

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ПП «Дягилевская ТЭЦ»
филиала АО «Квадра»-«Тамбовская генерация»


С.Б. Корочкин
«19» 07 _____ 2023 г.

ОТЧЕТ

о результатах технического обследования системы технического
теплоснабжения котельной поселка Искра

г. Рязань
2023 г.

I. Камеральное обследование.

1. Общая характеристика системы теплоснабжения:

- адрес котельной: Рязанская область, Рязанский район, Искровское сельское поселение, котельная поселка Искра;
- схема теплоснабжения – четырехтрубная. Система отопления – закрытая. Система ГВС – открытая.
- температурный график - 95/70°С (для отопления), 70/40°С (для ГВС).

2. Техническое обследование проводилось в отношении следующих объектов:

- котельная ТКУ-5,6 (система отопления);
- котельная ТКУ-2,9 (система ГВС);
- тепловые сети системы отопления;
- тепловые сети системы ГВС.

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

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Приказ Минстроя России от 21.08.2015 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».

4. Сведения о котельной.

4.1 Котельные ТКУ-5,6 и ТКУ-2,9, объединены в единый комплекс.

Котельная ТКУ-5,6 обеспечивает потребителей тепловой энергией, котельная ТКУ-2,9 обеспечивает горячее водоснабжение.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии котельной ТКУ-5,6 – качественный, по нагрузке на отопление. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70°С. Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с $t_{\max}=95^{\circ}\text{C}$.

Способ регулирования отпуска котельной ТКУ-2,9 – качественный, по нагрузке на горячее водоснабжение. Температура на выходе из котельной должна быть постоянной (не более 70°С. и не менее 60°С.) и не зависеть от пиковых расходов горячей воды, отпускаемой потребителям.

В настоящее время отпуск тепла в тепловые сети осуществляется, согласно утвержденному графику. График находится в организации, осуществляющей эксплуатацию системы теплоснабжения.

Температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70°С. Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с $t_{\max}=95^{\circ}\text{C}$.

Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной ГВС ТКУ-2,9 70/40°С (точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70°С).

Изменений температурных графиков отпуска тепловой энергии не предусмотрено.

Структура основного оборудования и параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования по котельным приведены в Таблице 4.1.

Таблица 4.1

| Источник теплоснабжения | Существующее | | | | Перспективное | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|--|----------------------------------|
| | Наименование основного оборудования | Установленная мощность, Гкал/час | Год ввода в эксплуатацию | Год продления ресурса | Наименование основного оборудования перспективного | Установленная мощность, Гкал/час |
| Котельная отопления ТКУ-5,6 | VK-2000 | 2 | 2007 | 2018 | VK-2000 | 2 |
| | VK-1500 | 1,5 | 2006 | 2018 | VK-1500 | 1,5 |
| | VK-1500 | 1,5 | 2006 | 2018 | VK-1500 | 1,5 |
| Котельная ГВС ТКУ-2,9 | VK-1500 | 1,5 | 2007 | 2018 | VK-1500 | 1,5 |
| | VK-1000 | 1 | 2007 | 2018 | VK-1000 | 1 |

- уровень фактического износа котлов 50%

- уровень фактического износа вспомогательного оборудования 50%.

4.2 На котельной ограничение мощности связанное с износом оборудования и снижением КПД котлов отсутствует. Параметры располагаемой тепловой мощности котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 4.2. Параметры располагаемой тепловой мощности

| Источник | Установленная мощность, Гкал/час | Ограничение мощности, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| котельная ТКУ-5,6 и котельная ТКУ-2,9 | 7,5 | | 7,5 |

4.3 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии представлены в Таблице 4.3.

Таблица 4.3.

| Тип объекта | Потребитель | Местоположение | Часовая нагрузка потребителей, Гкал/час | |
|-------------|--------------------|--------------------------|---|--------|
| | | | ТО | ГВС |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 1 | 0,0358 | 0,0224 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 2 | 0,0358 | 0,0224 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 3 | 0,0358 | 0,0224 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 4 | 0,0358 | 0,0224 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 4а | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 5 | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 6 | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 7 | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Юбилейная, д. 8 | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 9 | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 10 | 0,0358 | 0,0224 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 11 | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 12 | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 13 | 0,1050 | 0,0656 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 14 | 0,1647 | 0,1028 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 16 | 0,2310 | 0,1442 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 17 | 0,2310 | 0,1442 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Мира, д. 15 | 0,1450 | 0,0905 |

| | | | | |
|---------------------|--|---------------------------|--------------|--------------|
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Мира, д. 18 | 0,1450 | 0,0905 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Мира, д. 19 | 0,1450 | 0,0905 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Мира, д. 20 | 0,1450 | 0,0905 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Мира, д. 21 | 0,2310 | 0,1442 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Мира, д. 22а | 0,2100 | 0,1311 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Мира, д. 23 | 0,2210 | 0,1380 |
| МКД | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Мира, д. 24 | 0,2100 | 0,1311 |
| Общественное здание | МБОУ «Искровская СШ» | ул. Комсомольская, д. 12а | 0,2890 | 0,1860 |
| Общественное здание | МБДОУ «Искровский детский сад» | ул. Комсомольская, д. 10а | 0,2500 | 0,1780 |
| Общественное здание | МБУК «Искровский поселенческий Дом культуры» | ул. Комсомольская, д. 16а | 0,4250 | 0,2654 |
| Общественное здание | Администрация поселения | ул. Юбилейная, д. 4б | 0,0086 | 0,0054 |
| Общественное здание | Пожарное депо | ул. Юбилейная, д. | 0,0260 | 0,0162 |
| Общественное здание | МУП ЖКХ «Горизонт» | ул. Комсомольская, д. 9а | 0,0281 | 0,0175 |
| Общественное здание | Магазин | ул. Юбилейная, д. 43 | 0,0010 | 0,0006 |
| Общественное здание | Баня | ул. Комсомольская, д. | 0,0010 | 0,0010 |
| Общественное здание | МКП ЖКХ «Рязанский Водоканал» | ул. Комсомольская, д. | 0,0293 | 0,0068 |
| Всего | | | 4,284 | 2,675 |

4.4. Проектный и фактический вид основного топлива – природный газ. Резервного топлива проектом не предусмотрено.

4.5. Рост экономически обоснованного тарифа 2019-2023 годы приведены в Таблице 4.5.

Таблица 4.5.

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------|---------|----------|---------|---------|----------|
| 1 полугодие | 2367,92 | 2415,4 | 2442,31 | 2525,39 | 2673,25 |
| 2 полугодие | 2415,4 | 2442,31 | 2525,39 | 2673,25 | 2797,66 |
| среднее | 2391,66 | 2428,855 | 2483,85 | 2599,32 | 2735,455 |

4.6. Экологическая обстановка:

Ежегодно проводятся замеры выбросов загрязняющих веществ. При предоставлении отчета по производственному экологическому контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух превышения предельно допустимых норм не выявлено. Выбросы загрязняющих веществ находятся в пределах установленных нормативов.

4.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Учет произведенного тепла ведется с помощью приборов учета:

- Котельная ТКУ-5,6 – Теплосчетчик ТЭРМ-02;
- Котельная ТКУ-2,9 – Теплосчетчик ВЗЛЕТ ТСРВ-034.

Узлы учета тепловой энергии выполнен в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя».

Учет потребленного топлива (природного газа) ведется с использованием комплекса для измерения количества газа СГ16МТ800-40 с корректором ЕК260.

Установленные приборы учета включены в реестр средств измерений, поверены и допущены к коммерческому учету.

4.8. Сведения о ремонтах котельной.

4.8.1. Котельная отопления ТКУ 5,6.

4.8.1.1. Котел отопительный VK-2000:

- в 2018 и 2019 гг. ремонтов не отмечено;
- в 2020 г. проведена замена участка обечайки 900*200 мм, заменена одна дымогарная труба;
- в 2021 г. проведена замена участка обечайки в верхней части топки 800*200 мм; заварена трещина в сварном шве передней трубной доски;

- в 2022 г. произведена замена 50% трубной доски (нижняя часть) и 40 дымогарных труб.

4.8.1.2. Котел отопительный VK-1500.

- в 2018 и 2019 гг. ремонтов не отмечено;

- в 2020 г. заменен участок обечайки 1000*400 мм, заменены 3 дымогарные трубы;

- в 2021 г. проведена замена участка внутренней обечайки топки котла;

- в 2022 г. заменены 2 дымогарные трубы.

4.8.1.3. Котел отопительный VK-1500.

- в 2018 г. заварен свищ в сварном шве передней трубной решетки;

- в 2019 г. ремонтов не отмечено;

- в 2020 г. заменен участок обечайки 1400*200 мм, заменены 3 нижние дымогарные трубы;

- в 2021 г. заменен электрод поджига на горелке котла.

- в 2022 г. ремонтов не отмечено.

4.8.1.4. Ремонт вспомогательного оборудования.

- в 2018 г. заварены свищи на трубопроводе насоса №2 (108*4,5 мм);

- в 2019 – 2020 гг. ремонтов не отмечено;

- в 2021 г. заменены патрубки насоса №1 TP100-360/2 котлового контура (108/4,5 мм);

- в 2022 г. заменены поворотные краны Ду200 котла №1; заменены дренажные краны Ду50 котлов; проварены свищи на патрубках сетевых насосов; отремонтированы обратные клапаны Ду100 сетевых насосов TP100-390/2.

4.8.2. Котельная отопления ТКУ 2,9.

4.8.2.1. Котел отопительный VK-1500.

- в 2018 г. проведена замена кранов Ду50 на дренажных трубопроводах котла;

- с 2019 по 2022 гг. ремонтов не отмечено.

4.8.2.2. Котел отопительный VK-1500.

- в 2018 г. заменен участок обечайки 600*600 мм;

- в 2019 г. заварены свищи на передней трубной решетке; заменены 5 дымогарных труб, заменен участок трубной доски; на задней трубной доске вварены заглушки;

- в 2020 г. заменены 12 верхних дымогарных труб и сегмент передней трубной доски;

- в 2021 г. заменен участок обечайки топки котла.

- в 2022 г. ремонтов не отмечено.

4.8.2.3. Ремонт вспомогательного оборудования.

- в 2018-2020 гг. ремонтов не отмечено;

- в 2021 г. заменены насосы CR65/3250T – 2 шт.; вварены патрубки всасывающие и нагнетательные; проведен ремонт обратных клапанов Ду64 – 2 шт.;

- в 2022 г. проведен ремонт трубопровода исходной воды (замена тройника Ду80 с переходом на Ду159 и отводом Ду40; проведена замена насоса CR80/3050T контура котла, проведена варка патрубков Ду80, выполнен ремонт обратного клапана Ду80).

4.8.3. Ремонт тепловых сетей.

- в 2018-2021 гг. ремонтов не отмечено;

- в 2022 г. проведена замена отвода компенсатора №11 у дома №24 ул. Мира; выполнена замена верхнего покрытия трубопроводов (рубероид) 30% протяженности сетей ГВС.

4.8.4. Ремонт здания котельной.

- в 2018-2021 гг. ремонтов не отмечено;

- в 2022 г. проведена замена отмостки здания котельной (заливка пескобетонной смесью); проведен частичный ремонт кровли.

4.9. Сведения об аварийности котельной.

Основными причинами отказа котельного оборудования являются периодические просадки напряжения, порывы на линии холодного водоснабжения, образование свищей на внутренних трубопроводах котельной, ремонтные работы на газопроводах и др. **Предписаний надзорных органов в части запрещения дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии за последние пять лет не выдавалось.**

4.10. Система теплоснабжения котельной позволяет обеспечить техническую возможность теплоснабжения в соответствии с требованиями, установленными законодательством.

5. Сведения о тепловых сетях от котельной.

5.1. Тепловые сети горячего водоснабжения находятся в ведении АО «Квадра»-«Тамбовская генерация», тепловые сети отопления находятся в ведении МПК ЖКХ «Рязанское».

Общая протяжённость тепловой сети в двухтрубном исполнении с учётом компенсаторов – 6890 м. Протяжённость тепловой сети в двухтрубном исполнении, находящихся в ведении АО «Квадра»-«Тамбовская генерация» - 2854 м (в двухтрубном исчислении). Годы прокладки: 2006-2007 гг.

Котельная ТКУ-5,6 производит тепло только на нужды отопления. Схема теплоснабжения закрытая. Для транспортировки теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителей систем централизованного теплоснабжения используются двухтрубные водяные тепловые сети с расчётными параметрами теплоносителя 95/70°C. Центральных тепловых пунктов и насосных станций нет.

Котельная ТКУ-2,9 производит тепло только на нужды горячего водоснабжения. В котельной установлен пластинчатый водоводяной теплообменник, в котором вода нагревается до нужной температуры и подается через наружные сети горячего водоснабжения потребителю. Для транспортировки горячей воды от котельной до потребителей используются двухтрубные сети ГВС с расчетной температурой 60°C. Центральных тепловых пунктов и насосных станций нет.

5.2. Характеристики тепловых сетей АО «Квадра»-«Тамбовская генерация» представлены в Таблице 5.2.

Таблица 5.2.

| Источник тепловой энергии | Диаметр трубопроводов (мм) | Тип трубы | Протяжённость участков теплотрассы (м) |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------|--|
| Котельная ТКУ-5,6 и котельная ТКУ-2,9 | 250 | стальные | 38 |
| | 159 | стальные | 80 |
| | 133 | стальные | 1014 |
| | 108 | стальные | 14 |
| | 89 | стальные | 280 |
| | 76 | стальные | 467 |
| | 57 | стальные | 677 |
| | 48 | стальные | 284 |

В качестве теплоизоляционного материала применяется утеплитель из минеральной ваты, способ прокладки – надземные тепловые сети.

Средний уровень износа тепловых сетей составляет 64%.

5.3. Температурный график - 95/70°C (для отопления), 70/40°C (для ГВС).

5.4. Давление теплоносителя:

на входе в котельную – 3.0 кгс/см²

на выходе из котельной – 4.0 кгс/см²

Защита тепловых сетей от превышения давления отсутствует.

5.6. Аварийность тепловых сетей: отказов тепловых сетей за период 2017-2022 гг. не зарегистрировано.

5.7. Информация о наличии или отсутствии технической возможности обеспечения теплоснабжения: технологическое состояние оборудования тепловых сетей АО «Квадра»-«Тамбовская генерация» позволяет обеспечивать работу котельных без аварий и остановов на

продолжительное время. Работы по внеплановому ремонту тепловых сетей не превышают нормативные сроки (не более 4-х часов). Восстановление, модернизация и реконструкция оборудования тепловых сетей производится в плановом порядке. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сетей вышеперечисленных организаций отсутствуют.

II. Техническая инвентаризация объектов системы теплоснабжения.

1. Натурное обследование местоположения объектов и определение основных технических параметров.

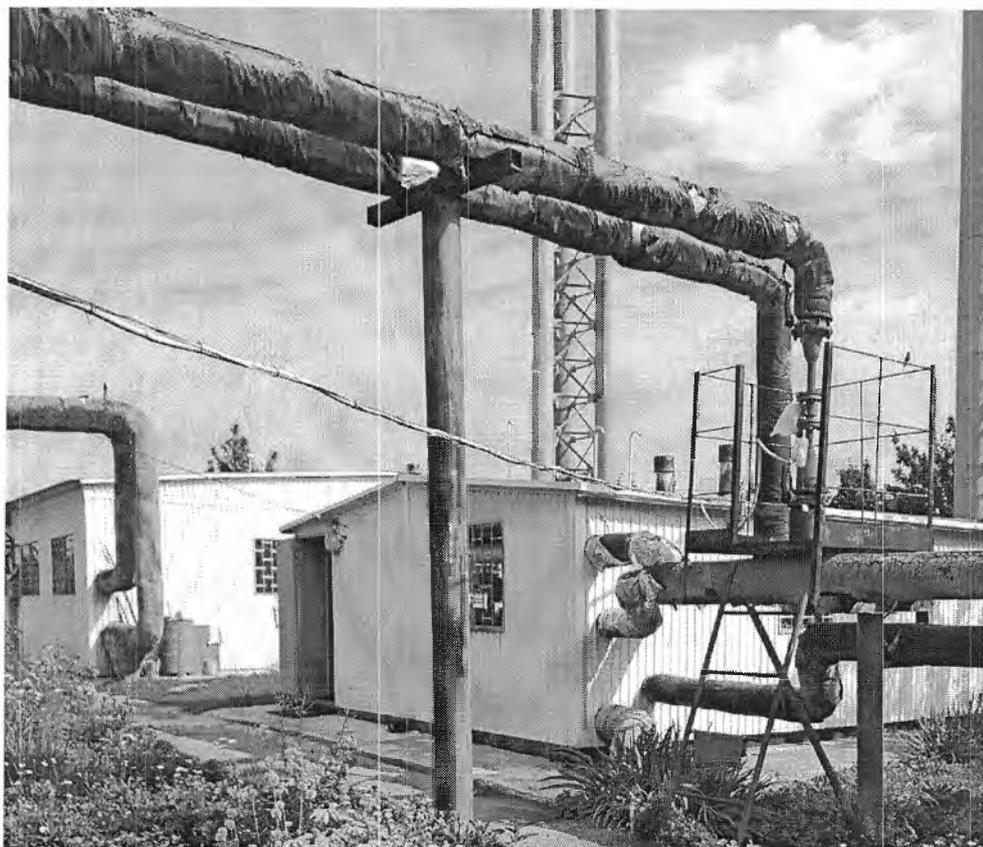
1.1. Обследование котельной.

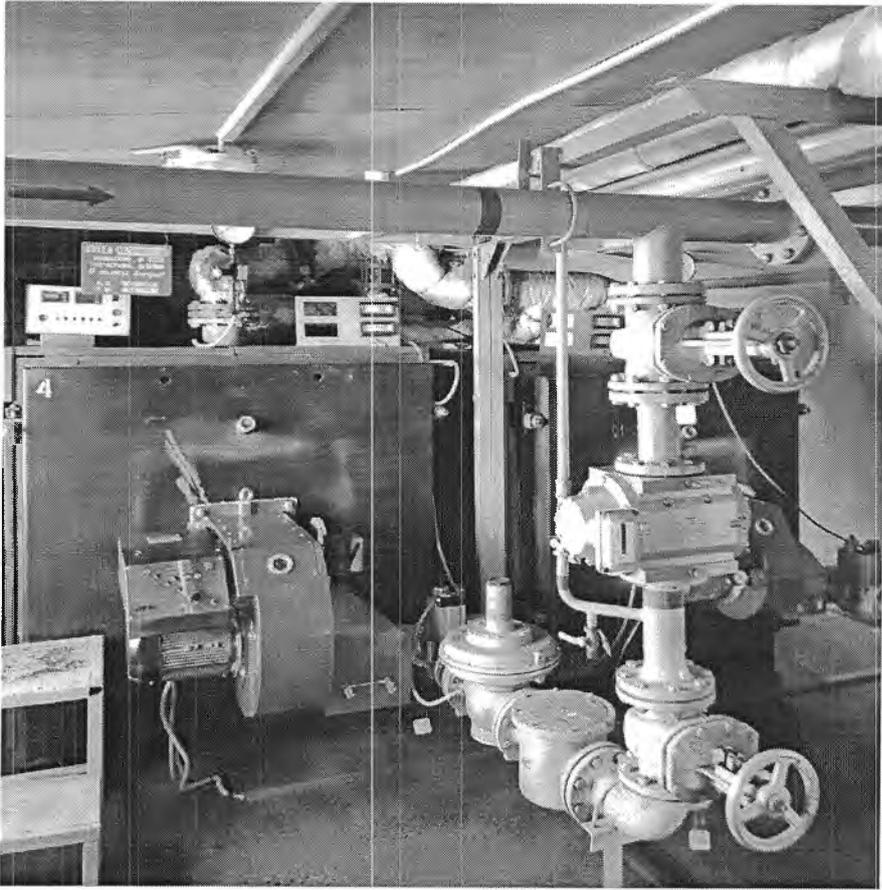
По результатам натурного обследования местоположения котельной и ее технических параметров установлено, что котельная фактически расположена по адресу указанному в разделе «Камеральное обследование», а перечень используемого оборудования котельной соответствуют паспортам и утвержденным перечням оборудования.

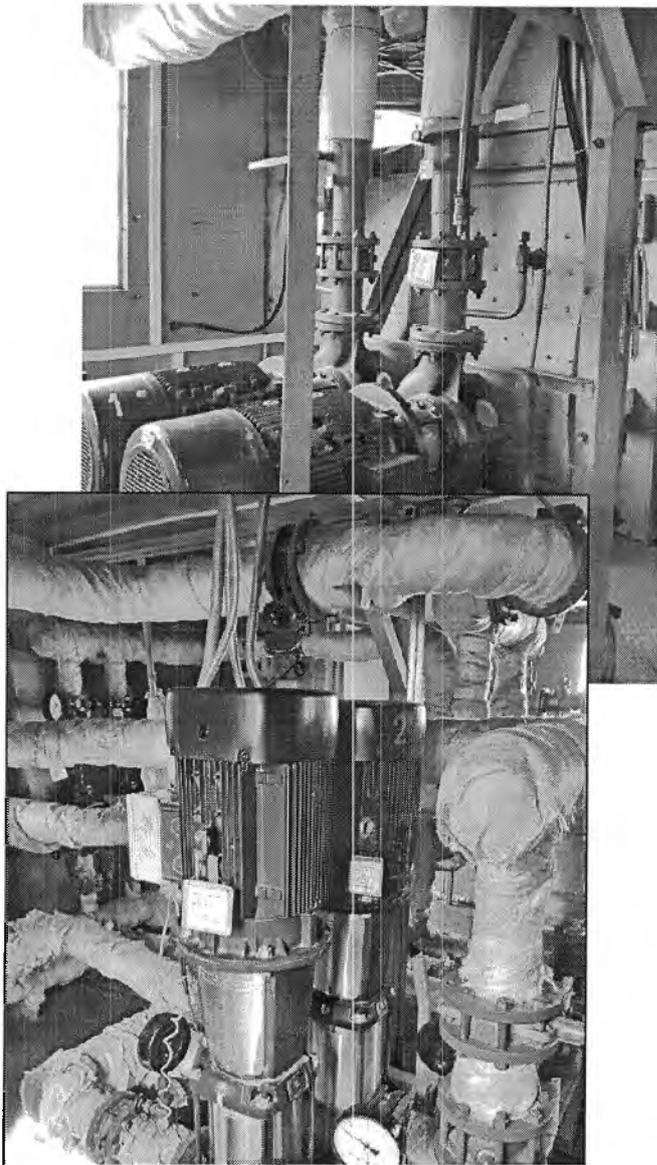
Котельная на момент проведения проверки находится в плановом останове. Котлы вскрыты и опорожнены. Насосное оборудование не работает. Проводится плановый осмотр и ремонт при необходимости.

Котельная работает при постоянном присутствии оперативного персонала. В дневное время контроль производится начальником котельной. В установленные сроки проводится обход с осмотром оборудования, проверкой систем безопасности, систем КИПиА. Обслуживание котельной осуществляется в соответствии с требованиями НТД.

Фактический средний процент износа здания котельной и ее оборудования на момент обследования в среднем визуально составляет ориентировочно 50 %.







В результате обследования оборудования, сооружений и зданий котельной критических отклонений и недостатков не выявлено. Существующая система теплоснабжения котельной обеспечивает техническую возможность теплоснабжения существующих потребителей. Дефицита мощности котельной не наблюдается.

1.2. Обследование тепловых сетей.

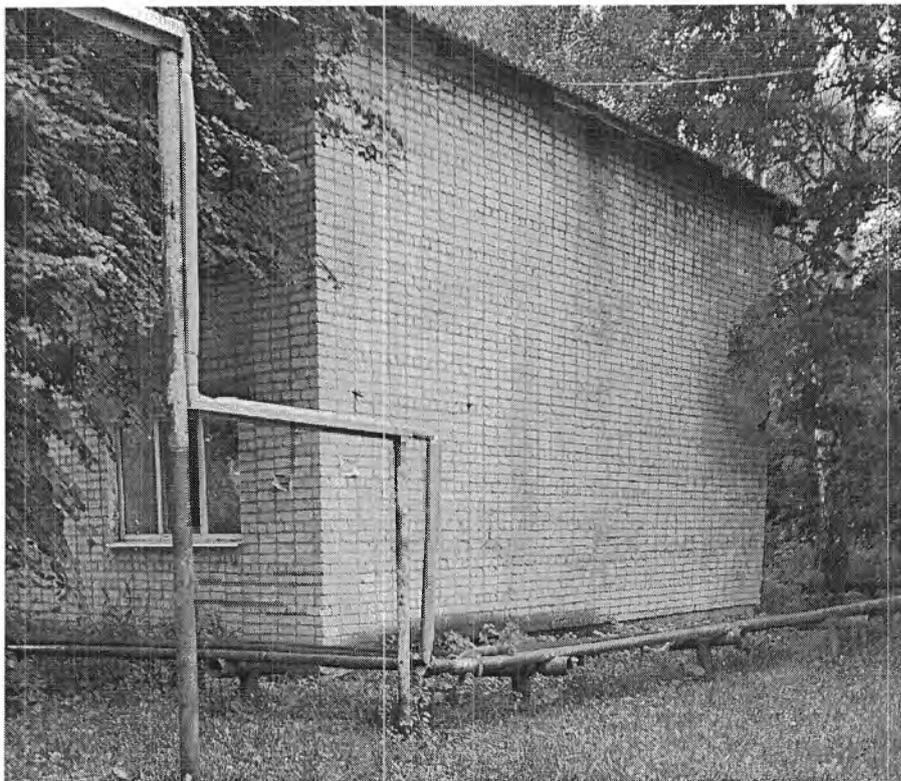
Общая фактическая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении, находящихся в ведении АО «Квадра»-«Тамбовская генерация» - 2854 м (в двухтрубном исчислении). Из них 2816 м – сети ГВС и 38 м – сети отопления.

В результате обследования установлено следующее:

- укрывной и изоляционный материал надземного участка тепловых сетей отопления находится в удовлетворительном состоянии, очагов внешней коррозии трубопроводов не обнаружены.



- укрывной и изоляционный материал надземного участка тепловых сетей ГВС находится в удовлетворительном состоянии, очагов внешней коррозии трубопроводов не обнаружены.



- фактический процент износа тепловых сетей ГВС и отопления соответствует установленному при камеральном исследовании, и равен 64%.

III. Заключение о техническом состоянии объектов системы теплоснабжения.

1. Оценка технического состояния системы теплоснабжения котельной.
 - аварий за время эксплуатации не допущено;
 - котельное и вспомогательное оборудование находится в рабочем состоянии;
 - планово- предупредительные ремонты, включая техническое обслуживание, проводятся;
 - сравнение данных об объекте полученных в ходе камерального обследования, с фактическими характеристиками объекта – совпадают;
 - дефицита производственных мощностей не имеется.

 2. Оценка технического состояния тепловых сетей.
 - тепловые сети находятся в рабочем состоянии, соответствуют техническим требованиям.
- Возможна эксплуатация в очередном отопительном сезоне.

Уровень актуального технического состояния объекта теплоснабжения котельной и тепловых сетей является удовлетворительным. Состояние источника тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом позволяет сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после остановок работы объектов системы теплоснабжения.

IV. Заключение о возможности, условиях (режимах) и сроках дальнейшей эксплуатации объекта системы теплоснабжения.

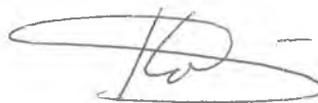
Дальнейшая эксплуатация котельной и тепловых сетей возможна.

V. 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.

- ремонт оборудования зданий и сооружений котельной и тепловых сетей производить по мере необходимости ежегодно по утвержденному графику планово-предупредительного ремонта;
- технический осмотр оборудования котельной производить ежедневно силами оперативного персонала;
- осуществлять поверку коммерческих приборов учета в нормативные сроки;

- дата проведения очередного обследования: не ранее 01.02.2024 г. и не позднее 01.05.2024 г.

Главный инженер ПП ДТЭЦ
АО «Квадра-Тамбовская генерация»



А.В. Каплинов

Начальник котельной
п. Искра



В.И. Соломатин

Начальник ПТО



И.В. Гаврилин

Инженер 1 кат. ПТО



Р.В. Сорокин