



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА №ССТЭ/795-26

по определению Арбитражного суда города Москвы от 22.08.2025 г.

по делу | [REDACTED] по иску [REDACTED]
[REDACTED]

СОДЕРЖАНИЕ

Подписка эксперта.....	3
Акт осмотра	4
1. Вводная часть.....	6
1.1. Правовые основы проведения экспертизы	6
1.2. Сведения об организации и об эксперте, проводившему экспертизу	6
1.3. Материалы, предоставленные экспертам.....	14
1.4. Вопросы, поставленные на разрешение эксперта	16
1.5. Технические средства, используемые при проведении экспертизы	16
1.6. Справочные материалы и нормативные документы	17
1.7. Термины и определения.....	18
1.8. Обстоятельства дела.....	20
1.9. Сведения о заявленных ходатайствах	20
2. Исследовательская часть.....	21
2.1. Общие сведения.....	21
2.2. Методика и порядок проведения экспертизы.....	22
2.3. Результаты исследования, формирование ответа и вывода на поставленные вопросы	23
Первый вопрос.....	23
Второй вопрос	33
Третий вопрос	37
Четвёртый вопрос	40
Выводы.....	43
Приложение А «Фотоматериалы».....	45
Приложение В «Копии квалификационных документов учреждения»	59
Приложение С «Копии телеграмм»	73
Приложение D «Копии проверок технических средств контроля».....	78

2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Общие сведения

Объект экспертизы представляет собой трубы системы горячего водоснабжения, смонтированные в многоквартирном доме, расположенном по адресу: [REDACTED]

Расположение Объекта, на котором производились работы представлено на рис.1.

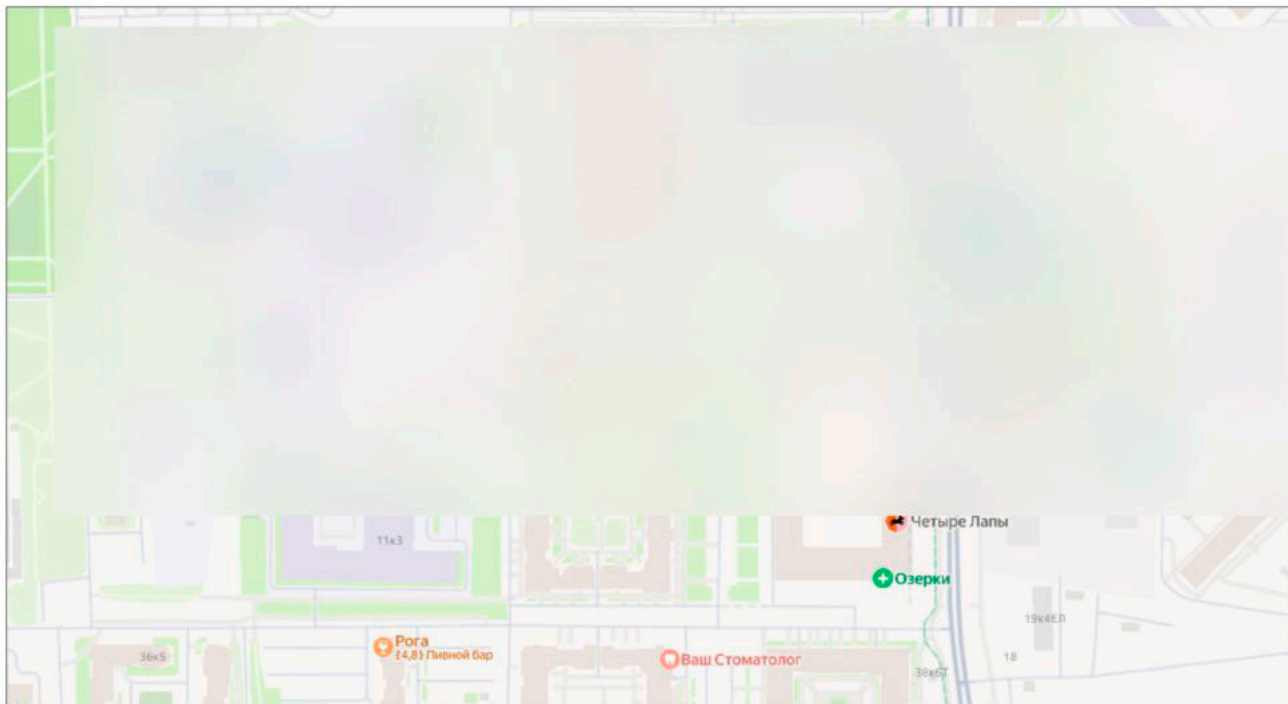


Рис.1. Место расположения Объекта экспертизы на карте города Санкт-Петербурга [41].

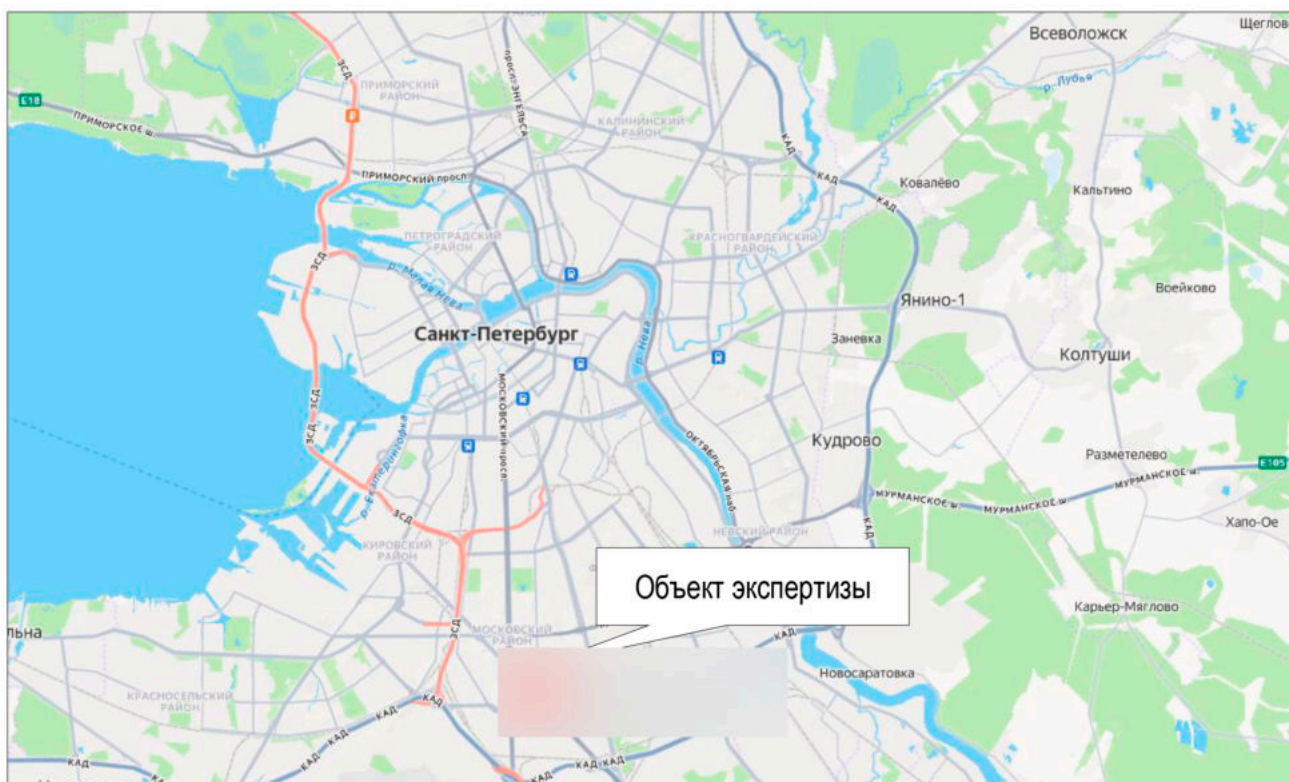


Рис.2. Место расположения Объекта экспертизы на карте города Санкт-Петербурга [41].

II. Визуальное обследование объекта:

Визуальный (органолептический) метод основан на анализе восприятия органов чувств (зрения, обоняния, осязания, слуха, вкуса) без применения технических измерительных или регистрационных средств. Органы чувств человека выдают информацию о соответствующих ощущениях. На основе имеющегося опыта проводится анализ этих ощущений и находится значение показателя качества. Поэтому точность метода зависит от квалификации, опыта и способностей лица, проводящего оценку. При органолептическом методе могут использоваться технические средства, повышающие разрешающие способности органов чувств (лупа, микроскоп, слуховая труба и т. п.). Метод широко применяется для определения качественных показателей исследуемого объекта.

При сплошном визуальном обследовании объекта, экспертами было проанализировано фактическое состояние Объекта, а также выполнена фотофиксация видов и деталей Объекта экспертизы.

III. Детальное (инструментальное) обследование объекта включало в себя:

Измерение геометрических параметров Объекта и его конструкций, с учётом допусков и отклонений, в соответствии с ГОСТ Р 58938-2020 [29], ГОСТ Р 58939-2020 [30], ГОСТ Р 58941-2020 [31] и ГОСТ Р 58943-2020 [32].

Идентификация конструкций объекта выполнялась путем сопоставления их технических характеристик, установленных в ходе осмотра и соответствующих характеристик, отраженных в представленных экспертам документах.

IV. Камеральная обработка и анализ результатов обследования и формирование отчёта:

При описании Объекта экспертизы и его признаков использовалась терминология, принятая в специальной технической литературе. Фотофиксация позволила зафиксировать характер, локализацию, размеры и другие особенности объекта экспертизы, делая процесс экспертного исследования и его результаты наглядными.

В результате проведенного обследования, собраны необходимые данные для формулирования развернутых ответов на поставленные вопросы.

2.3. Результаты исследования, формирование ответа и вывода на поставленные вопросы

Первый вопрос

«Соответствуют ли трубы системы горячего водоснабжения многоквартирного дома по адресу: [REDACTED] проектным и нормативным требованиям (ГОСТ, СНиП, технические регламенты и т.д.)? Если нет, то в чем заключается такое несоответствие? Является ли такое несоответствие существенным?»

| Исследование по первому и второму вопросам

Для ответа на данный вопрос подлежат применению Федеральный закон №384-ФЗ [6], который задает базовые требования безопасности зданий и сооружений, включая требования безопасности в процессе эксплуатации, а также действующий перечень документов по стандартизации, утвержденный постановлением Правительства РФ № 815, посредством применения которого обеспечивается соблюдение требований этого технического регламента. В части ГВС ключевыми специальными документами являются СП 30.13330.2020 [20], СП 73.13330.2016 [21] и СП 347.1325800.2017 [19]. СП 30.13330.2020 [20] действует как актуализированный свод правил по внутреннему водопроводу и канализации.

Применительно именно к трубам ГВС из СП 30.13330.2020 [20] значимы следующие блоки требований. Во-первых, температура горячей воды в местах водоразбора должна быть не ниже 60 °С и не выше 75 °С. Во-вторых, трубы, арматура, оборудование и материалы должны соответствовать требованиям свода правил и применимым документам по нормированию. В-третьих, материал труб и соединительных деталей должен выбираться с учетом технико-экономических и гидравлических расчетов, коррозионной агрессивности воды, надежности, долговечности и требований к качеству воды; при этом срок службы системы водоснабжения должен составлять не менее 50 лет при 20 °С и не менее 25 лет при 75 °С.

СП 73.13330.2016 [21] регламентирует монтаж, скрытую прокладку, промывку и испытания внутренних санитарно-технических систем.

СП 347.1325800.2017 [19] задает правила эксплуатации внутренних систем отопления, горячего и холодного водоснабжения.

По материалам труб применимы ГОСТ 32415-2013 [27] и, применительно к периоду проектирования, ГОСТ Р 52134-2003 [28]. Оба стандарта регулируют применение напорных термопластовых труб и фитингов для холодного и горячего водоснабжения и отопления, вводят **классы эксплуатации**, предельные температурно-временные режимы, требования к рабочему давлению и сроку службы. Для горячего водоснабжения они предусматривают специальные классы эксплуатации и 50-летний расчетный срок службы при нормируемых режимах, а также требование выбора серии труб по рабочему давлению и условиям эксплуатации.

Сопоставление с проектной документацией.

В томе «Индивидуальный тепловой пункт ИТП № 2 (жилая часть). Тепломеханическая часть», шифр см4.10.13-2-ТМ2, лист 1.7 указано: *«трубопроводы второго контура узла присоединения системы ГВС (В1, Т3, Т4) выполняются **из нержавеющей стали**, внутренняя сеть горячего водопровода — **из полипропиленовых труб**, а для дренажных трубопроводов должны использоваться трубы **ВГП по ГОСТ 3262-75**»* (подробнее см. рис.3).

Монтажные указания

Монтаж и испытания трубопроводов производить в соответствии с ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденными постановлением Госгортехнадзора России № 90 от 11.06.2003г., зарегистрированным в Минюсте России 18.06.2003, рег. № 4719; СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов», СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и «Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей».

Трубопроводы второго контура (трубопроводы В1, Т3, Т4) узла присоединения системы ГВС выполняются из нержавеющей стали. Внутренняя сеть горячего водопровода выполняется из полипропиленовых труб. Для изготовления дренажных трубопроводов использовать трубы ВГП по ГОСТ 3262-75.

Рис.3. Выкопировка из тома «Индивидуальный тепловой пункт ИТП № 2 (жилая часть). Тепломеханическая часть», шифр см4.10.13-2-ТМ2, лист 1.7».

Во время натурного осмотра установлено, что трубопроводы второго контура узлов присоединения системы ГВС выполнены из нержавеющей стали, а внутренняя сеть горячего водопровода выполнена из полипропиленовых труб.

На том же листе приведены и расчетные/эксплуатационные параметры: для подающего трубопровода ГВС — **65 °С**, для обратного — **55 °С**, гидравлическое испытание — **10 кгс/см²** (подробнее см. рис.4). Аналогичное по смыслу решение содержится и в других томах ИТП по зданию Объекта экспертизы. Таким образом, проект изначально исходил из допустимости применения нержавеющей стали в тепловом пункте и полипропилена во внутренней сети ГВС.

Наименование трубопроводов	Температура теплоносителя °С	Группа, категория	Гидравлическое испытание кгс/см ²
Трубопровод 1 контура подающий	130	IV(--)	16
Трубопровод 1 контура обратный	70	--	16
Трубопровод 2 контура системы отопления подающий СО1/СО2	80	IV(--)	10
Трубопровод 2 контура системы отопления обратный СО1/СО2	60	--	10
Трубопровод ГВС подающий верхняя зона/нижняя зона	65	--	10
Трубопровод ГВС обратный верхняя зона/нижняя зона	55	--	10

Рис.4. Выкопировка из тома «Индивидуальный тепловой пункт ИТП № 2 (жилая часть). Тепломеханическая часть», шифр см4.10.13-2-ТМ2, лист 1.7».

По результатам натурного осмотра, а также данных, содержащихся в журналах записи параметров отопления и горячего водоснабжения по каждому из ИТП, установлено,

Табл.3. Анализ нормативных требований в части системы водоснабжения МКД.

Выкопировка из нормативного документа	Оценка соответствия и его обоснование
П. 5.5.2 СП 73.13330.2016 [21] при изготовлении узлов и деталей трубопроводов из полимерных труб овальность и разностенность прямых труб не должны превышать допустимых предельных отклонений от номинальных диаметров и толщины стенок, указанных в технических условиях на трубы из конкретного материала, а в месте изгиба составлять минус 25 %. Поверхность труб и соединительных деталей должна быть ровной и гладкой. На изделиях не должно быть видимых без применения увеличительных приборов трещин, раковин, следов разложения материала.	Не соответствует Во время натурального осмотра выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (подробнее см. фото 19 и фото 20 на стр. 55), что нарушает их должную эксплуатацию.
П. 4.6 СП 347.1325800.2017 [19] Основными технологическими задачами службы эксплуатации при обслуживании внутренних систем отопления, горячего и холодного водоснабжения являются: - содержание систем в работоспособном и технически исправном состоянии; - проведение надзора за техническим состоянием систем и значениями контролируемых параметров; - проведение ремонтных и наладочных работ; - соблюдение правил пожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности; - выполнение требований доступности и ремонтпригодности оборудования и систем; - обеспечение энергосбережения и энергетической эффективности систем; - организация регулярной поверки контрольно-измерительных приборов.	Не соответствует Во время натурального осмотра выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (подробнее см. фото 19 и фото 20 на стр. 55), что нарушает их должную эксплуатацию. Факт течи воды под давлением означает, что соответствующие участки сети ГВС находятся в неисправном техническом состоянии.

В результате проведённых исследований, экспертами установлено, что в системе ГВС фактически смонтированы трубы, класс эксплуатации которых (Klass 4) не соответ-

ствуется среде (для Class 4 характерно высокотемпературное напольное отопление и низкотемпературное отопление отопительными приборами, подробнее см. исследование по второму вопросу) их эксплуатации.

Таким образом, применение труб несоответствующего класса привело к наличию нарушений в системе горячего водоснабжения многоквартирного дома по адресу: Санкт-Петербург, ул. Среднерогатская, д. 9, литера А, что не соответствует нормативным требованиям в части:

- п. 4.7 СП 30.13330.2020 [20], а именно **не соответствуют** проектным требованиям в части установленных эксплуатационных параметров теплоносителя (например, для ИТП 3, подробнее см. *рис. 5* и **фото 13** на стр. 52);

- п. 11.2 СП 30.13330.2020 [20], а именно выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (в т.ч. в день натурного осмотра, подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55), что не обеспечивает уровень должной эксплуатации на протяжении заданного периода времени;

- п. 4.3.1 ГОСТ 32415-2013 [27], а именно проектом применены полипропиленовые трубы SDR6 для внутренней сети ГВС при проектной температуре 65 °С. При этом фактически в МКД смонтированы трубы SDR6 Class 4, которые в соответствии с таблицей 5 **ГОСТ 32415-2013** не могут эксплуатироваться на заявленный период, т. к. заявленная рабочая температура для данного класса составляет 60 °С;

- п. 4.3.2 ГОСТ 32415-2013 [27], а именно фактически в МКД смонтированы трубы SDR6 Class 4, рабочая температура которых, в соответствии с таблицей 5 **ГОСТ 32415-2013**, составляет 60 °С. Функционирование системы ГВС на проектной температуре 65 °С снижает период эксплуатации в соответствии с данным погнутым;

- п. 5.5.2 СП 73.13330.2016 [21], по причине того, что во время натурного осмотра выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55), что нарушает их должную эксплуатацию;

- п. 4.6 СП 347.1325800.2017 [19], по причине того, что во время натурного осмотра выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55), что нарушает их должную эксплуатацию. Факт течи воды под давлением означает, что соответствующие участки сети ГВС находятся в неисправном техническом состоянии.

Существенность выявленного несоответствия

Для квалификации существенности целесообразно использовать терминологию ГОСТ 15467-79 [18]. В нём **значительный дефект** определяется как дефект, который существенно влияет на использование продукции по назначению и (или) на ее долговечность, но не является критическим; **малозначительный дефект** — как дефект, который существенно не влияет на использование продукции по назначению и ее долговечность. В производной нормативно-технической практике, ссылающейся на ГОСТ 15467-79 [18], **критический дефект** понимается как дефект, при наличии которого использование продукции по назначению практически невозможно или недопустимо.

Применительно к Объекту экспертизы экспертами сформулировано следующее:

Малозначительное несоответствие — отклонение, не влияющее заметно на герметичность, температурно-гидравлический режим, санитарную безопасность, срок

на стр. 55), что не обеспечивает уровень должной эксплуатации на протяжении заданного периода времени;

– п. 4.3.1 ГОСТ 32415-2013 [27], а именно проектом применены полипропиленовые трубы SDR6 для внутренней сети ГВС при проектной температуре 65 °С. При этом фактически в МКД смонтированы трубы SDR6 Klass 4, которые в соответствии с таблицей 5 ГОСТ 32415-2013 не могут эксплуатироваться на заявленный период, т. к. заявленная рабочая температура для данного класса составляет 60 °С;

– п. 4.3.2 ГОСТ 32415-2013 [27], а именно фактически в МКД смонтированы трубы SDR6 Klass 4, рабочая температура которых, в соответствии с таблицей 5 ГОСТ 32415-2013, составляет 60 °С. Функционирование системы ГВС на проектной температуре 65 °С снижает период эксплуатации в соответствии с данным погнотом;

– п. 5.5.2 СП 73.13330.2016 [21], по причине того, что во время натурного осмотра выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55), что нарушает их должную эксплуатацию;

– п. 4.6 СП 347.1325800.2017 [19], по причине того, что во время натурного осмотра выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55), что нарушает их должную эксплуатацию. Факт течи воды под давлением означает, что соответствующие участки сети ГВС находятся в неисправном техническом состоянии.

Выявленные нарушения являются существенными несоответствиями.

| Второй вопрос

«Могло ли выявленное при ответе на вопрос № 1 несоответствие быть обнаружено при обычном способе приемки системы горячего водоснабжения (ГВС)?».

| Исследование по второй вопросу

В действующем ГОСТ 32415-2013 [27], эксплуатационные классы труб и фитингов заданы в разделе 4.3. Стандарт прямо говорит, что трубы из термопластов применяют в системах холодного водоснабжения, горячего водоснабжения и отопления с температурными режимами по таблице 5, а затем перечисляет классы эксплуатации **1, 2, 4, 5** и **XB**. Для класса **1** область применения — горячее водоснабжение **60 °С**; для класса **2** — горячее водоснабжение **70 °С**; для класса **4** — высокотемпературное напольное отопление и низкотемпературное отопление отопительными приборами; для класса **5** — высокотемпературное радиаторное отопление; для класса **XB** — холодное водоснабжение (подробнее см. *рис.10*). Это означает, что слово **Klass** в маркировке обозначает именно **эксплуатационный класс**, а не «сорт», «модель» или «общую прочность».

В уже выполненном исследовании установлено, что проектом для внутренней сети ГВС были предусмотрены полипропиленовые трубы РОСТерм AQUA SDR6, а при натурном осмотре на фактически смонтированных трубах зафиксирована маркировка SDR6/Klass 4

Следовательно, обычная приемка могла подтвердить, что фактически смонтирована труба РОСТерм AQUA SDR6, то есть труба, совпадающая с проектом по тем признакам, которые были прямо указаны в проектной документации: производитель, линейка, материал, диаметры и SDR. Однако выявление того, что обозначение **Klass 4** означает иной эксплуатационный режим, не предназначенный для долговременной работы в системе ГВС, требует уже не обычного визуального осмотра и не обычного гидравлического испытания, а специального нормативно-технического анализа маркировки по ГОСТ 32415-2013.

Проектная документация, как следует из вышеизложенного, задавала именно SDR6, но не раскрывала эксплуатационный класс трубы как самостоятельный проверяемый критерий пригодности для ГВС.

При этом обычное гидростатическое испытание также не могло выявить указанное несоответствие. Как следует из пункта 7.2.2 СП 73.13330.2016 [21], испытание длится 10 минут и направлено на выявление падения давления и утечек на момент испытания. Оно не проверяет способность трубы сохранять герметичность и прочность в течение нормативного срока службы при постоянном воздействии температуры горячей воды.

Иными словами, труба класса 4 могла выдержать кратковременное давление при приемочном испытании и не иметь течей в момент приемки. Однако это не означает, что такая труба соответствует температурно-временному режиму долговременной эксплуатации в системе ГВС. Кратковременная герметичность и нормативная долговечность — разные технические свойства.

При этом теоретическая возможность увидеть на трубе маркировку **Klass 4** не равнозначна возможности обнаружить само несоответствие при обычной приемке. Для обнаружения несоответствия требовалось не просто прочесть надпись на трубе, а установить ее нормативное значение и сопоставить его с областью применения трубы. Такая проверка выходит за пределы обычной приемки смонтированной системы ГВС и относится к специальной технической проверке примененной трубной продукции.

Также необходимо учитывать, что выявленные впоследствии течи и разрывы труб являются эксплуатационным проявлением указанного несоответствия. На момент первоначальной приемки такие проявления могли отсутствовать, поскольку несоответствие эксплуатационного класса влияет прежде всего на расчетную долговечность и надежность трубы в процессе длительной эксплуатации. Именно поэтому отсутствие течей при приемочном испытании не исключает наличия скрытого несоответствия по эксплуатационному классу трубы.

Выявленные при ответе на вопрос № 1 несоответствия **не могли быть обнаружены при обычном способе приемки системы горячего водоснабжения (ГВС).**

| Третий вопрос

«Влияет ли выявленное при ответе на вопрос № 1 несоответствие на качество (эксплуатационные характеристики) системы горячего водоснабжения (ГВС)? Если да, то какова степень такого влияния?»

Исследование по третьему вопросу

Для ответа на данный вопрос необходимо определить, какие именно свойства системы ГВС относятся к ее качеству и эксплуатационным характеристикам.

Применительно к внутренней системе горячего водоснабжения качество системы выражается не только в факте подачи воды потребителю, но и в способности системы в течение расчетного срока службы обеспечивать:

- герметичность трубопроводов и соединений;
- работоспособное и технически исправное состояние системы;
- требуемые расходы горячей воды;
- требуемые значения температуры и давления в местах водоразбора;
- надежность и долговечность трубопроводов;
- возможность безопасной эксплуатации без аварийных протечек, разрывов и внеплановых отключений.

Такой подход следует из СП 347.1325800.2017 [19]. В пункте 3.1 данного СП внутренняя система горячего водоснабжения определена как инженерная система здания, обеспечивающая подачу горячей воды потребителям. Пункт 4.1 СП 347.1325800.2017 [19] устанавливает, что основным требованием к эксплуатации внутренних систем отопления, горячего и холодного водоснабжения является обеспечение проектных параметров этих систем. Пункт 4.4 СП 347.1325800.2017 [19] указывает, что внутренние системы горячего водоснабжения должны обеспечивать требуемые расходы горячей воды должного качества с температурой и давлением в местах разбора воды в соответствии с СП 30.13330.

Кроме того, пункт 4.6 СП 347.1325800.2017 [19] относит к основным технологическим задачам эксплуатации содержание систем в работоспособном и технически исправном состоянии, надзор за техническим состоянием систем и значениями контролируемых параметров, проведение ремонтных и наладочных работ. Пункт 8.2.1 СП 347.1325800.2017 [19] указывает, что техническое обслуживание внутренних систем горячего и холодного водоснабжения осуществляется для обеспечения надежного снабжения потребителя водой, отвечающей по параметрам и качеству требованиям СП 30.13330.2020, а пункт 8.2.2 СП 347.1325800.2017 [19] предусматривает ежедневный осмотр систем, в том числе в целях выявления протечек воды, а также испытание систем на герметичность.

Следовательно, герметичность, надежность, долговечность, сохранение давления, температуры и расхода горячей воды являются не второстепенными признаками, а основными эксплуатационными характеристиками системы ГВС.

Как установлено при ответе на вопрос № 1, в системе ГВС Объекта экспертизы фактически применены полипропиленовые трубы **РОСТЕРМ AQUA SDR6/Klass 4**, тогда как проектный температурный режим ГВС предусматривает подающий трубопровод 65 °С и обратный трубопровод 55 °С, а фактическая маркировка смонтированных труб указывает именно на эксплуатационный класс **Klass 4** (подробнее см. **фото 21** и **фото 22** на стр. 56, **фото 23** и **фото 24** на стр. 57, **фото 25** и **фото 26** на стр. 58). Также при натурном

осмотре зафиксированы места аварии и течь в системе ГВС (подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55).

Данное несоответствие влияет на эксплуатационные характеристики системы ГВС по нескольким направлениям.

Во-первых, оно влияет на **долговечность трубопроводов**. Пункт 11.2 СП 30.13330.2020 [20] требует выбирать материал труб и соединительных деталей для систем холодного и горячего водоснабжения с учетом надежности и долговечности работы трубопроводов, а также требований к качеству воды. Этим же пунктом установлено, что срок службы систем водоснабжения при температуре воды 20 °С и нормативном давлении должен составлять не менее 50 лет, а при температуре 75 °С и нормативном давлении — не менее 25 лет.

Во-вторых, по ГОСТ 32415-2013 [26] эксплуатационный класс трубы является расчетной характеристикой, связанной с температурно-временным режимом работы трубы. Таблица 5 ГОСТ 32415-2013 [26] относит класс 1 к горячему водоснабжению 60 °С, класс 2 — к горячему водоснабжению 70 °С, а класс 4 — к высокотемпературному напольному отоплению и низкотемпературному отоплению отопительными приборами. Для класса 4 режим при 70 °С предусмотрен только в течение 2,5 лет, тогда как для класса 2 горячего водоснабжения режим 70 °С предусмотрен в течение 49 лет.

Из этого следует, что применение трубы **Класс 4** в системе ГВС с проектной температурой порядка 65 °С приводит к эксплуатации трубы вне надлежащего для ГВС температурно-временного профиля. В техническом смысле это означает ускоренное расходование расчетного ресурса трубы по сравнению с трубой, рассчитанной на режим горячего водоснабжения. Следовательно, несоответствие влияет не только на формальное соответствие маркировки, но и на один из основных показателей качества системы — ее расчетную долговечность.

В-третьих, выявленное несоответствие влияет на **герметичность и надежность системы**. Система ГВС является напорной инженерной системой, работающей при температурном и гидравлическом воздействии. Для такой системы нарушение герметичности является прямым эксплуатационным дефектом. Пункт 7.2.2 СП 73.13330.2016 [21] прямо рассматривает отсутствие утечек или капель воды в трубах, соединениях и арматуре как критерий выдерживания гидростатического испытания.

Следовательно, фактическое проявление разрывов и течей труб системы ГВС означает, что соответствующие участки трубопроводов утратили одну из базовых эксплуатационных характеристик — герметичность. Такое состояние не может рассматриваться как нормальное эксплуатационное качество системы.

В-четвертых, указанное несоответствие влияет на **стабильность работы всей системы ГВС**. Даже если авария или течь проявляется локально, система ГВС в многоквартирном доме является единой инженерной системой, включающей разводящие трубопроводы, стояки, подводки, запорно-регулирующую арматуру, теплообменное оборудование, насосы и контрольно-измерительные приборы. СП 347.1325800.2017 [19] прямо указывает, что внутренние системы ГВС должны обеспечивать требуемые расходы горячей воды с температурой и давлением в местах разбора воды.

При разрывах и течах трубопроводов возникают непредусмотренные потери воды, необходимость отключения отдельных участков системы, проведения аварийно-восстановительных работ, снижается надежность подачи горячей воды потребителям. Следовательно, влияние несоответствия выходит за пределы отдельного места повреждения и затрагивает эксплуатационную устойчивость системы в целом.

В-пятых, выявленное несоответствие влияет на **ремонтпригодность и эксплуатационные затраты**. Трубы, фактически не соответствующие требуемому для ГВС эксплуатационному классу, создают риск повторного возникновения аналогичных дефектов на иных участках системы, поскольку одинаковая трубная продукция SDR6/Klass 4 применена не единично, а на внутренних сетях ГВС. В таком случае эксплуатация приобретает аварийно-восстановительный характер: **система требует не планового обслуживания, а регулярного реагирования на разрывы, протечки и риск новых повреждений**. Это противоречит задачам эксплуатации по СП 347.1325800.2017 [19], где содержание систем в работоспособном и технически исправном состоянии, надзор и проведение ремонтных работ названы основными технологическими задачами службы эксплуатации.

Оценка степени влияния обусловлена следующим:

1. Несоответствие затрагивает не внешний вид труб и не отдельный малозначительный монтажный признак, а расчетную пригодность труб к длительной эксплуатации в системе ГВС.

2. Несоответствие связано с эксплуатационным классом трубы, то есть с параметром, определяющим допустимый температурно-временной режим и срок службы трубопровода.

3. Несоответствие уже имеет фактическое эксплуатационное проявление в виде разрывов и течей труб системы ГВС.

4. Течь в напорной системе ГВС означает утрату герметичности и технически исправного состояния соответствующего участка трубопровода/

5. Наличие таких дефектов создает риск повторных аварий, внеплановых отключений, ущерба отделочным покрытиям, конструкциям и имуществу, а также увеличивает объем ремонтно-восстановительных работ.

6. Дефект влияет на надежность и долговечность не только конкретного поврежденного участка, но и всей совокупности полипропиленовых труб ГВС, выполненных из труб той же маркировки SDR6/Klass 4.

Выявленные при ответе на вопрос № 1 несоответствия **влияют** на качество (эксплуатационные характеристики) системы горячего водоснабжения (ГВС).

Данное влияние квалифицируется как **критическое влияние на основные эксплуатационные характеристики системы ГВС**: герметичность, надежность, долговечность, работоспособность, ремонтпригодность и стабильность обеспечения потребителей горячей водой.

| Четвёртый вопрос

«Требуется ли для обеспечения надлежащей эксплуатации системы горячего водоснабжения (ГВС) замена труб?»

Исследование по четвертому вопросу

Для ответа на данный вопрос необходимо исходить из того, что надлежащая эксплуатация системы ГВС означает не только фактическую возможность подачи горячей воды в отдельный момент времени, но и способность системы стабильно, безопасно и безаварийно выполнять свои функции в течение нормативного срока службы.

Согласно статье 36 Федерального закона № 384-ФЗ [6], безопасность здания в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров, контрольных проверок, мониторинга состояния систем инженерно-технического обеспечения, а также текущих ремонтов. Этой же статьёй установлено, что параметры и иные характеристики систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания должны соответствовать требованиям проектной документации.

Применительно к системе ГВС данное требование конкретизировано в СП 347.1325800.2017 [19]. В пункте 4.4 СП 347.1325800.2017 [19] указано, что внутренние системы горячего водоснабжения должны обеспечивать требуемые расходы горячей воды должного качества с температурой и давлением в местах разбора воды в соответствии с СП 30.13330.2020. Пункт 4.6 СП 347.1325800.2017 [19] относит к основным технологическим задачам эксплуатации содержание систем в работоспособном и технически исправном состоянии, надзор за техническим состоянием систем, проведение ремонтных и наладочных работ.

Также пункт 8.2.1 СП 347.1325800.2017 [19] предусматривает, что техническое обслуживание внутренних систем горячего и холодного водоснабжения осуществляется для обеспечения надежного снабжения потребителя водой, отвечающей по параметрам и качеству требованиям СП 30.13330. Пункт 8.2.2 данного СП прямо предусматривает ежедневный осмотр систем в целях выявления нарушений в работе систем, протечек воды, состояния теплоизоляции, работы насосов и оборудования, а также испытание систем на герметичность.

Следовательно, система ГВС, в которой имеются разрывы, течи под давлением и установленное несоответствие труб их назначению по эксплуатационному классу, не может рассматриваться как находящаяся в состоянии надлежащей эксплуатации.

Как установлено при исследовании на вопрос № 1, проектом для внутренней сети ГВС были предусмотрены полипропиленовые трубы РОСТерм AQUA SDR6, однако фактически в системе ГВС смонтированы трубы с маркировкой, содержащей обозначение **SDR6/Klass 4**. При этом в ходе натурного осмотра были выявлены аварийные участки, разрывы и течи в системе ГВС.

Указанное несоответствие не является локальным дефектом только в месте конкретной течи. Оно связано с применением трубной продукции определённого эксплуатационного класса на внутренних сетях ГВС. В связи с этим устранение только выявленных мест течи не устраняет основную техническую причину ненадлежащей эксплуатации — наличие в системе труб, эксплуатационный класс которых не соответствует длительному режиму работы системы горячего водоснабжения.

В соответствии с ГОСТ 32415-2013 [26] трубы из термопластов и фитинги применяются в системах холодного водоснабжения, горячего водоснабжения и отопления с температурными режимами по таблице 5 (подробнее см. *рис. 10* на стр. 34). В этой таблице класс 1 относится к горячему водоснабжению 60 °С, класс 2 — к горячему водоснабжению

70 °С, а класс 4 — к высокотемпературному напольному отоплению и низкотемпературному отоплению отопительными приборами.

При этом по пункту 4.4.1 ГОСТ 32415-2013 [26] условное обозначение трубы должно включать не только SDR, наружный диаметр и толщину стенки, но также **класс эксплуатации и соответствующее рабочее давление** для труб систем холодного, горячего водоснабжения и отопления. Следовательно, для оценки пригодности трубы к эксплуатации в ГВС недостаточно учитывать только SDR6; необходимо учитывать именно эксплуатационный класс и рабочее давление.

Из этого следует, что замена только отдельных аварийных участков трубопровода не приведёт систему ГВС в нормативно надлежащее состояние, если в системе сохранятся аналогичные трубы, содержащие обозначение **SDR6/Klass 4**, эксплуатируемые в режиме горячего водоснабжения. В таком случае в системе останется тот же самый фактор риска: эксплуатация труб по температурно-временному профилю, не предназначенному для длительного режима ГВС.

При этом замене подлежат именно те участки системы ГВС, где применены полипропиленовые трубы, содержащие обозначение **SDR6/Klass 4**, то есть внутренняя сеть горячего водоснабжения, выполненная из указанной трубной продукции.

Таким образом, для обеспечения надлежащей эксплуатации системы горячего водоснабжения (ГВС) требуется замена полипропиленовых трубопроводов, выполненных из труб, содержащих обозначение **SDR6/Klass 4**, на трубную продукцию, соответствующую назначению системы ГВС, проектному температурному режиму, рабочему давлению и требованиям долговечности. Локальное устранение уже проявившихся течей не является технически достаточным мероприятием, поскольку оно устраняет только последствия в конкретных местах, но не устраняет системное несоответствие примененной трубной продукции режиму эксплуатации ГВС.

ВЫВОДЫ

На основании проведённой строительно-технической экспертизы и анализа представленных материалов, эксперты дают следующие ответы на поставленные вопросы:

Первый вопрос:

«Соответствуют ли трубы системы горячего водоснабжения многоквартирного дома по адресу: [REDACTED] проектным и нормативным требованиям (ГОСТ, СНиП, технические регламенты и т.д.)? Если нет, то в чем заключается такое несоответствие? Является ли такое несоответствие существенным?»

Ответ на первый вопрос:

Трубы системы горячего водоснабжения многоквартирного дома по адресу: [REDACTED], **соответствуют** проектным требованиям.

Система горячего водоснабжения многоквартирного дома по адресу: [REDACTED] **не соответствуют** проектным требованиям в части установленных эксплуатационных параметров теплоносителя (например, для ИТП 3, подробнее см. *рис.5* и **фото 13** на стр. 52).

В результате проведённых исследований, экспертами установлено, что в системе ГВС фактически смонтированы трубы, класс эксплуатации которых (Klass 4) не соответствует среде (для Klass 4 характерно высокотемпературное напольное отопление и низкотемпературное отопление отопительными приборами, подробнее см. исследование по второму вопросу) их эксплуатации.

Таким образом, применение труб несоответствующего класса привело к наличию нарушений в системе горячего водоснабжения многоквартирного дома по адресу: [REDACTED] что не соответствуют нормативным требованиям в части:

– п. 4.7 СП 30.13330.2020 [20], а именно **не соответствуют** проектным требованиям в части установленных эксплуатационных параметров теплоносителя (например, для ИТП 3, подробнее см. *рис.5* и **фото 13** на стр. 52);

– п. 11.2 СП 30.13330.2020 [20], а именно выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (в т.ч. в день натурного осмотра, подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55), что не обеспечивает уровень должной эксплуатации на протяжении заданного периода времени;

– п. 4.3.1 ГОСТ 32415-2013 [27], а именно проектом применены полипропиленовые трубы SDR6 для внутренней сети ГВС при проектной температуре 65 °С. При этом фактически в МКД смонтированы трубы SDR6 Klass 4, которые в соответствии с таблицей 5 ГОСТ 32415-2013 не могут эксплуатироваться на заявленный период, т. к. заявленная рабочая температура для данного класса составляет 60 °С;

– п. 4.3.2 ГОСТ 32415-2013 [27], а именно фактически в МКД смонтированы трубы SDR6 Klass 4, рабочая температура которых, в соответствии с таблицей 5 ГОСТ 32415-2013, составляет 60 °С. Функционирование системы ГВС на проектной температуре 65°С снижает период эксплуатации в соответствии с данным погнутом;

– п. 5.5.2 СП 73.13330.2016 [21], по причине того, что во время натурного осмотра выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55), что нарушает их должную эксплуатацию;

– п. 4.6 СП 347.1325800.2017 [19], по причине того, что во время натурного осмотра выявлено фактическое проявление разрывов труб системы ГВС (подробнее см. **фото 19** и **фото 20** на стр. 55), что нарушает их должную эксплуатацию. Факт течи воды под давлением означает, что соответствующие участки сети ГВС находятся в неисправном техническом состоянии.

Выявленные нарушения являются существенными несоответствиями.

| Второй вопрос:

«Могло ли выявленное при ответе на вопрос № 1 несоответствие быть обнаружено при обычном способе приемки системы горячего водоснабжения (ГВС)?».

| Ответ на второй вопрос:

Выявленные при ответе на вопрос № 1 несоответствия **не могли быть обнаружены при обычном способе приемки системы горячего водоснабжения (ГВС).**

| Третий вопрос:

«Влияет ли выявленное при ответе на вопрос № 1 несоответствие на качество (эксплуатационные характеристики) системы горячего водоснабжения (ГВС)? Если да, то какова степень такого влияния?».

| Ответ на третий вопрос:

Выявленные при ответе на вопрос № 1 несоответствия **влияют** на качество (эксплуатационные характеристики) системы горячего водоснабжения (ГВС).

Данное влияние квалифицируется как **критическое влияние на основные эксплуатационные характеристики системы ГВС**: герметичность, надежность, долговечность, работоспособность, ремонтпригодность и стабильность обеспечения потребителей горячей водой.

| Четвертый вопрос:

«Требуется ли для обеспечения надлежащей эксплуатации системы горячего водоснабжения (ГВС) замена труб?»

| Ответ на четвертый вопрос:

Для обеспечения надлежащей эксплуатации системы горячего водоснабжения (ГВС) требуется замена полипропиленовых трубопроводов, выполненных из труб, содержащих обозначение **SDR6/Klass 4**.

Эксперт, инженер-строитель	_____	/ Лебедев П.Н. /
	(подпись эксперта)	(Ф.И.О. эксперта)
Эксперт, инженер-строитель	_____	/ Акимов А.А. /
	(подпись эксперта)	(Ф.И.О. эксперта)
Эксперт, инженер-строитель	_____	/ Колесников А.В. /
	(подпись эксперта)	(Ф.И.О. эксперта)
Эксперт, инженер-строитель	_____	/ Анцыфров А.Д. /
	(подпись эксперта)	(Ф.И.О. эксперта)

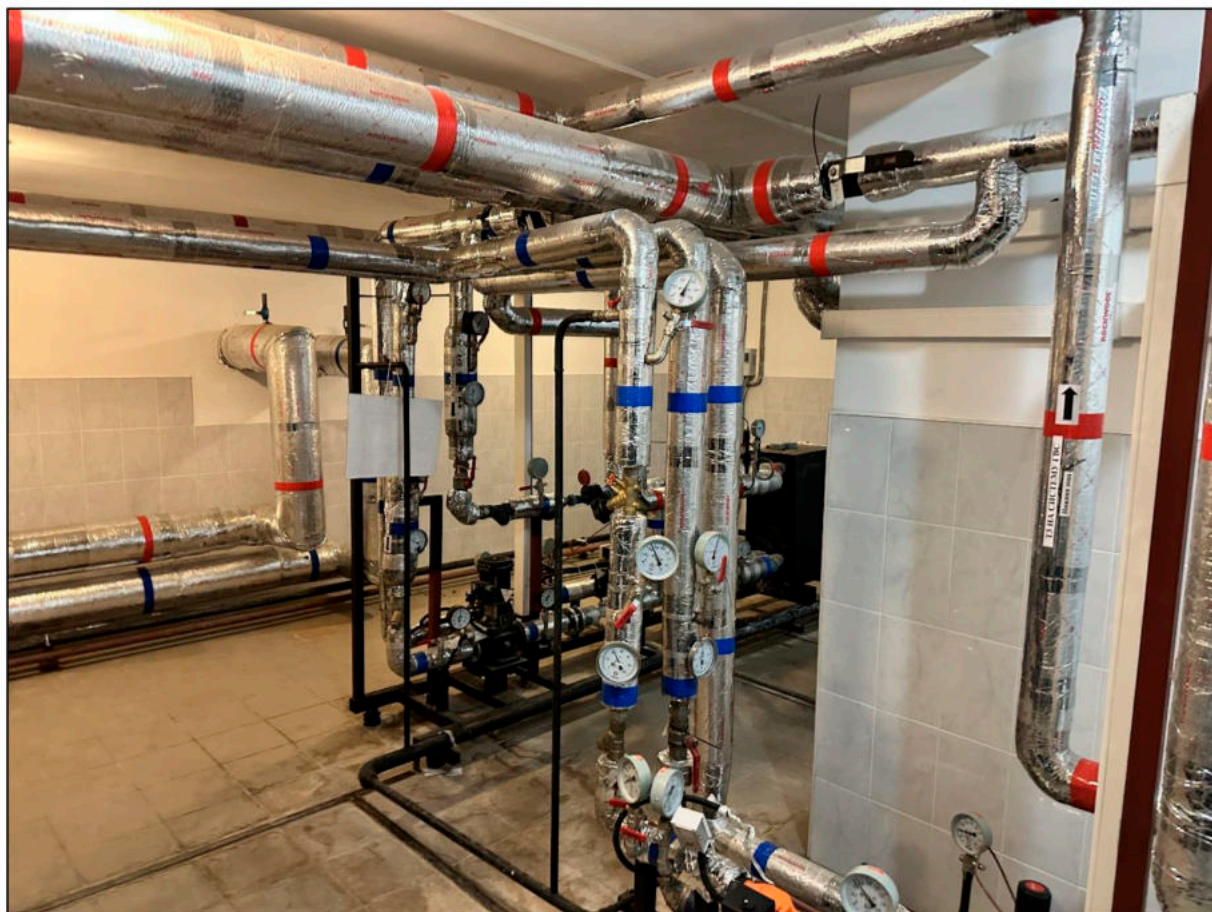


Фото 3. Общий вид ИТП жилой части №3. Блок 6 ИТП №3.



Фото 4. Общий вид ИТП жилой части №3. Блок 6 ИТП №3.

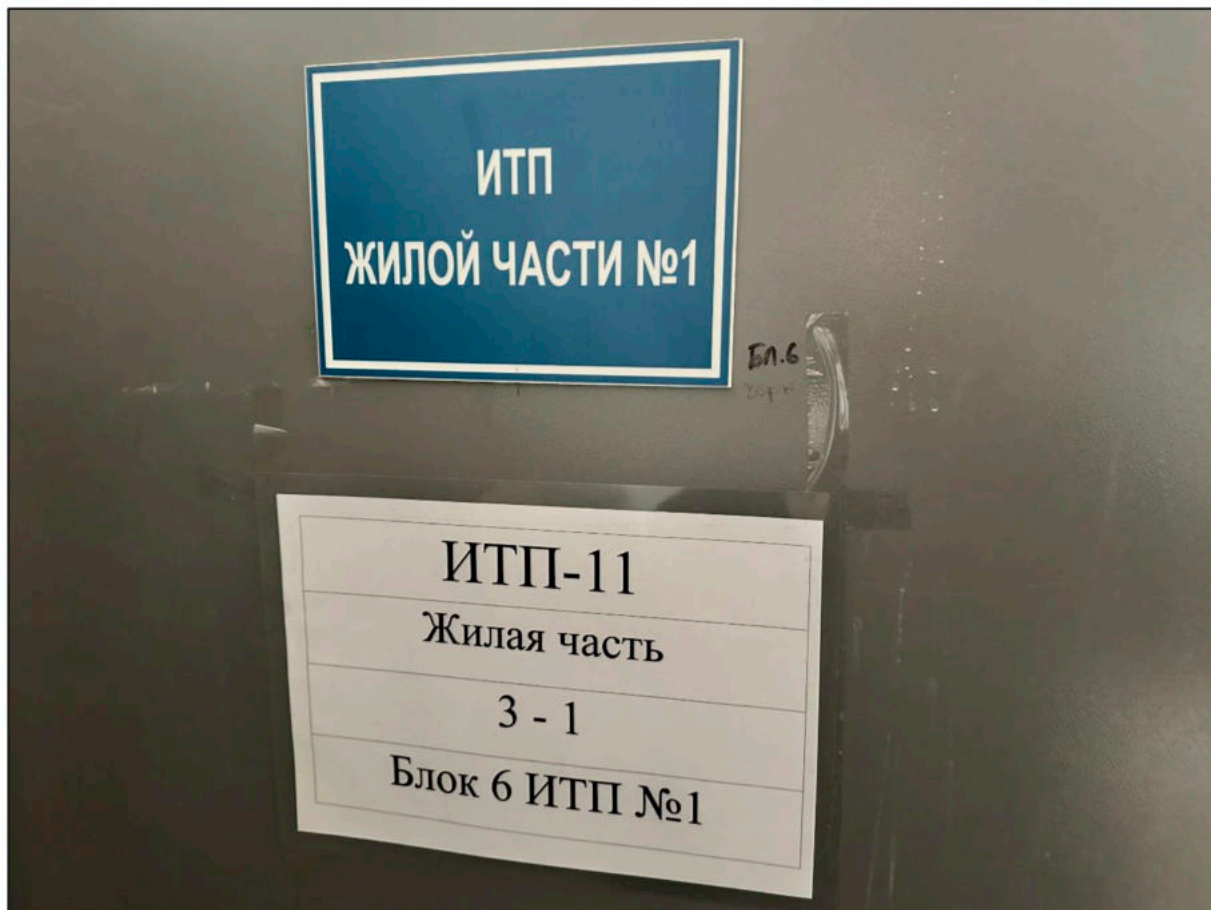


Фото 5. Входная дверь в ИТП жилой части №1. Блок 6 ИТП №1.

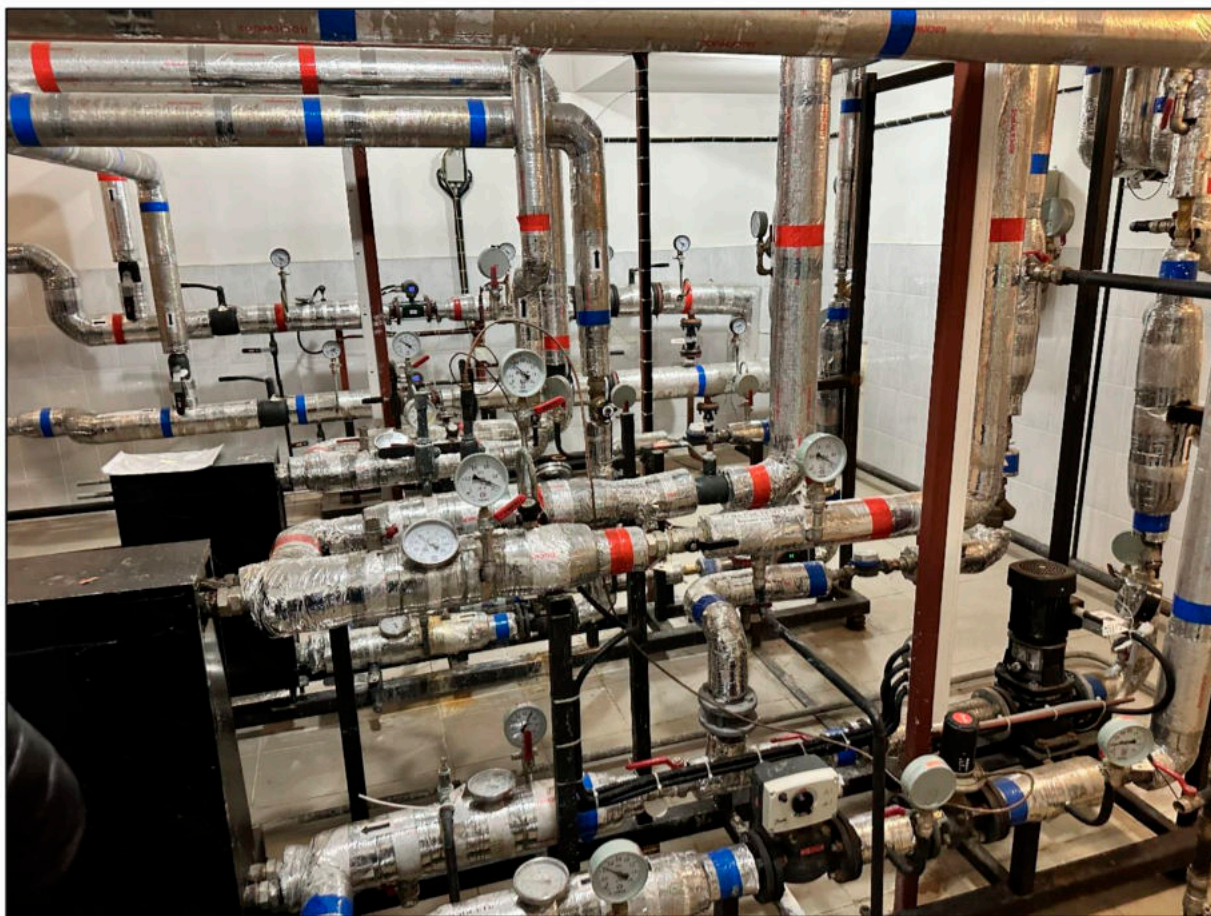


Фото 6. Общий вид ИТП жилой части №1. Блок 6 ИТП №1.



Фото 9. Входная дверь в ИТП жилой части №3. Блок 4 ИТП №3.



Фото 10. Общий вид ИТП жилой части №3. Блок 4 ИТП №3.



Фото 13. Показания температуры подачи теплоносителя (60 °C), ИТП жилой части №2. Блок 8 ИТП №2.



Фото 14. Общий вид значений измеряемых показаний, ИТП жилой части №2. Блок 8 ИТП №2.



Фото 17. Входная дверь в ИТП жилой части №4. Блок 2 ИТП №4.

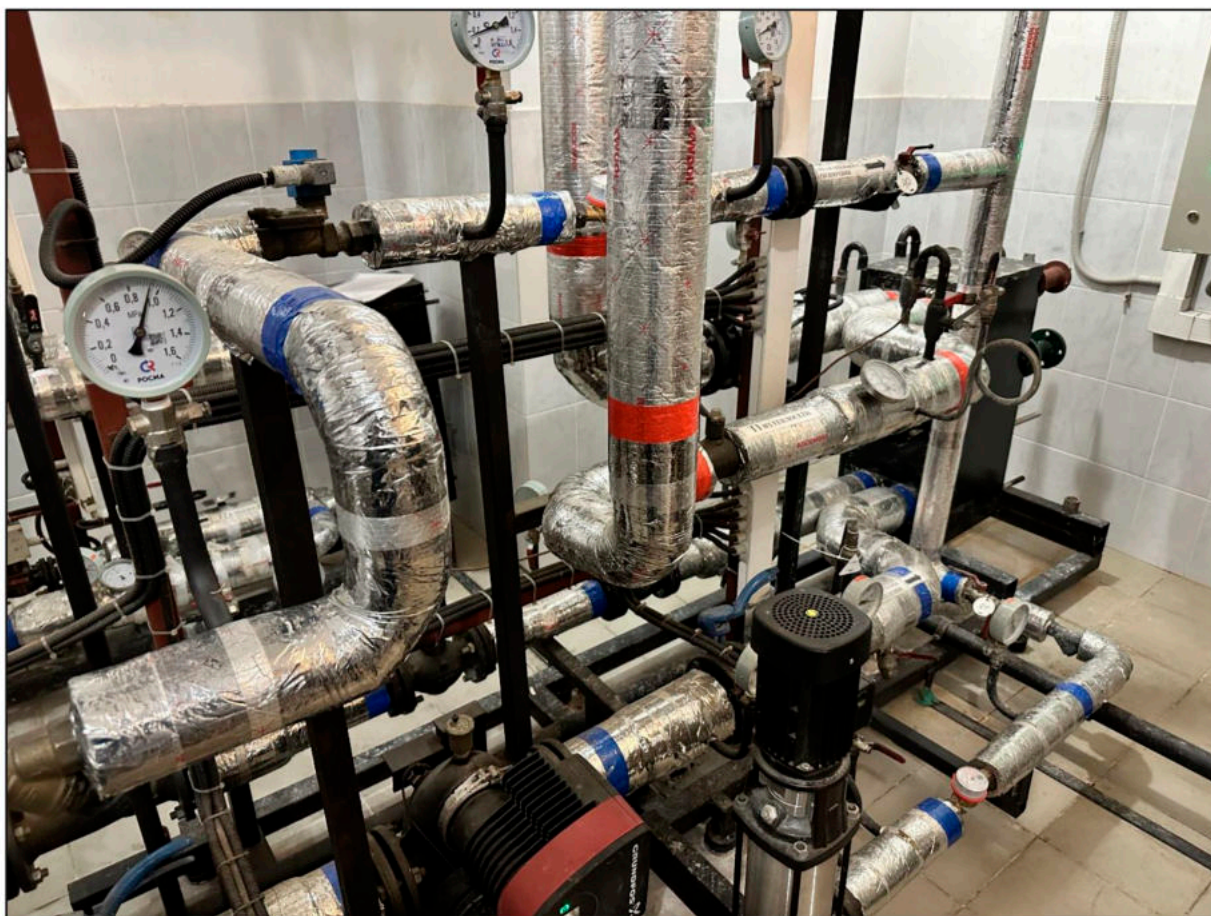


Фото 18. Общий вид ИТП жилой части №4. Блок 2 ИТП №4.

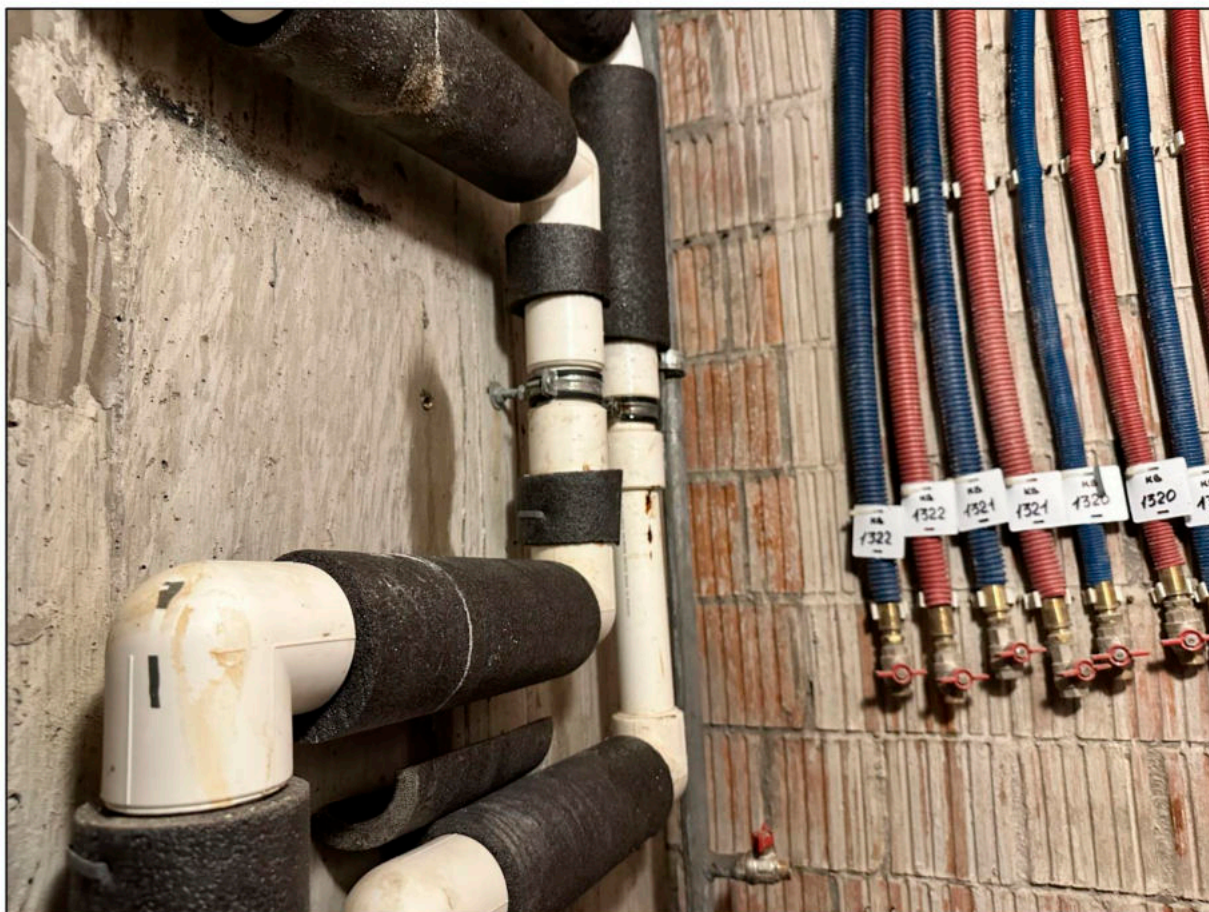


Фото 19. Место аварии в дату натурного осмотра, выявлена течь в системе ГВС.



Фото 20. Место аварии в дату натурного осмотра, выявлена течь в системе ГВС.

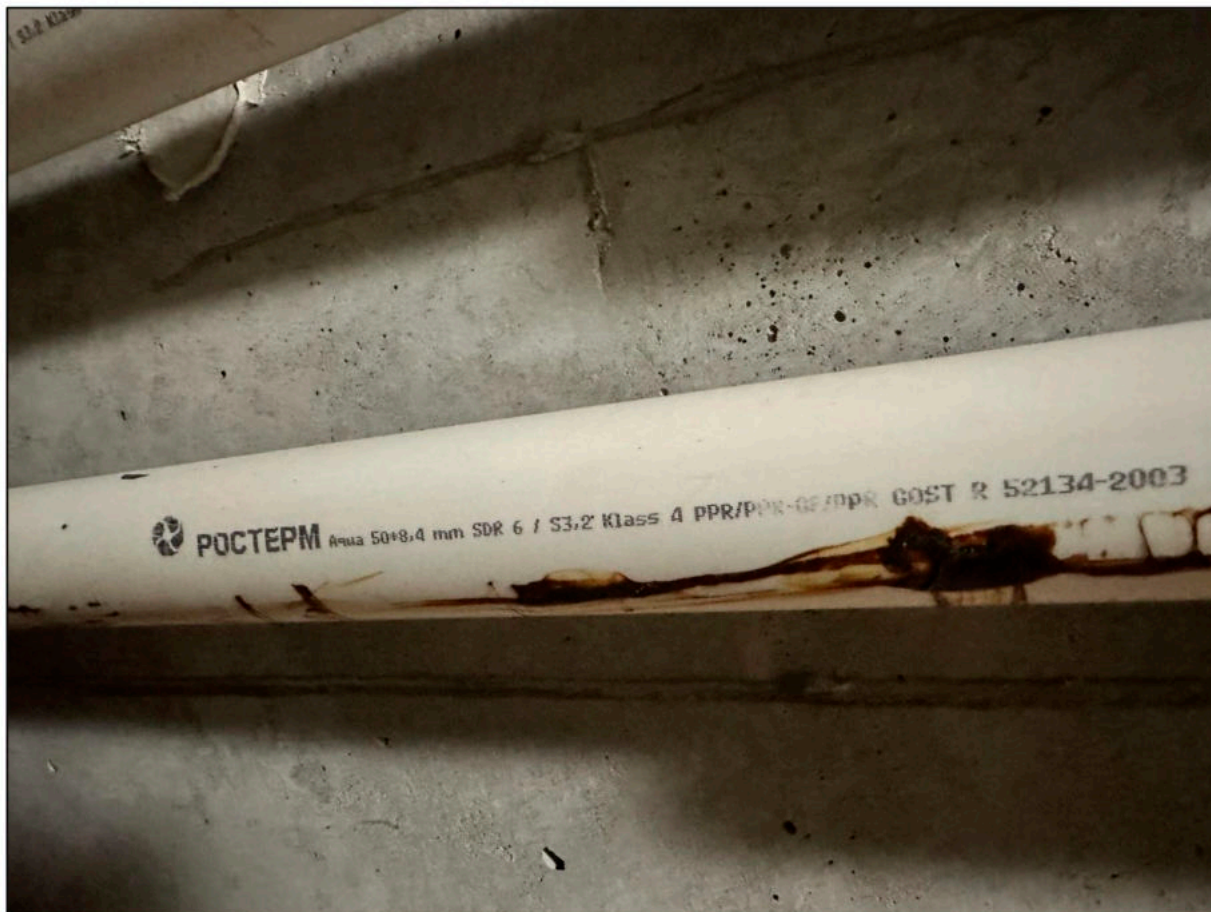


Фото 21. Маркировка смонтированных труб в МКД. SDR 6/Klass 4.



Фото 22. Маркировка смонтированных труб в МКД. SDR 6/Klass 4.

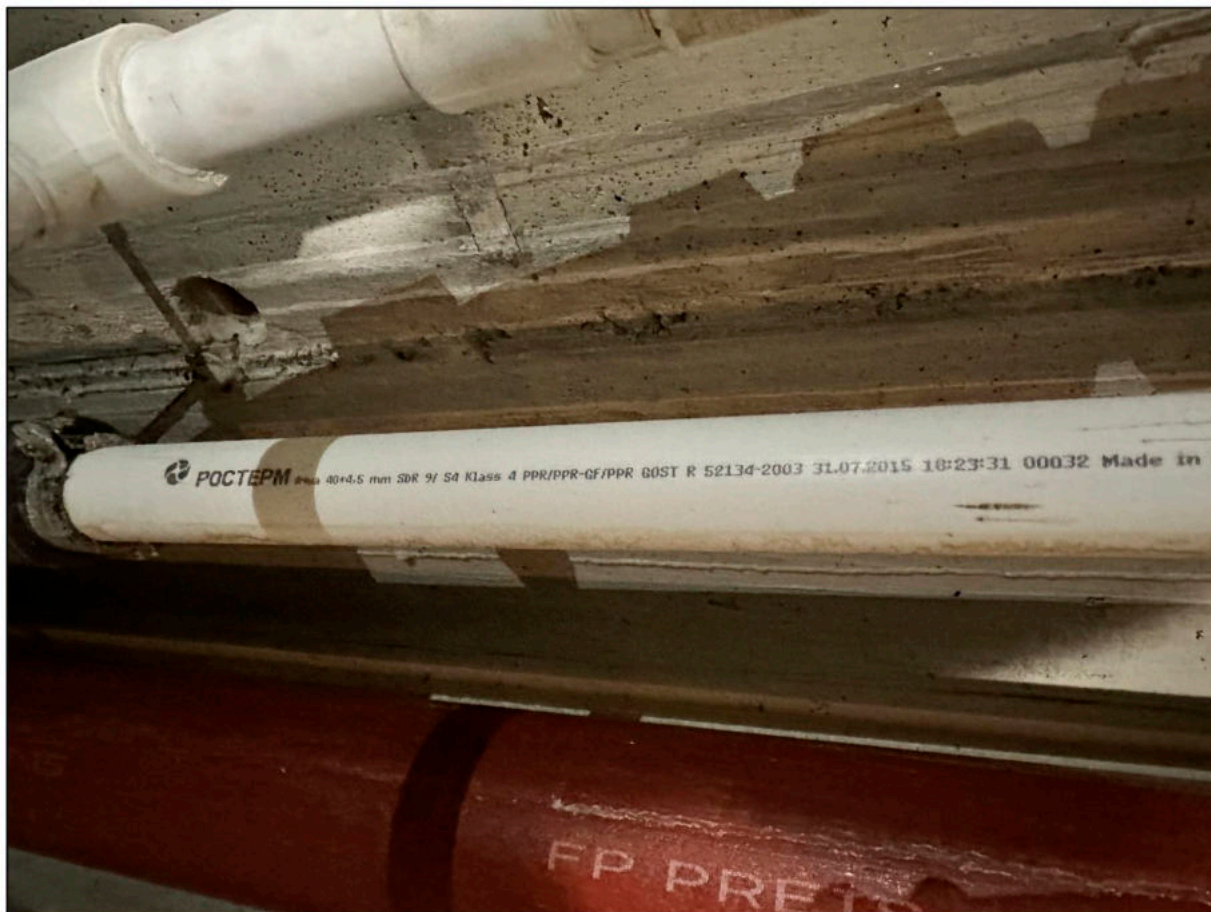


Фото 25. Маркировка смонтированных труб в МКД. SDR 6/Klass 4.



Фото 26. Маркировка смонтированных труб в МКД. SDR 6/Klass 4.