени гидроксид трехвалентного железа переходит в оксид железа трехвалентного – плотный осадок (гематит, минерал железной руды), при нагревании данный процесс идет быстрее:



Согласно определения, данного в геологическом словаре:

*«Гематит[a i t a (гэма) , род, над.; aimato V (гэматос) — кровь] — минерал -  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .»*

*«Железные руды – природные минеральные образования, содержащие железо в таких количествах и соединениях, при которых промышленное извлечение из них металла экономически целесообразно. Ж. р. разнообразны по минеральному составу, содержанию железа, полезных и вредных примесей, условиям образования и промышленным свойствам. Важнейшими рудными минералами являются: магнетит, магномагнетит, титаномагнетит, гематит, гидрогематит, гётит, гидрогётит, сидерит, железистые хлориты (шамозит, тюрингит и др.).»*

|              |      |              |       |              |      |  |  |  |  |  |            |      |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|------|--|--|--|--|--|------------|------|
| Взам. инв. № |      | Подп. и дата |       | Инв. № подл. |      |  |  |  |  |  |            |      |
|              |      |              |       |              |      |  |  |  |  |  |            |      |
|              |      |              |       |              |      |  |  |  |  |  |            |      |
| Изм.         | Кол. | Лист         | № док | Подпись      | Дата |  |  |  |  |  | 39/2018-ТЗ | Лист |
|              |      |              |       |              |      |  |  |  |  |  |            | 25   |



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. № |      |      |      |      | 39/2018-ТЗ | Лист    |
|              |              |              |      |      |      |      |            | 27      |
|              |              |              | Изм. | Кол. | Лист | №док |            | Подпись |

## 7 Определение стоимости ремонтных работ:

Решением, исключающим образование коррозионных отложений на внутренней поверхности труб, без изменения решения о нагревании воды по закрытой схеме в отсутствии 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 11-45 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 (17-ти этажная секция) выше 0,000 |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 1  | ø 25                                                                  | м        | 120        |                                    |
| 2  | ø 32                                                                  | м        | 359        |                                    |
|    | Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (17-ти этажная секция) ниже 0,000 |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 3  | ø 15                                                                  | м        | 10         |                                    |
| 4  | ø 20                                                                  | м        | 20         |                                    |
| 5  | ø 25                                                                  | м        | 25         |                                    |
| 6  | ø 32                                                                  | м        | 35         |                                    |
| 7  | ø 40                                                                  | м        | 50         |                                    |
| 8  | ø 50                                                                  | м        | 80         |                                    |
| 9  | ø 65                                                                  | м        | 30         |                                    |
|    | Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (10-ти этажная секция) выше 0,000 |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 10 | ø 25                                                                  | м        | 120        |                                    |
| 11 | ø 32                                                                  | м        | 330        |                                    |

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

|      |      |      |      |         |      |            |      |
|------|------|------|------|---------|------|------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ | Лист |
|      |      |      |      |         |      |            | 28   |

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

| №  | Наименование вида работ                                                                          | Ед. изм. | Количество | Прим.                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------------------|
|    | Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (10-ти этажная секция) ниже 0,000                            |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 12 | ø 15                                                                                             | м        | 20         |                                    |
| 13 | ø 20                                                                                             | м        | 10         |                                    |
| 14 | ø 32                                                                                             | м        | 35         |                                    |
| 15 | ø 40                                                                                             | м        | 30         |                                    |
| 16 | ø 50                                                                                             | м        | 170        |                                    |
|    | Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (17-ти этажная секция) офис 1                                |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 17 | ø 15                                                                                             | м        | 20         |                                    |
| 18 | ø 20                                                                                             | м        | 20         |                                    |
| 19 | ø 25                                                                                             | м        | 20         |                                    |
| 20 | ø 32                                                                                             | м        | 10         |                                    |
|    | Демонтаж стальных трубопроводов ГВС (10-ти этажная секция) офис 2                                |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 21 | ø 15                                                                                             | м        | 15         |                                    |
| 22 | ø 20                                                                                             | м        | 6          |                                    |
| 23 | ø 25                                                                                             | м        | 30         |                                    |
|    | Монтаж системы Т3, Т4 (17-ти этажная секция) выше 0,000                                          |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 24 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32 | м        | 120        |                                    |
| 25 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 120        |                                    |
| 26 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д40 | м        | 359        |                                    |
| 27 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д40 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 359        |                                    |
| 28 | крепления (опоры)                                                                                | кг       | 293        |                                    |
| 29 | фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)                                           | шт       | 250        |                                    |

|      |      |      |       |         |      |            |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 39/2018-Т3 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |            | 29   |

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

| №  | Наименование вида работ                                                                          | Ед. изм. | Количество | Прим.                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------------------|
| 30 | Муфта с наружной резьбой «американка» Д40                                                        | шт       | 210        |                                    |
| 31 | кран проходной муфтовый Д20/Д25                                                                  | шт       | 280/430    |                                    |
| 32 | кран шаровый Д20/Д25                                                                             | шт       | 95/112     |                                    |
| 33 | воздухоотводчики автоматические                                                                  | шт       | 7          |                                    |
| 34 | полотенцесушители Д25                                                                            | шт       | 105        |                                    |
| 35 | Монтаж системы Т3, Т4 (17-ти этажная секция) ниже 0,000                                          |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 36 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д20 | м        | 10         |                                    |
| 37 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д20 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 10         |                                    |
| 38 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д25 | м        | 20         |                                    |
| 39 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д25 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 20         |                                    |
| 40 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32 | м        | 25         |                                    |
| 41 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 25         |                                    |
| 42 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д40 | м        | 35         |                                    |
| 43 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д40 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 35         |                                    |
| 44 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д50 | м        | 50         |                                    |

|      |      |      |       |         |      |            |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 39/2018-Т3 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |            | 30   |



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

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

| №  | Наименование вида работ                                                                          | Ед. изм. | Количество | Прим. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-------|
| 60 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д40 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 330        |       |
| 61 | крепления (опоры)                                                                                | кг       | 275        |       |
| 62 | фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)                                           | шт       | 250        |       |
| 63 | Муфта с наружной резьбой «американка» Д20/Д25/Д32                                                | шт       | 48/208/16  |       |
| 64 | кран проходной муфтовый Д20                                                                      | шт       | 64         |       |
| 65 | кран шаровый Д15/Д20/Д25                                                                         | шт       | 24/40/8    |       |
| 66 | воздухоотводчики автоматические                                                                  | шт       | 8          |       |
| 67 | полотенцесушители Д25                                                                            | шт       | 64         |       |
| 68 | Монтаж системы Т3, Т4 (10-ти этажная секция) ниже 0,000                                          |          |            |       |
| 69 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д20 | м        | 20         |       |
| 70 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д20 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 20         |       |
| 71 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д25 | м        | 10         |       |
| 72 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д25 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 10         |       |
| 73 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д40 | м        | 35         |       |
| 74 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д40 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 35         |       |
| 75 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д50 | м        | 30         |       |

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             |              |              |

|      |      |      |       |         |      |            |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 39/2018-Т3 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |            | 32   |

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|             |              |              |

| №  | Наименование вида работ                                                                          | Ед. изм. | Количество | Прим.                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------------------|
| 76 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д50 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 30         |                                    |
| 77 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д63 | м        | 170        |                                    |
| 78 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д63 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 170        |                                    |
| 79 | крепления (опоры)                                                                                | кг       | 165        |                                    |
| 80 | фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)                                           | шт       | 200        |                                    |
| 81 | Муфта с наружной резьбой «американка»Д40                                                         | шт       | 36         |                                    |
| 82 | кран проходной муфтовый Д32                                                                      | шт       | 18         |                                    |
| 83 | кран шаровый Д15                                                                                 | шт       | 16         |                                    |
| 84 | Муфта с наружной резьбой «американка»Д20                                                         | шт       | 32         |                                    |
|    | Монтаж системы Т3, Т4 (17-ти этажная секция) офис 1                                              |          |            | действующие офисы, жилые квартиры. |
| 85 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д20 | м        | 20         |                                    |
| 86 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д20 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 20         |                                    |
| 87 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д25 | м        | 20         |                                    |
| 88 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д25 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 20         |                                    |
| 89 | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32 | м        | 20         |                                    |

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

39/2018-Т3

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

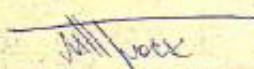
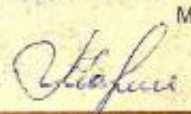
| №   | Наименование вида работ                                                                          | Ед. изм. | Количество | Прим.                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------------------------|
| 90  | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 20         |                                          |
| 91  | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д40 | м        | 10         |                                          |
| 92  | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д40 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 10         |                                          |
| 93  | крепления (опоры)                                                                                | кг       | 45         |                                          |
| 94  | фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)                                           | шт       | 30         |                                          |
|     | Монтаж системы Т3, Т4 (10-ти этажная секция) офис 2                                              |          |            | действующие<br>офисы, жилые<br>квартиры. |
| 95  | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д20 | м        | 15         |                                          |
| 96  | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д20 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 15         |                                          |
| 97  | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д25 | м        | 6          |                                          |
| 98  | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д25 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 6          |                                          |
| 99  | монтаж трубопроводов из полипропиленовой трубой PPR-GF армированная стекловолокном (SDR 7,4) Д32 | м        | 30         |                                          |
| 100 | Теплоизоляция «Энергофлекс» для трубы Д32 в комплекте с клеем и скотчем                          | м        | 30         |                                          |
| 101 | крепления (опоры)                                                                                | кг       | 35         |                                          |
| 102 | фасонные части (тройник, крестовины, угольники, муфты)                                           | шт       | 30         |                                          |
| 103 | кран шаровый Д15                                                                                 | шт       | 15         |                                          |

| №   | Наименование вида работ                   | Ед. изм. | Количество | <u>Прим.</u> |
|-----|-------------------------------------------|----------|------------|--------------|
| 104 | Муфта с наружной резьбой «американка» Д20 | шт       | 30         |              |

Ориентировочная стоимость замены трубопроводов составляет: 5629113р.  
(приложение Д).

|             |              |              |       |         |      |      |
|-------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |      |
|             |              |              |       |         |      |      |
| Изм.        | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | Лист |
|             |              |              |       |         |      | 35   |
| 39/2018-ТЗ  |              |              |       |         |      |      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>СРО АП УралАСП</b></p> <p>Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации,<br/>Ассоциация проектировщиков "Уральское общество архитектурно-строительного проектирования"<br/>Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-028-24092009<br/>620075 г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 22, оф. 408 www.prasp-sro.ru</p> |                                                                                                                                                                                |
| г. Екатеринбург                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 01 июля 2017г.                                                                                                                                                                 |
| <h1 style="margin: 0;">СВИДЕТЕЛЬСТВО</h1> <p style="margin: 0;">О ЧЛЕНСТВЕ</p> <p style="margin: 0; color: red;"><b>АСП № 0120 - 2017 - С.2 - 6670087544</b></p> <p style="margin: 0;">ВЫДАНО</p>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |
| <p style="margin: 0;">Обществу с ограниченной ответственностью</p> <hr/> <p style="margin: 0; font-weight: bold;">Институт проектирования и экспертиз "ИнПроЭкс"</p> <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |
| <p style="margin: 0;">ИНН 6670087544 ОГРН 1056603576512 620072 г. Екатеринбург, ул. Высоцкого, д. 30, к. 8</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                |
| Решение Коллегии о приеме в члены:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | протокол № 37 от 25.03.2010г.                                                                                                                                                  |
| <p style="margin: 0;">Имеет право осуществлять подготовку проектной документации в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) <b>Нормальный уровень</b></p>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                |
| <p style="margin: 0;">Стоимость работ по подготовке проектной документации по одному договору подряда не превышает:<br/><b>25 000 000 рублей (первый уровень ответственности)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |
| <p style="margin: 0;">Имеет право заключать договоры подряда на подготовку проектной документации с использованием конкурентных способов заключения договоров: <b>25 000 000 рублей (первый уровень ответственности)</b></p>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
| 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<br>М.А. Проскурнин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Исполнительный директор СРО АП УралАСП<br>М.Н. Лютова                                                                                                                          |
| <br>                                                                                                                                                                                                                                                          | <br> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

39/2018-ТЗ

Лист

36



## 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.nprasp-sro.ru  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-П-028-24092009

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

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

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

39/2018-ТЗ

Лист

37

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);<br><br>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)<br><br>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.



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

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

39/2018-ТЗ

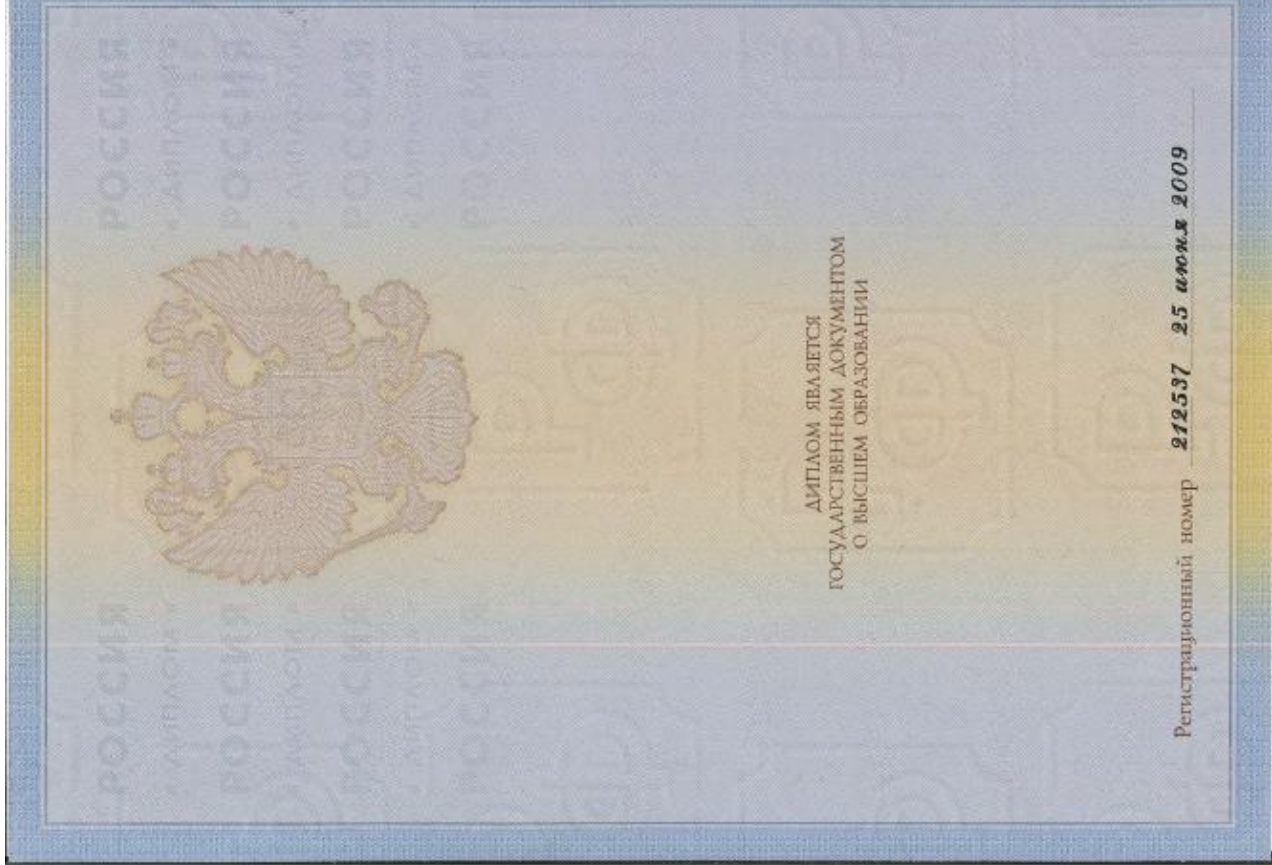
Лист

38



|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 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 |
|      |      |      |       |         |      |



## УДОСТОВЕРЕНИЕ

### О КРАТКОСРОЧНОМ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение выдано Коренистовой  
Марии Сергеевны (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))  
**АКО УрГУПС**

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

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



Удостоверение является документом установленного образца  
 о краткосрочном повышении квалификации

Регистрационный номер 00241      Город Екатеринбург      год 2013

39/2018-ТЗ

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

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

39/2018-ТЗ

**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  
организации дополнительного профессионального образования  
«Инженерно-Строительная Академия «Юниконс»  
(образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)

по программе «Проектирование зданий и  
сооружений. Обследование строительных  
конструкций зданий и сооружений»

72(семьдесят два) часа  
(количество часов)

[Подпись]  
Ректор (подпись)  
[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

**ППД № 000504**

Документ о квалификации

Настоящим дипломом свидетельствуется о том, что

**Коренистова**  
**Мария Сергеевна**

прошел(а) профессиональную переподготовку и  
Институте дополнительного профессионального образования  
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

Торж

Подпись (директор)

## Приложение В

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

## Протокол исследования воды № В-857 от 29.03.2018

|                                                   |                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Заказчик:                                         | ООО «Контур»                                        |
| Пробоотбор осуществлен:                           | Заказчиком                                          |
| Дата и время отбора пробы:                        | 23.03.2018, 11-45                                   |
| Место отбора пробы:                               | Ул.Кузнечная, 81, 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:                               | 2                                                   |
| Номер по журналу регистрации:                     | 871                                                 |

| №<br>п/п | Наименование<br>показателя | Ед.<br>измерения                  | Результат<br>измерений | Показатель<br>точности<br>(±Δ) | Норматив<br>качества<br>по<br>СанПиН<br>2.1.4.1074-01,<br>не более | Наименование<br>документа<br>на МВИ | Метод<br>исследования |
|----------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1        | Железо общ.                | мг/дм <sup>3</sup>                | 0,087                  | 0,026                          | 0,3                                                                | ПНД Ф 14.1:2.4.139-98               | ААС                   |
| 2        | Мутность (по каолину)      | мг/дм <sup>3</sup>                | <0,58                  |                                | 1,5                                                                | ГОСТ Р 57164-2016                   | Турбидиметрический    |
| 3        | Жесткость общ.             | °Ж                                | 2,97                   | 0,45                           | 7,0                                                                | ГОСТ 31954-2012                     | Титриметрический      |
| 4        | Кислород растворенный      | мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 11,5                   | 1,6                            | 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*

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

|              |      |      |       |         |      |              |  |              |  |      |
|--------------|------|------|-------|---------|------|--------------|--|--------------|--|------|
| Инв. № подл. |      |      |       |         |      | Подп. и дата |  | Взам. инв. № |  |      |
|              |      |      |       |         |      |              |  |              |  |      |
|              |      |      |       |         |      |              |  |              |  |      |
|              |      |      |       |         |      |              |  |              |  |      |
| Изм.         | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 39/2018-ТЗ   |  |              |  | Лист |
|              |      |      |       |         |      |              |  |              |  | 43   |



# 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  $CaO+MgO$ , 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 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

Анализ выполнен научным сотрудником лаборатории ОСВ и УО Невוליной И.В.

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

*Сабирова*

Т.М. Сабирова

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



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

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

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

39/2018-ТЗ

Лист

44



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. Рогацкий, Н.П. Субботина - М.: Энергия, 1980). Для наглядности сделан расчет на элементарное железо, его трехвалентный оксид ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) и гидроксид железа (III)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . Определены соли жесткости в виде суммы оксидов  $\text{CaO}+\text{MgO}$ , кремнекислота в виде  $\text{SiO}_2$ .

Результаты КХА представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты КХА

| Объект анализа | Массовая доля компонента, % |                          |                         |                          |                         |                      |        |
|----------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|--------|
|                | Fe                          | $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | $\text{Fe}_2\text{O}_3$ | Потери* при прокаливании | $\text{CaO}+\text{MgO}$ | Зола+ $\text{SiO}_2$ | 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 ( $\text{CO}_2$ )

\*\*ГВС (81)

\*\*\*ГВС(79)

\*\*\*\*ГВС(83)

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

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

*Сабирова*

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



Т.М. Сабирова

*Ванкова ОБ*

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

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

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

39/2018-ТЗ

Лист  
45