

ООО «ТК Новгородская»

(наименование организации (лица), проводившего техническое обследование)

ОТЧЕТ

ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Котельная №13 г.Боровичи Новгородской области

(наименование источника теплоснабжения, муниципального образования)


С.В. Кудрявцев
(начальник Боровичского района теплоснабжения)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
Главный инженер ООО «ТК Новгородская»


М.В. Бедова

«14»мая 2020г.

Общее описание системы теплоснабжения

Сведения о системе теплоснабжения:

- закрытая схема (в соответствии с требованиями Федерального закона №190-ФЗ);
- четырёхтрубная;
- температурный график системы отопления – 95/70 °С;
- температурный график системы горячего водоснабжения – 60/50 °С.

Сведения об организации, предоставляющей услуги в сфере теплоснабжения:

ООО «ТК Новгородская».

Техническое обследование проводилось в отношении следующих объектов:

- 1) Котельная №13, кад. № 53:22:0000000:2784, инв. № 00000453, адрес: Новгородская область, Боровичский район, г. Боровичи, ул. Декабристов, д.55а
- 2) Тепловые сети котельной №13 г. Боровичи Новгородской области

Нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к системам теплоснабжения (в том числе к источникам теплоснабжения):

- 1) Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- 2) Федеральный закон от 23.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 3) Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115);
- 4) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
- 5) Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115⁰С) с изменениями № 1, 2, 3
- 6) Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
- 7) Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21 августа 2015 г. N 606/пр «Об утверждении методики комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей»

По результатам анализа нормативно-технической документации и визуального обследования объектов централизованных систем теплоснабжения было установлено следующее:

Сведения о котельной

1.Общее:

1.1. Адрес расположения котельной: кад. № 53:22:0000000:2784, инв. № 00000453, адрес: Новгородская область, Боровичский район, г. Боровичи, ул. Декабристов, д.55а

1.2. Характеристика источника теплоснабжения (на 14.05.2020г.):

- год ввода котельной в эксплуатацию – 1978г.

порядковый № котла	№1	№2	№3	№4	№5	
марка котла	"Лотос-КВР-1,5"	"Луга-Лотос"	"Луга-Лотос-1,5ГК"	"Коммунальщик"	"Луга-Лотос"	
вид топлива	газ	газ	газ	газ	газ	
Мощность(по паспорту), Гкал/ч	1,29	1,29	1,5	0,47	1,29	
год установки	2000г.	2000г.	2003-2004г.	1999г,	2002	
техническое состояние котла	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	
КПД	84,89	84,0	78,2	-	79,88	
% износа	73	73	68	99	70	

оборудование				
	Сетевые насосы	Насосы котловой контур	Насосы подпиточные	Насосы циркуляционн.
Марка	К 160/30а(1шт.) 1Д 200-36(1шт.)	КМ100-80-160а(1шт) К 100-80-160(1шт)	К45/30-У2	К 45/30а
Количество, шт.	2	2	1	2
износ	50	30	50	60

оборудование				
		Подогреватели	Блок химводоподготовки	Дымовые трубы
Марка		МВН 2052-36 (ГВС)(1шт) Разборный пластинчатый(ГВС) АПВ Теплотекс 50-N(1шт)	-	кирпичная
Количество, шт.		2	2	1
износ		40	65	65

1.3. Установленная мощность котельной: **7,13** Гкал/час, Располагаемая мощность: **3.91** Гкал/час

1.4. Подключенная нагрузка: **3,46** Гкал/час

1.5. Соответствие мощности существующей нагрузке: соответствует

1.6. Состояние котельного оборудования:

- уровень фактического износа основного и вспомогательного оборудования – см.таблицу п.
- наличие капитального ремонта оборудования - капитальный ремонт оборудования проводился;
- проведенные ремонтные работы за последние 2 года:
2018 год – замена насоса контура котел-бойлер на насос КМ100-80-160А;
2019 года – замена водоподогревателя ГВС на АПВ Теплотекс 50-N.

1.7. Экологическая обстановка:

Источники выбросов вредных и загрязняющих веществ котельной инвентаризованы, нормативы выбросов утверждены. Контроль за выбросом вредных и загрязняющих веществ котельной производится ежегодно согласно-плану-графика проведения замеров, разработанного в рамках проекта ПДВ, проекта инвентаризации источников выбросов. Отходы, образующиеся на котельной паспортизированы, заключены договора со специализированными лицензированными организациями на вывоз отходов. Размеры санитарно-защитной зоны не установлены.

1.8. Топливо:

- основное топливо: газ;
- аварийный вид топлива: отсутствует.

1.9. Показатели котельной за 2019г.

		котельная №13, г.Боровичи, ул.Декабристов, 55а	
Наименование показателя	Единица измерения	Фактические значения	Примечание
КПД котельного оборудования	%	75,10	
Удельный расход электрической энергии на собственные нужды за год	кВт.ч/Гкал	30,40	
Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	190,13	
Полезный отпуск конечным потребителям (реализация), в том числе:	Гкал	4973,26	
население :	Гкал	4797,78	
- на отопление	Гкал	3733,11	
- горячее водоснабжение	Гкал	1064,67	
бюджетные организации:	Гкал	60,25	
- на отопление	Гкал	59,97	
- горячее водоснабжение	Гкал	0,28	
прочие :	Гкал	115,23	
- на отопление	Гкал	105,60	
- горячее водоснабжение	Гкал	9,63	
Интенсивность отказов котельного оборудования			

1.10. Проведенные экспертизы промышленной безопасности:

проведены экспертизы: на здание- 2019г., на газопроводы и ГРУ -10.05.2018г., на горелки котлов №№1,2,3,4 – 26.04.2018г.

1.11. Рост экономически обоснованного тарифа за 2017-2020 годы:

01.07.2017г.-30.06.2018г. – 2951,28 руб. за 1 Гкал

01.07.2018г.-30.06.2019г. – 3013,12 руб. за 1 Гкал

01.07.2019г.-30.06.2020г. – 3083,47 руб. за 1 Гкал.

1.12. Дополнительные параметры:

- наличие автоматического погодного и часового регулирования: отсутствует;
- наличие частотно-регулируемых приводов на насосном оборудовании: отсутствует;
- наличие автоматизации процессов подачи топлива: автоматизирована;
- наличие автоматики, отвечающей за регулировку рабочих параметров, сбор и передачу данных о состоянии оборудования оператору котельной: отсутствует.

2. Описание выявленных дефектов и нарушений с привязкой к конкретному объекту на дату обследования:

2.1. Наличие коррозии на котельном оборудовании: выявлены дефекты на котлах №№1, 2 и 4

2.2. Наличие отложений нагревательных элементов котлов: наличие нагаров на внутренних поверхностях нагрева котлов №3 и 4.

2.3. Наличие неисправных предохранительных устройств: предохранительные устройства в рабочем состоянии

2.4. Наличие дефектов в обмуровки/теплоизоляции котла: дефекты обмуровки котлов № 1, 4 и

3. Заключение о техническом состоянии (аварийности) объектов системы теплоснабжения

Котельное оборудование находится в ограниченно рабочем состоянии.

4. Заключение о возможности, условиях (режимах) и сроках дальнейшей эксплуатации объектов системы теплоснабжения в соответствии с требованиями, установленными законодательством.

После проведения необходимого планового ремонта оборудования котельной дальнейшая эксплуатация возможна.

5. Рекомендации, в том числе предложения по плановым значениям показателей надежности и энергетической эффективности, по режимам эксплуатации обследованных объектов, по мероприятиям с указанием предельных сроков их проведения (включая проведение капитального ремонта и реализацию инвестиционных проектов), необходимых для достижения предложенных плановых значений показателей надежности, и энергетической эффективности, рекомендации по способам приведения объектов системы теплоснабжения в состояние, необходимое для дальнейшей эксплуатации, и возможные проектные решения.

По результатам технического обследования рекомендуется произвести замену котла №4, в связи с тем, что проведение капитального ремонта данного оборудования является нецелесообразным. На источнике теплоснабжения отсутствует система химводоподготовки, тем самым не выдерживаются требуемые параметры качества воды в системе теплоснабжения и как следствие снижается срок службы основного, вспомогательного оборудования и тепловых сетей. Требуется на основании анализов исходной воды установить систему химводоподготовки.

Сведения о тепловых сетях

1.Общее:

1.1.Адрес расположения тепловых сетей: кад. № 53:22:0000000:16087, инв. №№ 00000739, 00000809, 00000573, 00000610, 00000762, 00000685.

1.2.1. Характеристика тепловых сетей отопления (на 14.05.2020г.):

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материал трубы	Год прокладки трубопровода	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал под.тр-да	Теплоизоляционный материал обр.тр-да
Выход-1 отопл. из кот. №13	ТК-1	0,207	0,207	сталь	1982	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50

TK-1	TK-2	0,15	0,15	сталь в ППУ из.	2015	Подземная канальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
TK-2	Ввод ОТ. ж.д.ул.Декабристов,55	0,082	0,082	сталь	1978	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
TK-2	TK-3	0,1128	0,1128	Изола ТА95 О127х7, 1/180 ППУ-ПЭ	2015	Подземная канальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
TK-3	TK-4	0,1128	0,1128	Изола ТА95 О127х7, 1/180 ППУ-ПЭ	2015	Подземная канальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
TK-4	Ввод отопл. ж.д. ул. Декабристов, 57	0,1	0,1	сталь	1978	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
TK-4	Ввод-1 отопл. ж.д. ул. Боровая, 122	0,1	0,1	сталь	1979	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
TK-4	Ввод-2 отопл. ж.д. ул. Боровая, 122	0,082	0,082	сталь в ППУ из.	2015	Подземная канальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
Ввод-2 отопл. ж.д. ул. Боровая, 122	Выход отопл. ж.д. ул. Боровая, 122	0,125	0,125	сталь	1991	Подвальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материал трубы	Год прокладки трубопровода	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал под тр-да	Теплоизоляционный материал обр. тр-да
Выход отопл. ж.д. ул. Боровая, 122	Ввод отопл. ж.д. ул. I Мая, 66	0,125	0,125	сталь	1991	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
TK-1	TK-5	0,15	0,15	сталь	1982	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50

ТК-5	ТК-6	0,15	0,15	сталь в ППУ из.	2005	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
ТК-6	ТК-7	0,15	0,15	сталь в ППУ из.	2005	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
ТК-7	Ввод отопл. ул.Декабристов,54	0,1	0,1	сталь	1984	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
Ввод отопл. ул.Декабристов,54	Выход отопл. ул.Декабристов,54	0,05	0,05	сталь	1986	Подвальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
Выход отопл. ул.Декабристов,54	ТУ ж.д. ул. Боровая, 77а	0,05	0,05	сталь	1986	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
ТК-7	ТК-8	0,09	0,09	ТВЭЛ-ПЭКС-1, 6 бар, 110х10,0 /160 мм	2005	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
ТК-8	ТУ ж.д. ул.Гоголя,85	0,069	0,069	сталь в ППУ из.	2005	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
ТК-8	ТУ ж.д. ул. 1Мая,40	0,082	0,082	сталь в ППУ из.	2005	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
Выход-2 отопл. из кот. №13	Переход на надземную	0,05	0,05	сталь в ППУ из.	2005	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материал трубы	Год прокладки трубопровода	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал под.тр-да	Теплоизоляционный материал обр.тр-да
Переход на надземную	ТУ ж.д. ул. 1Мая,52	0,05	0,05	сталь в ППУ из.	2005	Надземная	Пенополиуретан	Пенополиуретан

1.2.2. Характеристика сетей горячего водоснабжения (на 14.05.2020г.):

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материал трубы	Год прокладки трубопровода	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал под.тр-да	Теплоизоляционный материал обр.тр-да
Выход ГВС из кот. №13	ТК-1 ГВС	0,1	0,082	сталь	1982	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
ТК-1 ГВС	ТК-2 ГВС	0,1128	0,1128	Изола ТА95 О127х7, 1/180 ППУ-ПЭ	2015	Подземная канальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
ТК-2 ГВС	Ввод ГВС ж.д.ул.Декабристов,55	0,082	0,05	сталь	1978	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
ТК-2 ГВС	ТК-3 ГВС	0,1128	0,1128	Изола ТА95 О127х7, 1/180 ППУ-ПЭ	2015	Подземная канальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
ТК-3 ГВС	ТК-4 ГВС	0,1128	0,1128	Изола ТА95 О127х7, 1/180 ППУ-ПЭ	2015	Подземная канальная	Пенополиуретан	Пенополиуретан
ТК-4 ГВС	ГВС ж.д. ул.Декабристов,57	0,082	0,05	сталь	1978	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
ТК-4 ГВС	ГВС ж.д. ул. Боровая, 122	0,082	0,082	сталь	1979	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материал трубы	Год прокладки трубопровода	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал под.тр-да	Теплоизоляционный материал обр.тр-да
ТК-4 ГВС	Ввод ГВС ж.д. ул. Боровая, 122	0,082	0,05	сталь в изоляц мин.ваты	2015	Подземная канальная	Маты и плиты стекловатные марки 50	Маты и плиты стекловатные марки 50

Ввод ГВС ж.д. ул. Боровая, 122	Выход ГВС ж.д. ул. Боровая, 122	0,1	0,04	сталь	1991	Подвальная	Маты и плиты стекловат ные марки 50	Маты и плиты стекловат ные марки 50
Выход ГВС ж.д. ул. Боровая, 122	ГВС ж.д. ул. 1Мая,66	0,1	0,04	сталь	1991	Подземная канальная	Маты и плиты стекловат ные марки 50	Маты и плиты стекловат ные марки 50
ТК-1 ГВС	ТК-5 ГВС	0,082	0,04	сталь	1982	Подземная канальная	Маты и плиты стекловат ные марки 50	Маты и плиты стекловат ные марки 50
ТК-5 ГВС	ТК-6 ГВС	0,09	0,0514	ТВЭЛ- ПЭКС-1, 6 бар, 110х10,0 /160 мм;63х5, 8/125	2005	Подземная бесканальная	Пенополи уретан	Пенополи уретан
ТК-6 ГВС	ТК-7 ГВС	0,09	0,0514	ТВЭЛ- ПЭКС-1, 6 бар, 110х10,0 /160 мм;63х5, 8/125	2005	Подземная бесканальная	Пенополи уретан	Пенополи уретан
ТК-7 ГВС	ГВС ж.д. ул.Декаб ристов,5 4	0,082	0,082	сталь	1984	Подземная канальная	Маты и плиты стекловат ные марки 50	Маты и плиты стекловат ные марки 50
ТК-7 ГВС	ТК-8 ГВС	0,0514	0,0408	Труба ТВЭЛ- ПЭКС-1, 6 бар, 63х5,8/1 25 мм;50х4, 6/110	2005	Подземная бесканальная	Пенополи уретан	Пенополи уретан
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Материал трубы	Год прокладки грубопровода	Вид прокладки тепловой сети	Тепло- изоляционный материал под.тр-да	Тепло- изоляционный материал обр.тр-да
ТК-8 ГВС	ГВС ж.д. ул. 1Мая,40	0,0514	0,0408	Труба ТВЭЛ- ПЭКС-1, 6 бар, 63х5,8/1 25 мм;50х4, 6/110	2005	Подземная бесканальная	Пенополи уретан	Пенополи уретан

1.3.1. Давление теплоносителя:

на выходе из котельной – 3,2 кгс/см², на входе в котельную – 2,0 кгс/см².

1.3.2. Давление горячей воды:

на выходе из котельной – 3,7 кгс/см², на входе в котельную – 3,1 кгс/см².

1.4.1. Температура теплоносителя:

95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха.

1.4.2. Температура горячей воды:

60/50 °С

1.5.1. Состояние тепловых сетей:

- уровень фактического износа тепловых сетей – 59%;

- проведенные ремонтные работы за последние 2 года:

2018 год – капремонт теплосетей не проводился;

2019 года – капремонт теплосетей не проводился.

1.5.2. Состояние сетей горячего водоснабжения:

- уровень фактического износа тепловых сетей – 59%;

- проведенные ремонтные работы за последние 2 года (наименование отремонтированного участка сетей):

2018 год – капремонт сетей ГВС не проводился;

2019 года – капремонт сетей ГВС не проводился.

1.6 Показатели котельной за 2019г.:

Наименование показателя	Единица измерения	Фактические значения	Примечание
1. Показатели теплоносителя			
Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети	°С	95	при температуре наружного воздуха tнв=-29°С
Температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети	°С	70	при температуре наружного воздуха tнв=-29°С
Давление воды в подающем трубопроводе тепловой сети	кгс/см ²	3,2	
Давление воды в обратном трубопроводе	кгс/см ²	2,0	
Процент износа трубопроводов	%	59	
2. Показатели горячей воды			
Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети	°С	60	
Температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети	°С	50	
Давление воды в подающем трубопроводе тепловой сети	кгс/см ²	3,7	

Давление воды в обратном трубопроводе	кгс/см ²	3,1	
Процент износа трубопроводов	%	59	
Количество отказов тепловых сетей в год		0	вынужденные отключения участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	ед/км	2018г. – 0 2019г. - 0	
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	ед/(Гкал/ч)	2018г. – 0,3 2019г. – 0,6	

2. Описание выявленных дефектов и нарушений с привязкой к конкретному объекту на дату обследования:

- 2.1. Наличие коррозии на участках сетей: обследования не проводились
- 2.2. Наличие ветхого изоляционного материала: см.таблицу п. 1.2.

3. Заключение о техническом состоянии (аварийности) объектов системы теплоснабжения

Тепловые сети соответствуют техническим требованиям.

4. Заключение о возможности, условиях (режимах) и сроках дальнейшей эксплуатации объектов системы теплоснабжения в соответствии с требованиями, установленными законодательством.

Эксплуатация сетей в очередном отопительном периоде возможна.

5. Рекомендации, в том числе предложения по плановым значениям показателей надежности и энергетической эффективности, по режимам эксплуатации обследованных объектов, по мероприятиям с указанием предельных сроков их проведения (включая проведение капитального ремонта и реализацию инвестиционных проектов), необходимых для достижения предложенных плановых значений показателей надежности, и энергетической эффективности, рекомендации по способам приведения объектов системы теплоснабжения в состояние, необходимое для дальнейшей эксплуатации, и возможные проектные решения.

Исходя из технического состояния требуется произвести замену следующих участков тепловых сетей: 1)Тепловая сеть и сеть ГВС от ТК-2 до ж.д. ул.Декабристов,55 (16м. в 4-тр.исп.); 2)Тепловая сеть и сеть ГВС от ТК-4 до ж.д. ул.Декабристов,57 (23м. в 4-тр.исп.).

Предусмотреть ежегодные замены тепловых сетей и сетей ГВС в объеме не менее 5% от общего объема тепловых сетей.

По результатам технического обследования рекомендуется: производить ежегодные контрольные вскрытия трубопроводов со сроком службы более 10 лет для определения срока

дальнейшей эксплуатации и составления планов по замене трубопроводов, при планировании использовать трубы стальные электросварные в ППУ изоляции.

Произвести замену сетей ГВС используя коррозионностойкие материалы в ППУ изоляции.