



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА

№ [REDACTED] от 29.10.2025 г.

по результатам проведения внесудебной строительно-технической экспертизы объекта,
расположенного по адресу: [REDACTED]

2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Общие сведения

Объектом экспертизы являются фактически выполненные работы по капитальному ремонту ЦТП №0801/171, расположенного по адресу: [REDACTED], в рамках договора от 13.07.2023

Расположение Объекта представлено далее на рис.1 и рис.2.

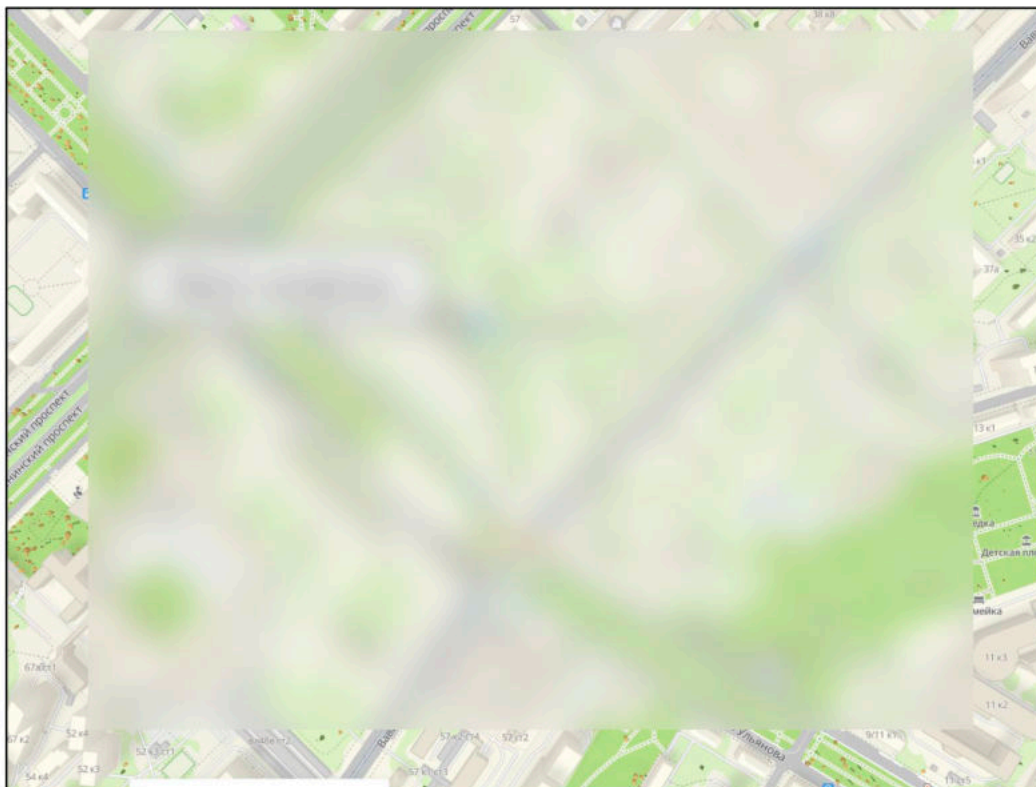


Рис.1. Место расположения объекта на карте 2gis Москвы [9]

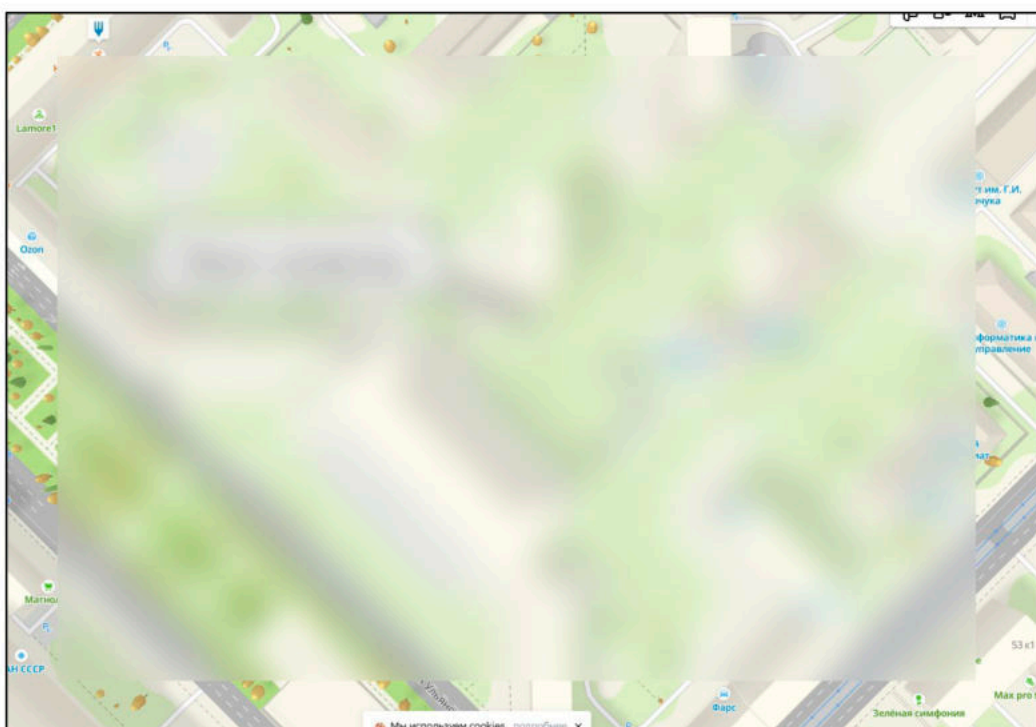


Рис.2. Место расположения объекта на карте 2gis Москвы [9].

2. Согласно Проектной документация. Часть 1. Центральный тепловой пункт. Шифр: 21-ПД0014-ИОС5.4-ТМ, на узле ввода предусмотрен БХОП (блок холодного отбора проб). (см .рис.4). В ходе натурального осмотра было зафиксировано отсутствие БХОП. (см. фото 1)

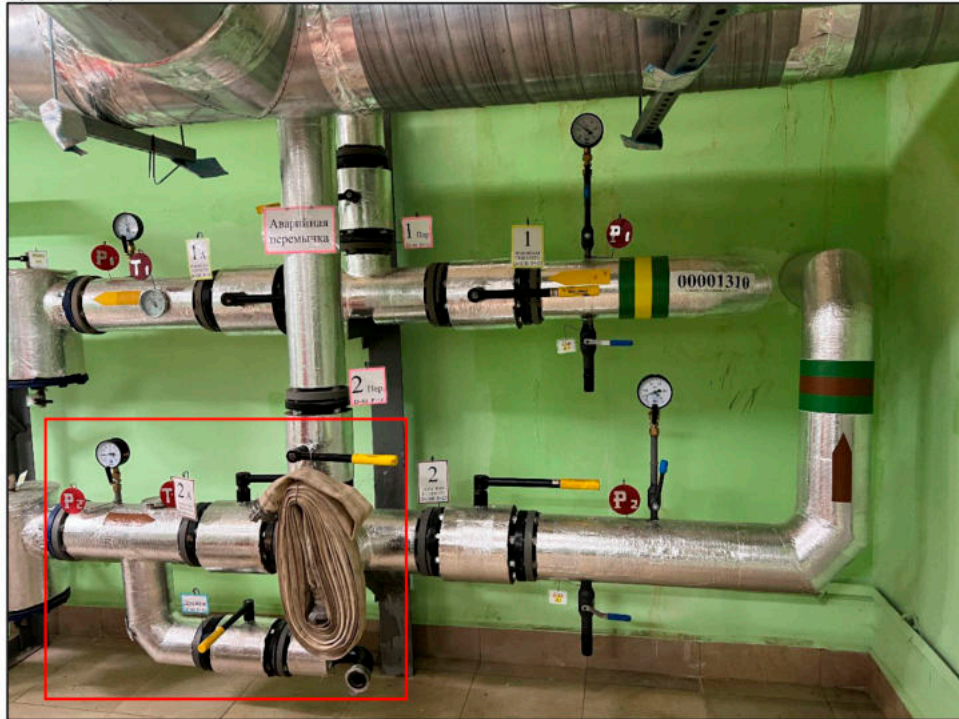


Фото 1. Отсутствует БХОП.

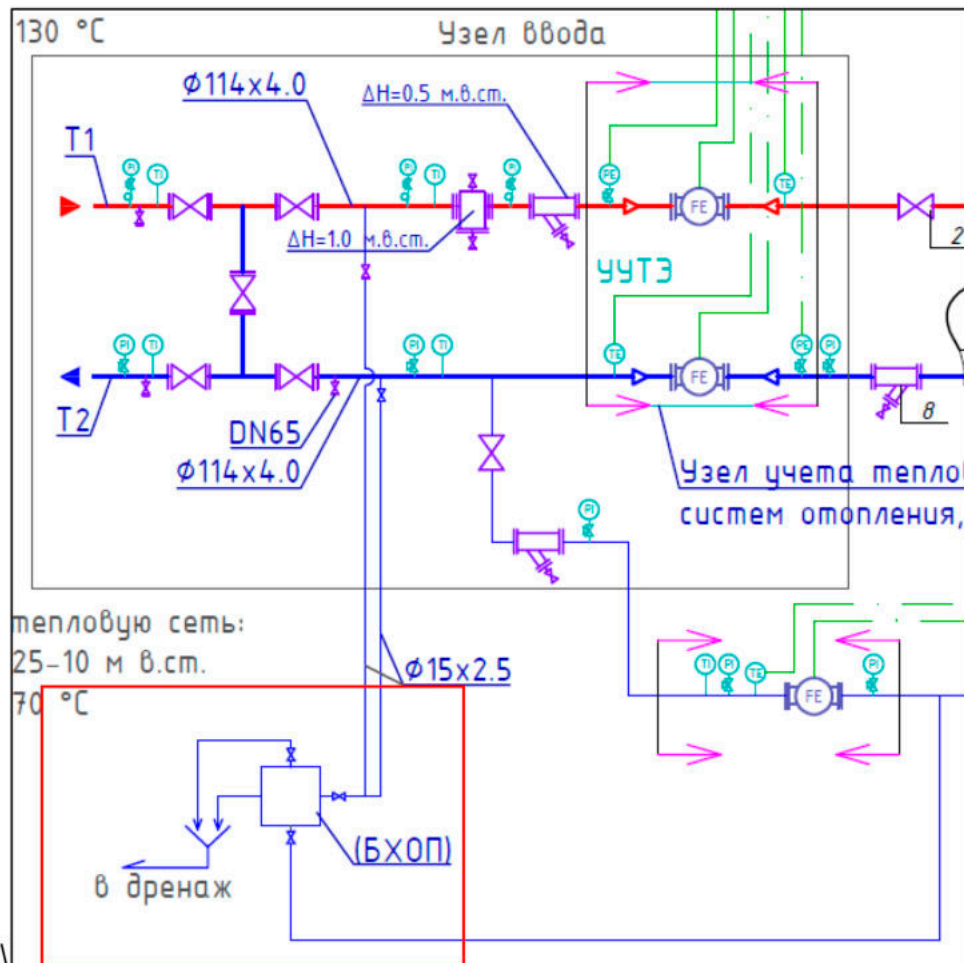


Рис.4. Выкопировка из Проектной документация, принципиальная схема.

5. Согласно Проектной документация. Часть 1. Центральный тепловой пункт. Шифр: 21-ПД0014-ИОС5.4-ТМ, в сети должна быть установлена станция поддержания давления с расширительным баком VG300 -300л. (см. рис.7, рис.8). В ходе натурного осмотра было зафиксировано, что установленный бак не соответствует производителю и объемы в соответствии с проектной документацией(см. фото 3)

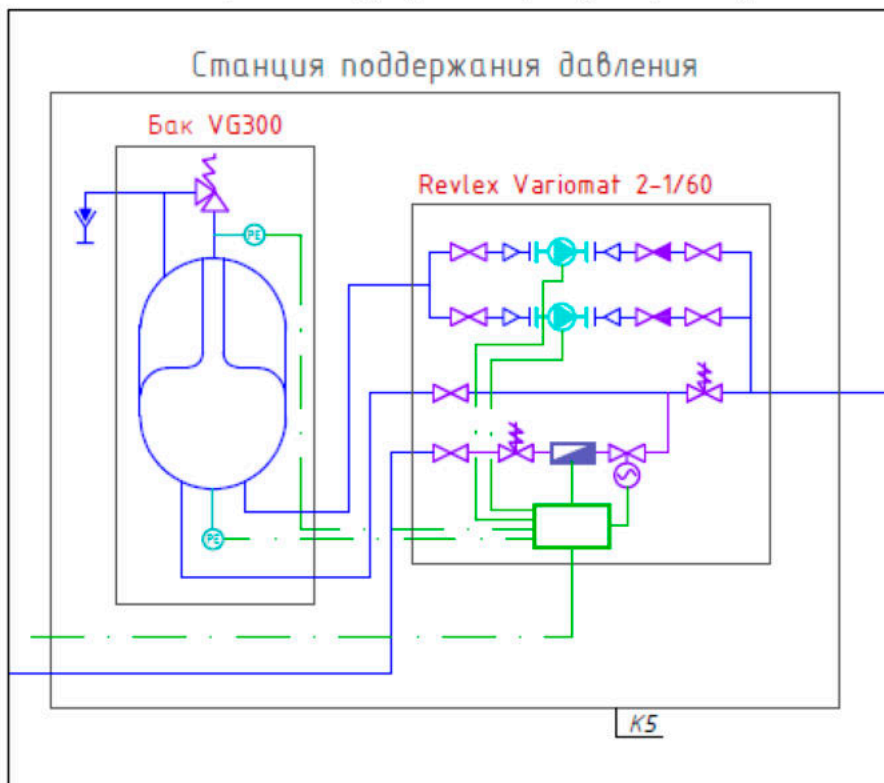


Рис.7. Выкопировка из Проектной документации, принципиальная схема.

K5	Станция поддержания давления	Variomat VS 2-1/60	"Reflex"	шт.	1
	Расширительный бак 300 л	VG300	"Reflex"	шт.	1

Рис.8. Выкопировка из Проектной документации, спецификация.



Фото 4. Смонтированный расширительный бак.

Также в ходе натурного осмотра было установлено, что расширительный бак установлен на керамогранитную плитку, а не на бетонное основание, которое предполагало собой размещение станции поддержания давления совместно с расширительным баком. (см. фото 5).



Фото 5. Расширительный бак с бетонной площадкой.

В основании расширительного бака предусмотрен датчик давления (см. фото 6), а в помещении ЦТП в зоне узла ввода предусмотрен дренаж, из которого сливается вода в КНС. (см. фото 7). Таким образом, при сливе воды она будет попадать на датчик давления, и тем самым приведет его к выходу из строя, что в свою очередь нарушит нормальную эксплуатацию ЦТП. Данные недостатки возникли ввиду некачественно выполненных работ.



Фото 6. Датчик давление расширительного бака.



Фото 7. Дренаж в зоне узла ввода.

6. Согласно Проектной документация. Часть 1. Центральный тепловой пункт. Шифр: 21-ПД0014-ИОС5.4-ТМ, на трубопроводе Т2-«обратка» после регулятора давления должен был быть установлен шаровый кран стальной фланцевый с рукояткой, PN 16, DN 100 (см. рис.9, рис.10). В ходе натурного осмотра было зафиксировано его отсутствие (см. фото 3)

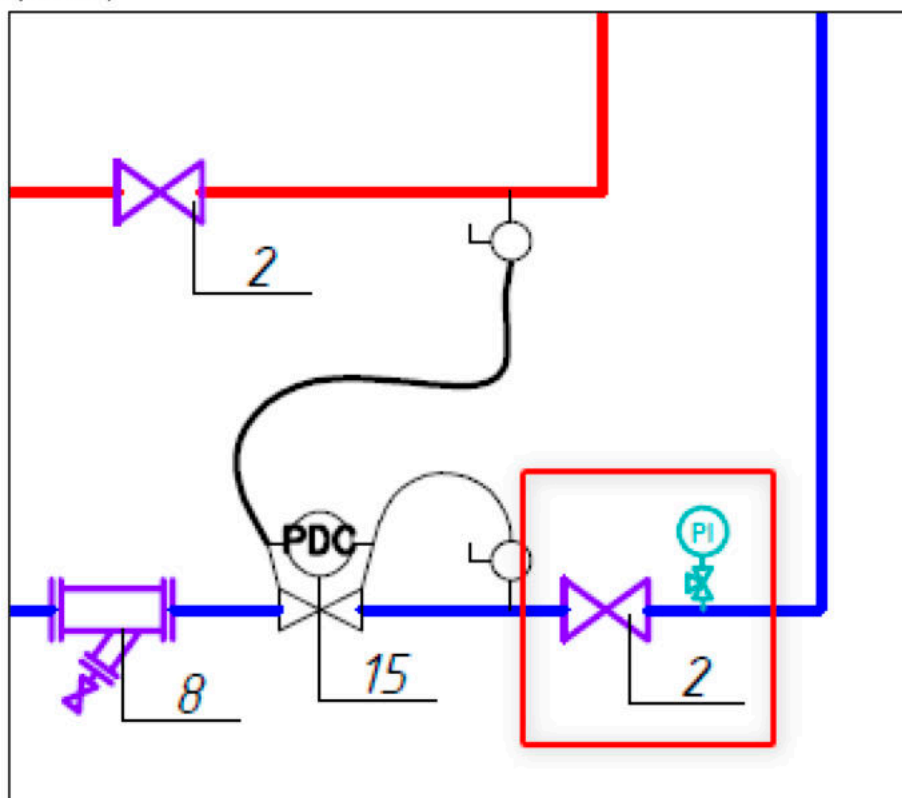


Рис.9. Выкопировка из Проектной документации, принципиальная схема.

2	Кран шаровой стальной фланцевый с рукояткой, PN16, Tmax 150 DN100	JIP Standard FF	Danfoss	шт.	10
---	---	-----------------	---------	-----	----

Рис.10. Выкопировка из Проектной документации, спецификация.

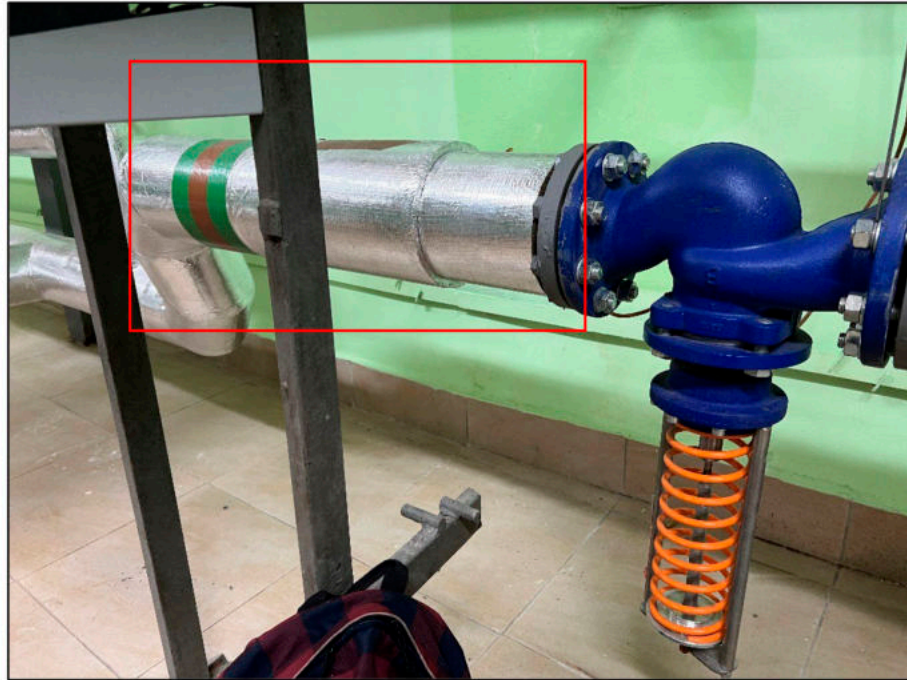


Фото 8. Отсутствие шарового крана на Т2-«обратка».

7. В ходе натурального осмотра было выявлено, что на трубопроводах тепловых сетей Р1-«подача» и Р2-«обратка» установлены манометры в количестве 4шт., несоответствующего диаметра DN=100 PN=16 (см.), а должны быть DN=160 PN=16 в соответствии с п. 269 Приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 N536 [11]:

269.	Номинальный диаметр корпуса манометров, устанавливаемых:
	на высоте менее 2 метра от уровня площадки наблюдения за манометром, должен быть не менее 100 мм;
	на высоте от 2 до 5 метров - не менее 160 мм;
	на высоте более 5 метров - не менее 250 мм.
	При установке манометра на высоте более 5 метров должен быть установлен сниженный манометр в качестве дублирующего.

Рис. 11. Выкопировка из Приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 N536 [11].



Фото 9. Манометр DN=100 на высоте более 2м.



Фото 10. Манометр DN=100 на высоте более 2м.



Фото 11. Данный манометр был поменян на DN=160 силами эксплуатирующей организации.

Помимо описанного несоответствия было установлено, что кабельные лотки, кабель в гофрированные трубе и светильники проложены в недопустимом расстоянии от трубопроводов, манометров и других агрегатов сети. (см. фото 12, фото 13)

Согласно п. 2.1.56 и 2.1.57 Правила устройства электроустановок, шестое и седьмое издание (далее – ПУЭ) [26]:

«При пересечении незащищенных и защищенных проводов и кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм, а с трубопроводами, содержащими горючие или легковоспламеняющиеся жидкости и газы, — не менее 100 мм. При расстоянии от проводов и кабелей до трубопроводов менее 250 мм провода и кабели должны быть дополнительно защищены

от механических повреждений на длине не менее 250 мм в каждую сторону от трубопровода. При пересечении с горячими трубопроводами провода и кабели должны быть защищены от воздействия высокой температуры или должны иметь соответствующее исполнение.»

«При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100 мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами — не менее 400 мм. Провода и кабели, проложенные параллельно горячим трубопроводам, должны быть защищены от воздействия высокой температуры либо должны иметь соответствующее исполнение.»

Помимо нарушения требований ПУЭ [26], низколежащие электротехнические коммуникации нарушают нормальную эксплуатацию и обслуживание манометров.

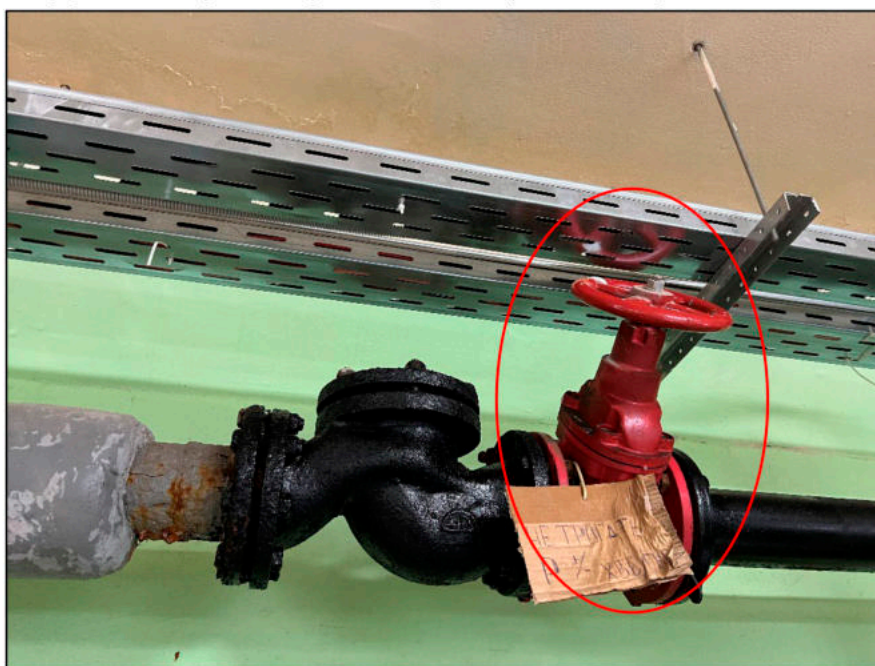


Фото 12. Недопустимое расположение электрических коммуникаций. Штурвал упирается в лоток.

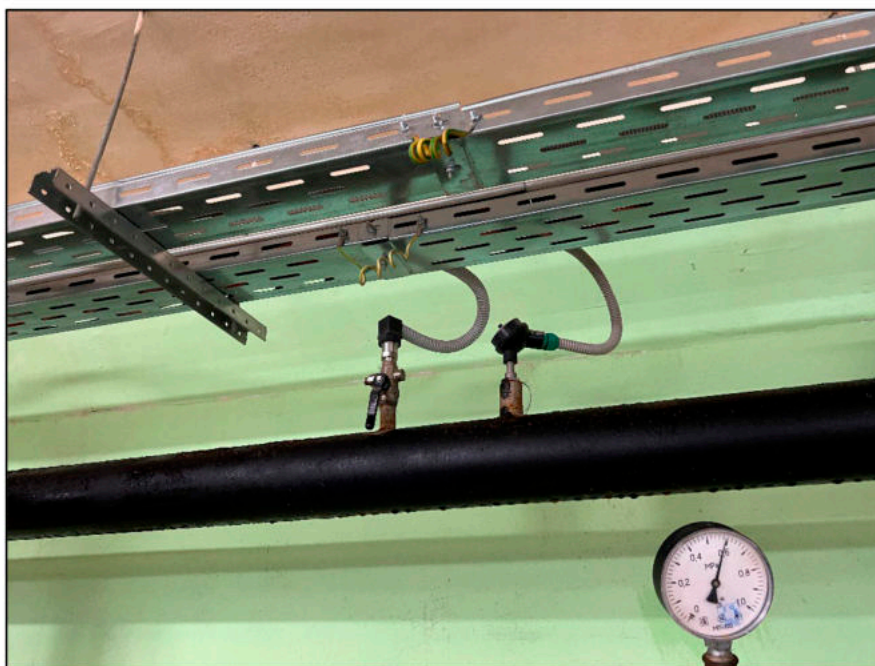


Фото 13. Недопустимое расположение электрических коммуникаций.

8. В ходе натурного осмотра было выявлено, что на трубопроводах Т1-«ввод» и Т2-«обратка» установлены задвижки не соответствующего давления PN=16 DN=100, должны быть PN=25 DN=100 и производителя. (см. фото 14, фото 15)



Фото 14. Общий вид задвижек Т1-«ввод» и Т2-«обратка»

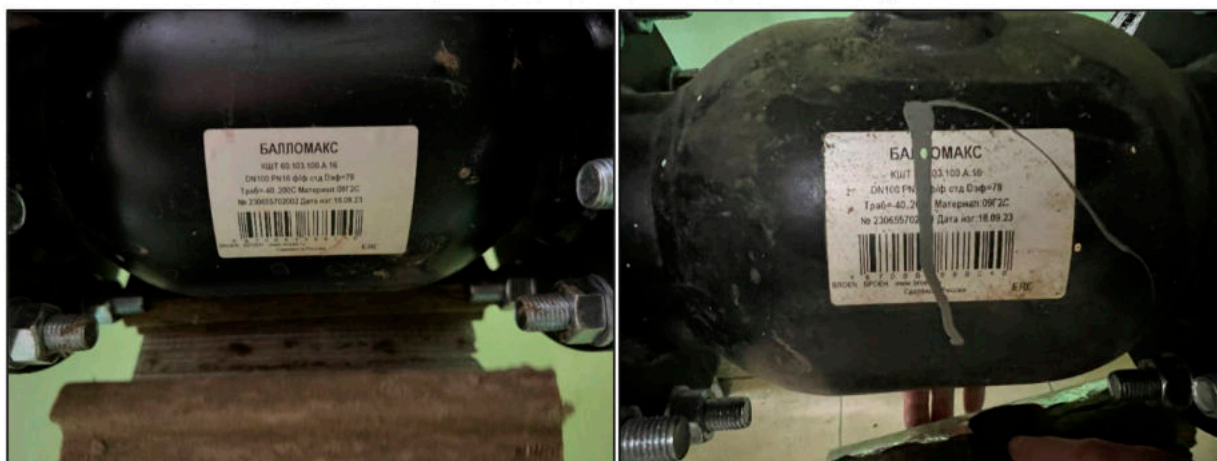


Фото 15. Задвижка Т1-«ввод» (слева) и Т2-«обратка» (справа).

Согласно п. 1.2 СП 124.13330.2012 [12]:

«Настоящий свод правил распространяется на тепловые сети (со всеми сопутствующими конструкциями) от выходных запорных задвижек (исключая их) коллекторов источника теплоты или от наружных стен источника теплоты до выходных запорных задвижек (включая их) центральных тепловых пунктов и до входных запорных органов индивидуальных тепловых пунктов (узлов вводов) зданий (секции зданий) и сооружений, транспортирующие горячую воду с температурой до 200 °С и давлением до 2,5 МПа включительно, водяной пар с температурой до 440 °С и давлением до 6,3 МПа включительно, конденсат водяного пара.»

Из сложившегося профессионального опыта в области строительно-технических экспертиз и в том числе обследования инженерных коммуникаций (ИТП, ЦТП), на практике при опрессовке труб в сезонное техническое обслуживание с магистрали подходит в ЦТП подходит давление, достигающее до 2,5 МПа. В узле входа, по фактическому обследованию, установлены задвижки, рассчитанные на давление 1,6 МПа.

Смонтированная задвижка при проведении технического обслуживания может не выдержать подаваемого давления, что в свою очередь приведет к износу задвижки и выходу ее из строя. Также при узле ввода необходимо устанавливать манометры и датчики температуры, рассчитанные на давление 2,5 МПа.

9. В ходе натурального осмотра было выявлено, что смонтированный шкаф автоматизации укомплектован не в полном объеме, отсутствует антенна АП1-900-10-SMA. (см. фото 16)



Фото 16. Шкаф автоматизации.



Фото 17. Отсутствие антенны.

– Согласно Проектной документация. Часть 2. Узел учета тепловой энергии. Шифр: 21-ПД0014-ИОС5.4-УУТЭ, антенна ставится для автоматизированного учёта и передачи показаний в ОНЛАЙ в системе АСУПР.

Прочие изделия			
SF1	Автоматический выключатель 1P ВА 47-29 С6	1	IEK
SF2	Автоматический выключатель 1P ВА 47-29 С4	1	IEK
SF3...SF7	Автоматический выключатель 1P ВА 47-29 С1	5	IEK
DF1	Устройство защитного отключения ВД1-63 (УЗО тип АС) 2P С16 30mA	1	IEK
SA1,SA2	Переключатель 4G 10-53 U, 3 позиции I-0-II стандартная ручка	2	Апатор
XS1	Розетка с заземляющим контактом РАР10-3-ОП	1	IEK
HL1	Контрольная лампа зеленая AD-22DS матрица d22 мм 230 В AC	1	IEK
A1	Модуль вычислительный МВ MCC контроллера "Трансформер-SL"	1	ЭТК-Прибор
A1.1...A1.3	Модуль 8 аналоговых универсальных входов А8-0	3	ЭТК-Прибор
A2.1...A2.4	Модуль 8 дискретных универсальных входов Д8-0	4	ЭТК-Прибор
A3.1	Модуль управления 4-мя нагрузками МП4	1	ЭТК-Прибор
A4.1	Модуль управления 3-мя реверсивными нагрузками Р3	1	ЭТК-Прибор
A5.1	Модуль аналоговых выходов АА0-4	1	ЭТК-Прибор
	Блок бесперебойного питания ББП-24	1	ЭТК-Прибор
AK1,AK2	Свинцовые аккумуляторы, Delta DT 12012-12В, 1,2 Ач	2	ЭТК-Прибор
KB	Модуль-конвертер KB RS-485	1	ЭТК-Прибор
ИК-5	Модуль индикации с 5-ти кнопочной клавиатурой ИК-5.6	1	ЭТК-Прибор
	Антенна АП1-900 -10м - SMA	1	ЗАО "ТЕКС"
БП	Блок питания 220-24В, DR-75-24, Mean Well Enterprises	1	MW

Рис.12. Выкопировка из Проектной документации. Шифр: 21-ПД0014-ИОС5.4-УУТЭ.

10. В ходе натурного осмотра было выявлено, что данный узел трубопровода (см. фото 18) отсутствует в Проектной документации.



Фото 18. Узел, который отсутствует в Проектной документации.

11. В ходе натурального осмотра было выявлено, что автоматическое переключение между циркуляционными насосами не работает, ввиду вышедших из строя частотных преобразователей для насосов системы ГВС. (см. фото 19)



Фото 19. Неработающие частотные преобразователи.

12. В ходе натурального осмотра было выявлено неоднократное соприкосновение теплоизоляции трубопроводов, а также к другим элементам сети (см. фото 20-фото 27). Согласно п. 2.33 СП 41-101-95 [13]:

«Расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции трубопровода до строительных конструкций здания или до поверхности теплоизоляционной конструкции другого трубопровода должно быть в свету не менее 30 мм с учетом перемещения трубопровода.»

А также **Приложения 1, таблица 1** СП 41-101-95 [13]:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ В СВЕТУ ОТ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДО ТРУБОПРОВОДОВ, ОБОРУДОВАНИЯ, АРМАТУРЫ, МЕЖДУ ПОВЕРХНОСТЯМИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СМЕЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, А ТАКЖЕ ШИРИНА ПРОХОДОВ

Таблица 1

Минимальные расстояния в свету от трубопроводов до строительных конструкций и до смежных трубопроводов

Условный диаметр трубопроводов, мм	Расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов, мм, не менее				
	до стены	до перекрытия	до пола	до поверхности теплоизоляционной конструкции смежного трубопровода	
				по вертикали	по горизонтали
25—80	150	100	150	100	100
100—250	170	100	200	140	140
300—350	200	120	200	160	160
400	200	120	200	160	200
500-700	200	120	200	200	200
800	250	150	250	200	250
900	250	150	300	200	250
1000—1400	350	250	350	300	300

Примечание—При реконструкции тепловых пунктов с использованием существующих строительных конструкций допускается отступление от размеров, указанных в данной таблице, но с учетом требований п. 2.33.

Рис.13. Выкопировка из СП 41-101-95 [13].



Фото 20. Соприкосновение теплоизоляции.

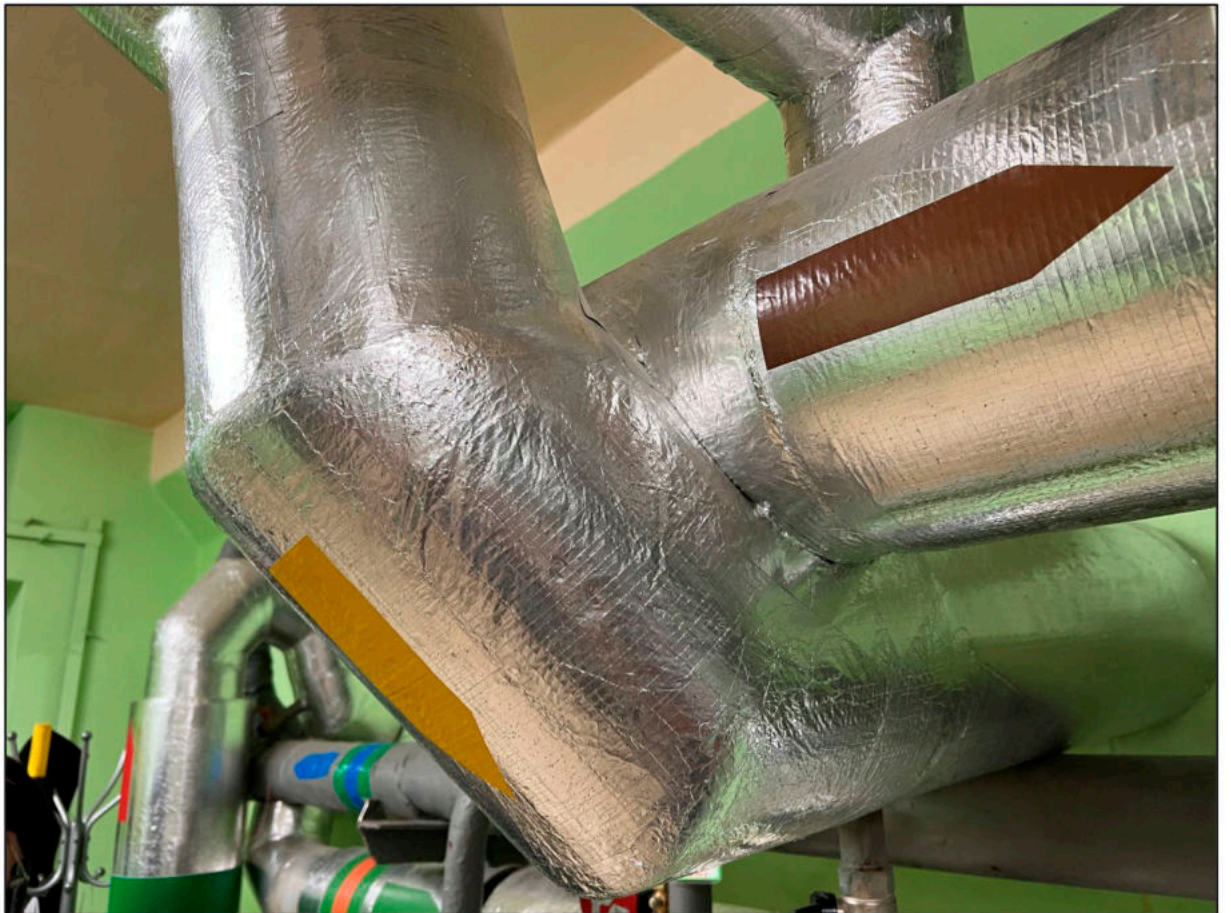


Фото 21. Соприкосновение теплоизоляции.



Фото 34. Насос циркуляционный ГВС №2.



Фото 35. Насос циркуляционный ГВС №2.



Фото 38. Сгоревшее оборудование.

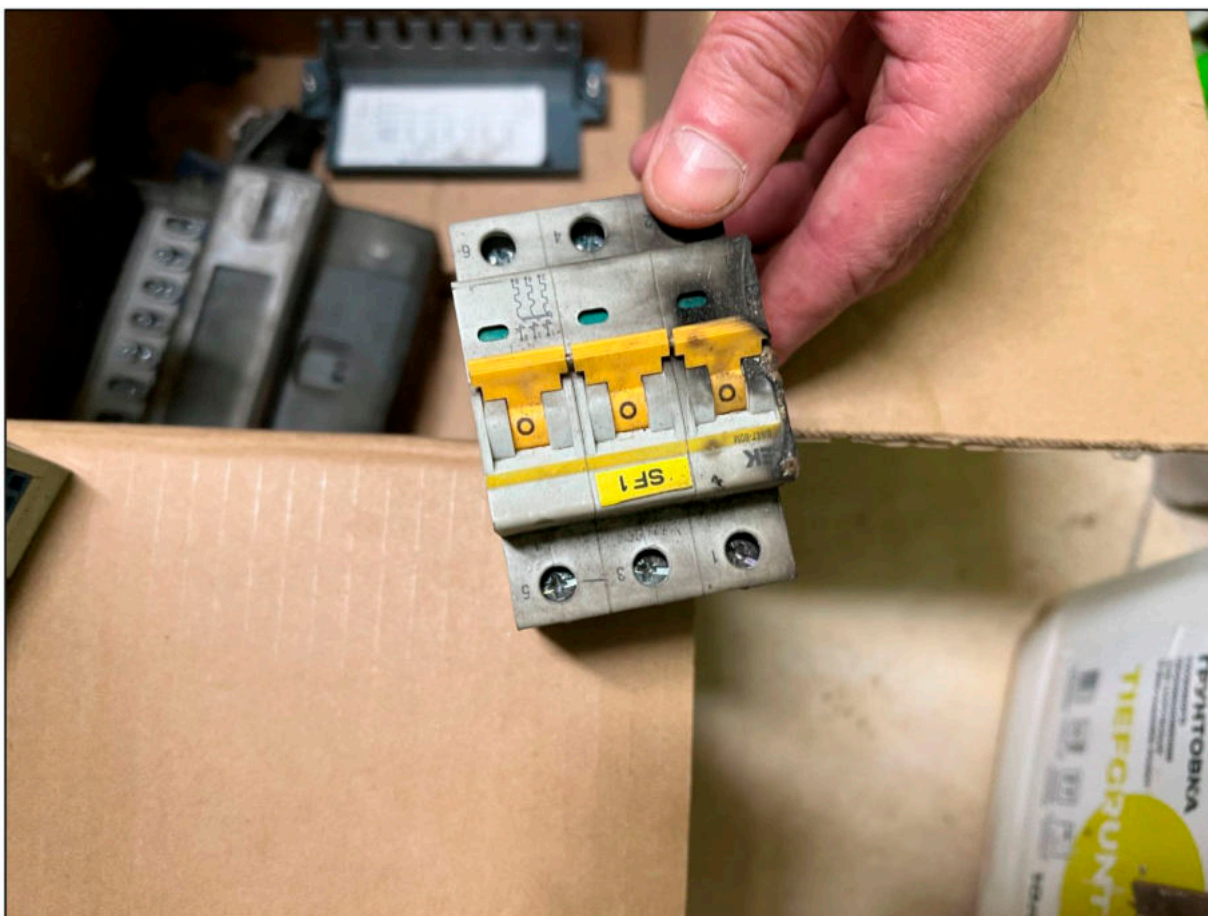


Фото 39. Вышедшее из строя оборудование из-за возгорания.



Фото 42. Сгоревшее оборудование.

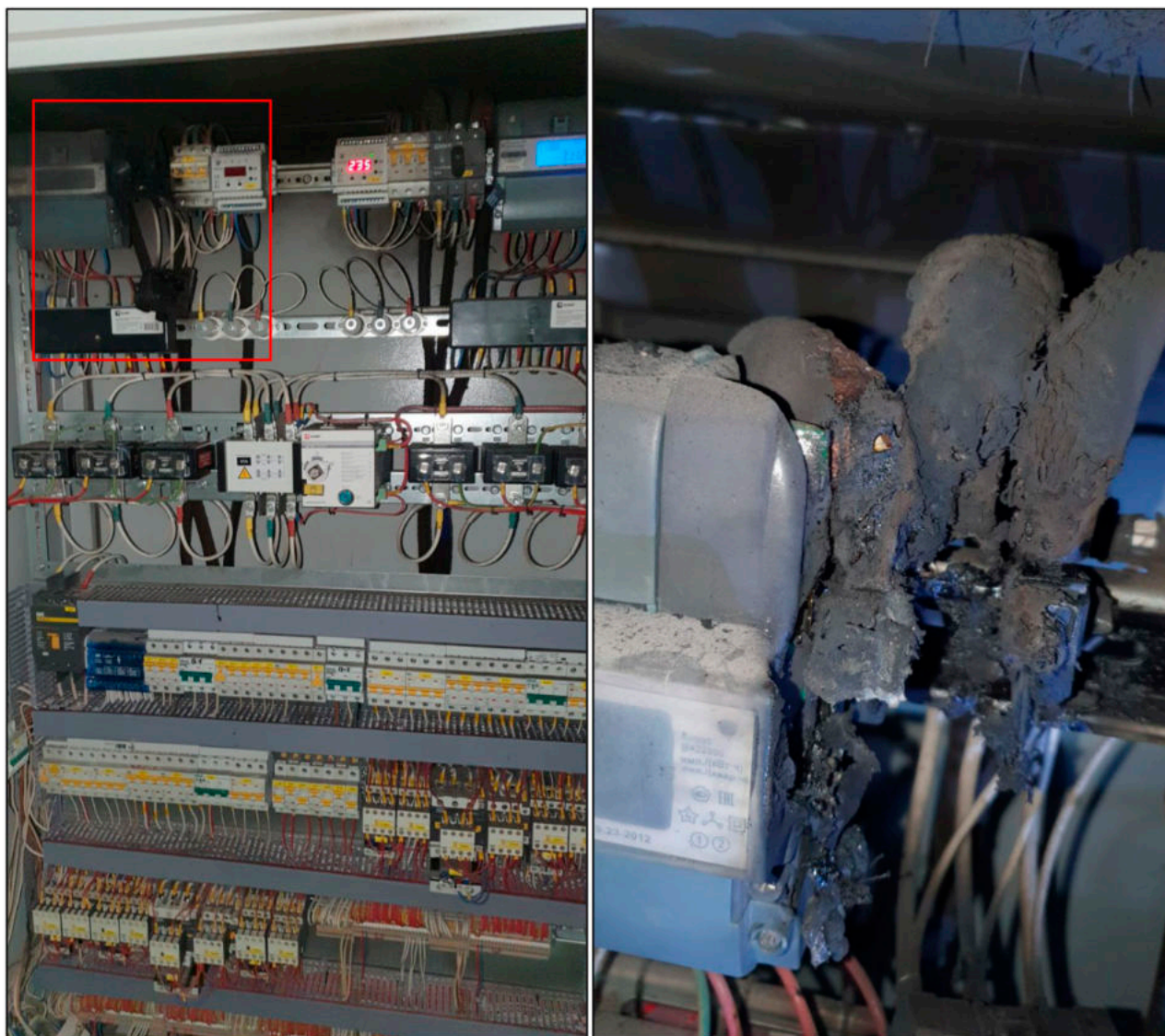


Фото 43. Сгоревшее оборудование.

3. ВЫВОДЫ

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

Первый вопрос:

«Соответствуют ли фактически выполненные работы в ЦТП № 0801/171, расположенного по адресу: [REDACTED] в рамках капитального ремонта по договору от 13.07.2023 № [REDACTED], Проектной документации, а также строительным нормам и правилам?»

Ответ на первый вопрос:

Фактически выполненные работы в ЦТП № 0801/171, расположенного по адресу: г. [REDACTED] в рамках капитального ремонта по договору от 13.07.2023 № [REDACTED] **не соответствуют** Проектной документации, Исполнительной документации, а также строительным нормам и правилам.

Эксперт, инженер-строитель

Эксперт, инженер-строитель