



Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

УТВЕРЖДЕНО:

Постановлением

администрации Борисоглебского

муниципального района

от _____ № _____

Схема теплоснабжения

Вошажниковского и Высоковского сельских поселений

Борисоглебского муниципального района

Ярославской области на период 2015-2030 гг.

Актуализация на 2025 г.

«РАЗРАБОТЧИК»

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

_____ А.Ю. Тюрин

«___» марта 2024 г.

Схема теплоснабжения

Вощажниковского и Высоковского сельских поселений

Борисоглебского муниципального района

Ярославской области на период 2015-2030 гг.

Актуализация на 2025 г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исполнитель:

Нач. ПТО_____ /Воротилин А.А./

УН.СТ.37.2020.20.04

Иваново 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	4
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.....	4
Часть 2. Источники тепловой энергии	7
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	12
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	27
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	31
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	38
Часть 7 Балансы теплоносителя	46
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	49
Часть 9 Надежность теплоснабжения	55
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	62
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	65
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	67
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	69
Глава 3. Электронная модель схемы теплоснабжения	106
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	125
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	136
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.	138
Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"	143
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	158
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	159
Глава 10. Перспективные топливные балансы	160
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	166
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	173
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	174
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.....	190
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	192
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	195
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	196
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	197

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Вожажниковское сельское поселение муниципальное образование в Борисоглебском районе Ярославской области. Административный центр село Вожажниково.

Вожажниковское сельское поселение образовано 1 января 2005 года в соответствии с законом Ярославской области № 65-з от 21 декабря 2004 года «О наименованиях, границах и статусе муниципальных образований Ярославской области». Границы Вожажниковского сельского поселения установлены в административных границах Вожажниковского, Неверковского и Раменского сельских округов.

Высоковское сельское поселение муниципальное образование в составе Борисоглебского района Ярославской области. Административный центр село Высоково.

Высоковское сельское поселение образовано 1 января 2005 года в соответствии с законом Ярославской области № 65-з от 21 декабря 2004 года «О наименованиях, границах и статусе муниципальных образований Ярославской области»[2]. Границы Высоковского сельского поселения установлены в административных границах Высоковского и Давыдовского сельских округов.

Территория сельского поселения расположена в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно теплым летом, со среднегодовыми температурами от +2,9 до +3,5 градусов, средняя глубина промерзания почвы 85 см, максимальная глубина промерзания почвы 149 см. Преобладающее направление ветра юго-западное.

Среднемесячные температуры, согласно СП-131.13330.2020, ближайший населенный пункт Ярославль Ярославской области

Таблица 1

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Средняя температура наружного воздуха	-10,2	-9,1	-3,3	4,7	12,0	16,1	18,4	16,2	10,3	4,0	-2,3	-7,3

По состоянию на 2021 год численность Вожажниковского сельского поселения составляет 2039 человек.

По состоянию на 2021 год численность Высоковского сельского поселения составляет 1245 человек.

Теплоснабжение Вожажниковского и Высоковского сельских поселений осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

Котельные, в хозяйственном ведении МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»:

- котельная «Искорка»;

Котельная «Искорка» расположена в с. Вожажниково по адресу ул. Советская 41а. МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей. Система теплоснабжения от котельной «Искорка» закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Основным видом топлива на котельной является природный газ. Так же в котельной установлен резервный котел, который работает на каменном угле и дровах. ЕТО в системе теплоснабжения – МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

- котельная «ЦРБ»;

Котельная «ЦРБ» расположена в с. Вожажниково по адресу ул. Советская 1. МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей. Система теплоснабжения от котельной «ЦРБ» закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Основным видом топлива на котельной является природный газ. Так же в котельной установлены два резервных котла, которые работают на каменном угле и дровах. ЕТО в системе теплоснабжения – МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

- котельная «Фап»;

Котельная «Фап» расположена в с. Неверково Вожажниковского сельского поселения по адресу ул. Центральная 44. МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» осуществляет производство тепловой энергии от котельной. Тепловые сети отсутствуют. Система теплоснабжения от котельной «Фап» закрытая, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Основным видом топлива на котельной является природный газ. ЕТО в системе теплоснабжения – МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

- Котельная «Лада»;

Котельная «Лада» расположена в с. Высоково Высоковского сельского поселения по адресу ул. Центральная 18. МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» осуществляет производство тепловой энергии от котельной. Тепловые сети отсутствуют. Система теплоснабжения от котельной «Лада» закрытая, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Основным видом топлива на котельной является каменный уголь и дрова. ЕТО в системе теплоснабжения – МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

Производственные котельные

Производственные котельные отсутствуют.

Индивидуальное теплоснабжение

Индивидуальное теплоснабжение преобладает в частном секторе, где оно осуществляется от дровяных печей, а также автономных систем энергоснабжения, индивидуальных источников тепла.

Теплоснабжение зданий осуществляется преимущественно печное и/или электрическое отопление. Отдельные организации имеют собственные автономные котельные и сети для теплоснабжения собственных потребителей.

Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации приведены ниже.

Рисунок 1

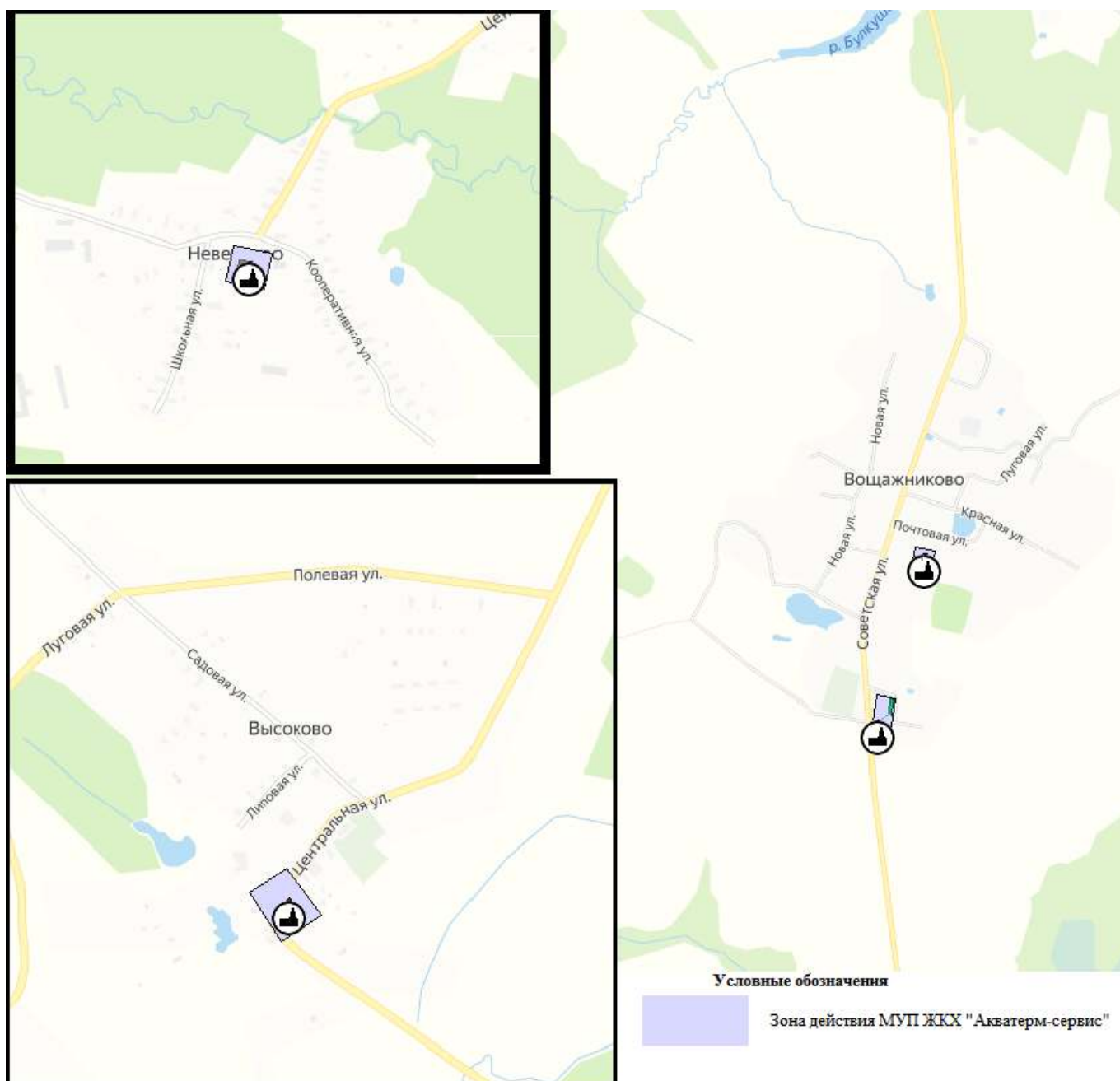


Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Структура и технические характеристики основного оборудования

Таблица 2

№	Котельная	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид Топлива, Q _{рн}	Срок службы, лет	Средний КПД по РК*, %	Средний удельный расход топлива на производство по РК*, кг.у.т/Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная «Искорка»	Водогрейный Viessmann Vitoplex 100 PV1, №1	0,129	0,129	Природный газ, 8158	12	89,34	160,999
		Водогрейный KBp-0,23 КД, №2	0,200	0,200	Каменный уголь/дрова, 5438/1862	24	75,0	-
2	Котельная «ЦРБ»	Водогрейный Viessmann Vitogas 100 F, №1	0,113	0,113	Природный газ, 8158	11	85,7	161,353
		Водогрейный Универсал-5, №2	0,259	0,259	Каменный уголь/дрова, 5438/1862	35	67,0	-
		Водогрейный Универсал-5, №3	0,259	0,259	Каменный уголь/дрова, 5438/1862	35	67,0	-
3	Котельная «Фап»	Водогрейный конденсационный De Dietrich innovens MCA 65	0,039	0,039	Природный газ, 8158	11	87,11	164,509
4	Котельная «Лада»	Водогрейный Универсал-5, №1	0,111	0,111	Каменный уголь/дрова, 5438/1862	34	67,0	215,216
		Водогрейный ТК, №2	0,111	0,111	Каменный уголь/дрова, 5438/1862	6	67,0	

*РК- режимная карта

н/д – нет данных

Параметры установленной мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды. Параметры установленной мощности приведены в таблице 2.

Теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии отсутствуют.

Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.). Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования отсутствуют. Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 3.

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Таблица 3

№	Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6
1	Котельная «Искорка»	0,329	0,004	0,0	0,325
2	Котельная «ЦРБ»	0,631	0,004	0,0	0,627
3	Котельная «Фап»	0,039	0,000	0,0	0,039
4	Котельная «Лада»	0,222	0,001	0,0	0,221

*согласно утвержденной схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Таблица 4

№	Источник тепловой энергии	Марка котла	Дата ввода КА в эксплуатацию	Нормативный срок службы КА	Фактический срок службы КА	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса	Статистика отказов и восстановлений КА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Котельная «Искорка»	Водогрейный Viessmann Vitoplex 100 PV1, №1	2015	10	12	н/д	-	-	-
		Водогрейный КВр-0,23 КД, №2	2008	10	24	н/д	-	-	-
2	Котельная «ЦРБ»	Водогрейный Viessmann Vitoplex 100 F, №1	2013	15	11	н/д	-	-	-
		Водогрейный Универсал-5, №2	1989	25	35	н/д	-	-	-
		Водогрейный Универсал-5, №3	1989	25	35	н/д	-	-	-
3	Котельная «Фап»	Водогрейный конденсационный De Dietrich innovens MCA 65	2012	15	11	2018	-	-	-
4	Котельная «Лада»	Водогрейный Универсал-5, №1	2000	10	34	н/д	2021	-	-
		Водогрейный ТК, №2	2013	15	6	н/д	-	-	-

н/д- нет данных

Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Котельная «Искорка»

На котельной «Искорка» способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Котельная «ЦРБ»

На котельной «ЦРБ» способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Котельная «Фап»

На котельной «Фап» способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Котельная «Лада»

На котельной «Лада» способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 5

№	Наименование	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельная «Искорка»					
1.1	Производство ТЭ, Гкал	340,213	297,17	328,484	343,0	289,0
	КИУТМ* %	0,20	0,18	0,05	0,20	0,17
2	Котельная «ЦРБ»					
2.1	Производство ТЭ, Гкал	253,193	235,236	269,015	284,5	254,2
	КИУТМ* %	0,08	0,07	0,04	0,09	0,08
3	Котельная «Фап»					
3.1	Производство ТЭ, Гкал	91,558	86,141	97,685	26,1	24,7
	КИУТМ* %	0,34	0,32	0,36	0,10	0,09
4	Котельная «Лада»					
4.1	Производство ТЭ, Гкал	181,031	245,329	281,983	136,1	165,0
	КИУТМ* %	0,67	0,91	0,25	0,12	0,14

* КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности

Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Расчеты за тепловую энергию, отпущенную в сеть, от источников тепловой энергии, где отсутствуют приборы учета, производятся расчетным способом на основе потребления топлива.

Информация о наличии коммерческих приборов учета тепловой энергии на источниках приведена ниже.

Таблица 6

Наименование котельной	Приборы учета тепловой энергии			
	Наличие приборов учета тепловой энергии на котельной	Марка прибора учета	Место установки прибора учета	Дата установки/последней поверки прибора учета
1	2	3	4	5
Котельная «Искорка»	Установлен у потребителя	ВКТ-7	ГКУ СО ЯО СЗЦ «Искорка»	2020
Котельная «ЦРБ»	нет	-	-	-
Котельная «Фап»	нет	-	-	-
Котельная «Лада»	Установлен у потребителя	ВТК-7	МУ КУ СОН «ЛАДА»	2019

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

По данным РСО отказы и восстановления оборудования на источнике за базовый год отсутствовали.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Турбоагрегаты, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание структуры тепловых сетей

В Вожажниковском и Высоковском сельских поселениях функционируют четыре независимых источника тепловой энергии. Тепловые сети систем теплоснабжения гидравлических связей друг с другом не имеют. Резервирование отдельных участков отсутствует.

У источников тепловой энергии котельная «Фап» и котельная «Лада» тепловые сети отсутствуют, котельная находится внутри отапливаемого здания.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения изменения технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них не выявлено.

Котельная «Искорка»

Таблица 7

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный, мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
Котельная «Искорка»	Ул. Советская 41	воздушная	01.01.2012	24,0	76	ск. ППУ
ИТОГО:				24,0		

Котельная «ЦРБ»

Таблица 8

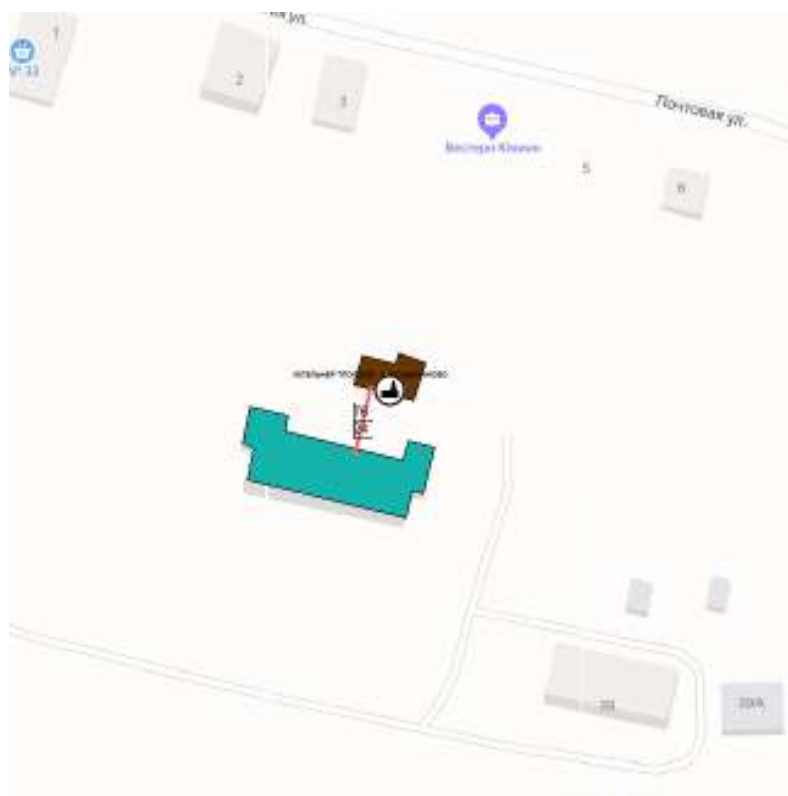
Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный, мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
котельная "ЦРБ"	Ул. Советская 1 Больница	воздушная	01.01.2012	43,0	76	ск. ППУ
ИТОГО:				43,0		

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Ниже приведены схемы тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии.

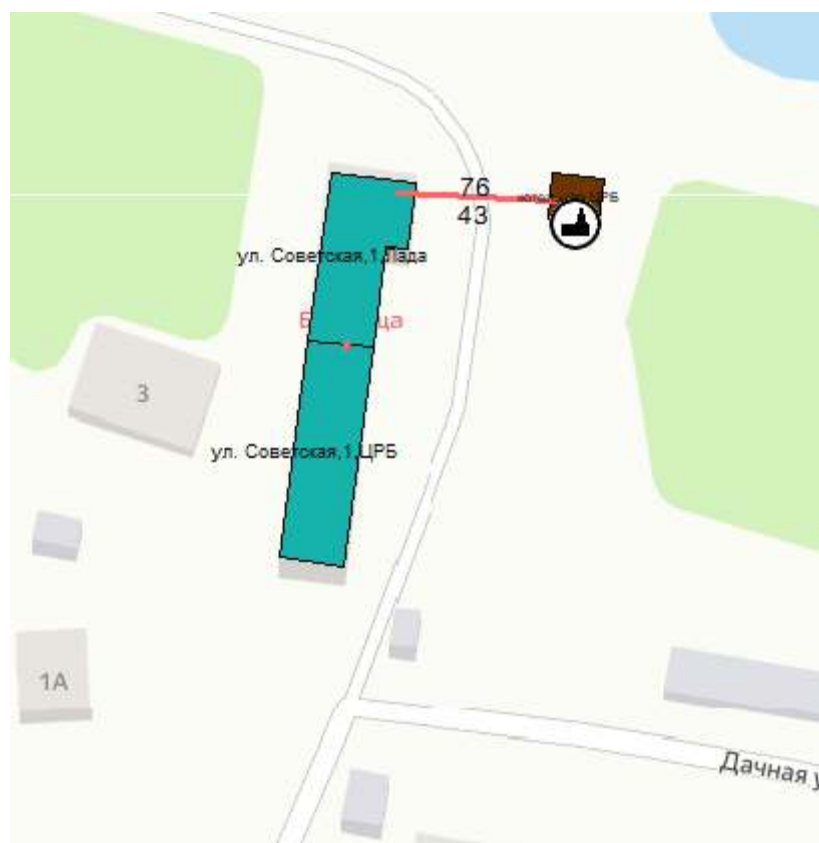
Котельная «Искорка»

Рисунок 2



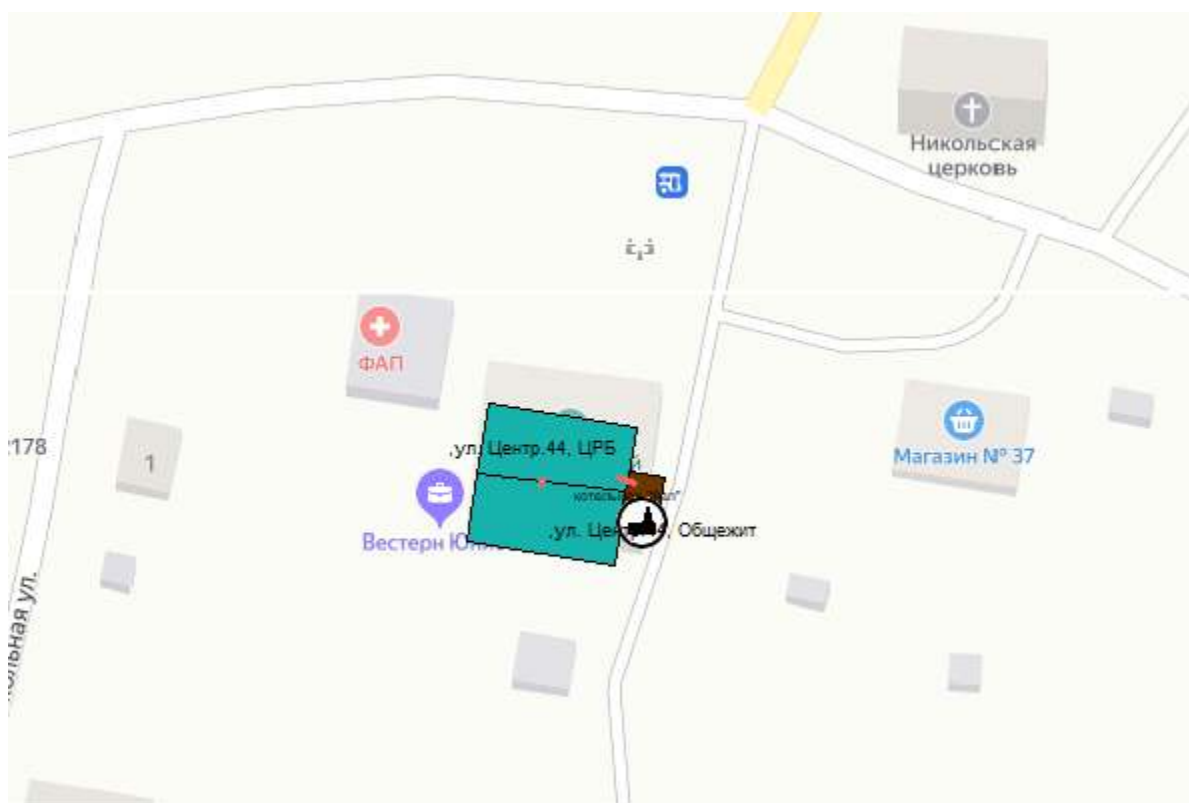
Котельная «ЦРБ»

Рисунок 3



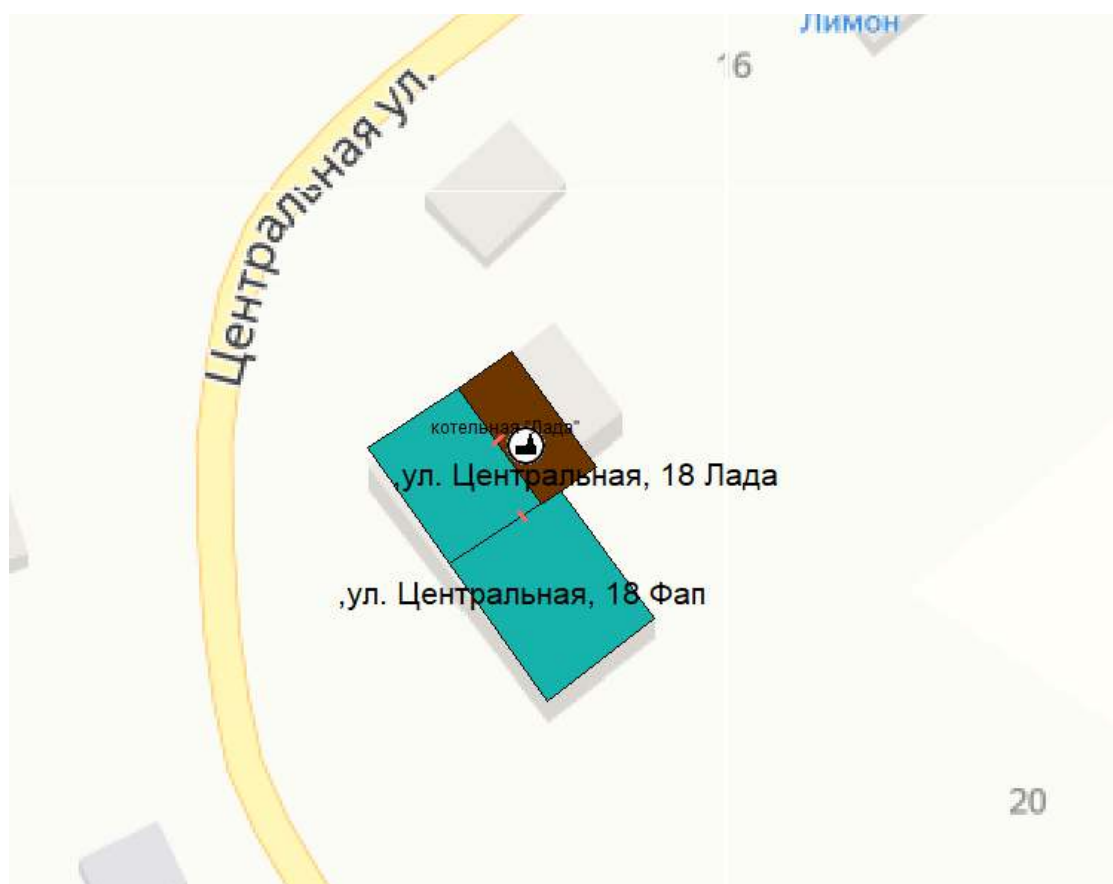
Котельная «Фап»

Рисунок 4



Котельная «Лада»

Рисунок 5



Параметры тепловых сетей

Магистральные тепловые сети отсутствуют.

Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплосетевой организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» за 2023 год

Таблица 9

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
1	2	3
Котельная «Искорка»		
76	48	3,648
Котельная «ЦРБ»		
76	86	6,536
Всего	134	10,184

Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» за 2023 год

Таблица 10

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
1	2	3
Котельная «Искорка»		
До 1990	0	0
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	0	0
С 2004	48	3,648
Котельная «ЦРБ»		
До 1990	0	0
С 1991 по 1998	0	0
С 1999 по 2003	0	0
С 2004	86	6,536
Всего	134	10,184

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевой организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 11

Год актуализации (разработки)	Строительство магистральных тепловых сетей, м	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
1	2	3	4	5	6	7
ЕТО №1 МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»						
Котельная «Искорка»						
2019	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0

Котельная «ЦРБ»						
2019	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0

Центральные тепловые пункты

Центральные тепловые пункты отсутствуют.

Индивидуальные тепловые пункты

Индивидуальные тепловые пункты отсутствуют.

Характеристика оборудования насосных станций

Насосные станции отсутствуют.

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Информация об описании типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры отсутствует.

Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Отсутствует.

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии осуществляется по принципу качественного регулирования, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с фактической температурой наружного воздуха. Регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется по температурному графику 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы приведены ниже.

Утверждаю:

Директор



МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"

Каторин В.В.

2022г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

Борисоглебского Муниципального района МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
10	40,1	35
9	41,7	36,1
8	43,3	37,2
7	44,9	38,3
6	46,5	39,4
5	48,1	40,4
4	49,6	41,4
3	51,1	42,5
2	52,6	43,4
1	54,1	44,4
0	55,6	45,4
-1	57,1	46,3
-2	58,5	47,4
-3	60	48,3
-4	61,4	49,2
-5	62,9	50,1
-6	64,3	51
-7	65,7	51,9
-8	67,1	52,8
-9	68,5	53,7
-10	69,9	54,6
-11	71,2	55,4
-12	72,6	56,3
-13	74	57,1
-14	75,3	58
-15	76,7	58,8
-16	78	59,7
-17	79,4	60,5
-18	80,7	61,3
-19	82	62,1
-20	83,3	62,9
-21	84,7	63,7
-22	86	64,5
-23	87,3	65,3
-24	88,6	66,1
-25	89,9	66,9
-26	91,2	67,7
-27	92,4	68,4
-28	93,7	69,3
-29	95	70

Расчетной температурой наружного воздуха для г. Ярославль, согласно действующему СП 131.13330.2020 "Строительная климатология", является -29 ((температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92), населенный пункт Ярославль).

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети от котельных не предоставлены.

В соответствии с п. 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 г. №115):

«Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/с м².

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на $+5\%$. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется».

Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии осуществляется по принципу качественного регулирования.

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по тепловым сетям. Обеспечение транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников и ЦТП.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Гидравлические режимы работы тепловых сетей от источников Борисоглебского сельского поселения представлены в таблице ниже.

Пьезометрические графики и расчетные параметры участков в разрезе теплоисточников представлены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения».

Котельная «Искорка»

Установившиеся параметры на источнике

Таблица 12

Напор, м		Расход, т/ч		Подпитка, т/ч	Температура, °С		Отпуск в сеть, Гкал/ч
в подающем трубопроводе	обратном трубопроводе	подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе		на выходе	на входе	
1	2	3	4	5	6	7	8
40	15	12,0	12,0	0,0	95	86	0,10

Котельная «ЦРБ»

Установившиеся параметры на источнике

Таблица 13

Напор, м		Расход, т/ч		Подпитка, т/ч	Температура, 0С		Отпуск в сеть, Гкал/ч
в подающем трубопроводе	обратном трубопроводе	подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе		на выходе	на входе	
1	2	3	4	5	6	7	8
35	15	30	30	0,0	95	90	0,12

Котельная «Фап»

Установившиеся параметры на источнике

Таблица 14

Напор, м		Расход, т/ч		Подпитка, т/ч	Температура, 0С		Отпуск в сеть, Гкал/ч
в подающем трубопроводе	обратном трубопроводе	подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе		на выходе	на входе	
1	2	3	4	5	6	7	8
10	5	12	12	0,0	95	88	0,08

Котельная «Лада»

Установившиеся параметры на источнике

Таблица 15

Напор, м		Расход, т/ч		Подпитка, т/ч	Температура, 0С		Отпуск в сеть, Гкал/ч
в подающем трубопроводе	обратном трубопроводе	подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе		на выходе	на входе	
1	2	3	4	5	6	7	8
10	5	3,0	3,0	0,0	95	89	0,02

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей отопления за базовый 2023 год

Таблица 16

№	Период (год)	Место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами)	Дата и время обнаружения повреждения	Количество потребителей, отключенных от теплоснабжения	Общая тепловая нагрузка потребителей, отключенных от теплоснабжения						Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителям	Время вынужденного отключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч	Причина аварии
					система отопления		система вентиляции		система ГВС						
					всего	в т.ч. объектов первой категории	всего	в т.ч. объектов первой категории	всего	в т.ч. объектов первой категории					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-															
1	2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Информации о недоотпуске тепловой энергии за базовый 2023 год.

Таблица 17

№	Период (год)	Аварийный недоотпуск тепла, Гкал	Расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения, Гкал
1	2	3	4
1	2021	0	0
2	2022	0	0
3	2023	0	0

Динамика изменения отказов и восстановлений в тепловых сетях зоны действия единой теплоснабжающей организации

Таблица 18

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ЕТО №1 МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»				
Котельная «Искорка»				
2019	0,0	0,0	0,0	0,0
2020	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	0,0	0,0	0,0	0,0
2022	0,0	0,0	0,0	0,0
2023	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная «ЦРБ»				
2019	0,0	0,0	0,0	0,0
2020	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	0,0	0,0	0,0	0,0
2022	0,0	0,0	0,0	0,0
2023	0,0	0,0	0,0	0,0

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети.

Нормативный перерыв теплоснабжения с момента обнаружения, идентификации дефекта, подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлен в таблице ниже.

Таблица 19

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	До 54

В целом по Вожажниковскому и Высоковскому сельским поселениям время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы

теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

Информация о планах на проведение текущих и капитальных ремонтов не предоставлена.

На балансе МУП ЖКХ "Акватерм-сервис" на газовых котельных ("Аграрник" п. Борисоглебский, ул. Вожажниковская, д.26; «Центральная» ул. Центральная, д.44) установлены шкафы телеметрии на базе технологического контролера МС-05, обеспечивающие дистанционный мониторинг и управление системой автоматики безопасности котельных. Шкафы телеметрии являются интеллектуальной собственностью ООО "Компания "Мастер-Сервис". При срабатывании аварийного сигнала, поступающего на монитор диспетчеризации с автоматизированной котельной, диспетчер организует в соответствии с действующими инструкциями, работу по восстановлению нормального рабочего режима, посредством дежурной аварийной бригады, которая устраняет возникшие нарушения.

Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и (или) иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

1. Процедура ремонтов.

1.1. Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

1.2. Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

1.3. Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п.

2. Испытания тепловых сетей на максимальную температуру планируется проводить

с периодичностью 1 раз в 5 лет.

Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима.

Испытания проводятся в соответствии с «Методическими указаниями по испытанию тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя» (РД 153-34.1-20.329-2001).

2.1. Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Режим испытаний на гидравлические потери

определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «Методических указаний по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери» (РД 34.20.519-97). Испытания проводятся на 3-х режимах: статическом и двух динамических. Результаты испытаний используются для гидравлических расчетов.

2.2. Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «Методическим указаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97).

3. Проведение испытаний тепловых сетей

3.1. Гидравлические испытания на плотность и прочность проводятся в межотопительный период согласно утвержденной программы.

3.2. Испытания тепловых сетей на максимальную температуру планируется проводить

с периодичностью 1 раз в 5 лет.

Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима.

Испытания проводятся в соответствии с «Методическими указаниями по испытанию тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя» (РД 153-34.1-20.329-2001).

3.3. Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «Методических указаний по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери» (РД 34.20.519-97).

3.4. Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «Методическим указаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97).

Испытания на гидравлические потери проводятся ежегодно в летний период в соответствии с требованием технических регламентов.

Испытания на максимальную температуру проводятся регулярно в соответствии с требованием технических регламентов.

Испытания на фактические тепловые потери не проводились.

Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

К нормативам технологических потерь относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года

Фактические потери тепловой энергии определяются исключительно по разнице показаний приборов учета, установленных на источнике тепловой энергии и у потребителей. При отсутствии приборов учета тепловой энергии данные потери рассчитываются по разнице отпущенной тепловой энергии в тепловую сеть и реализованной тепловой энергией потребителями.

Динамика изменения нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 20

Год актуализации	Магистральные тепловые сети, Гкал	Распределительные тепловые сети, Гкал	Всего, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии
1	2	3	4	5	6
Котельная «Искорка»					
2019	-	6,0	6,0	104,052	30,8
2020	-	6,0	6,0	87,568	29,7
2021	-	6,0	6,0	114,998	35,4
2022	-	6,0	6,0	69,7	20,5
2022	-	6,0	6,0	58,8	20,6
Котельная «ЦРБ»					
2019	-	12,0	12,0	27,859	11,1
2020	-	12,0	12,0	16,4	14,25
2021	-	12,0	12,0	18,417	14,4
2022	-	12,0	12,0	23,8	8,4
2022	-	12,0	12,0	13,5	5,3

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Потребители подключены к системе теплоснабжения по зависимой схеме без элеваторов.

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии.

Таблица 21

№ п/п	Место установки прибора учета	Наименование источника	Учет: коммерческий/технический	Тип прибора учета (марка)	Год установки и прибора учета	Дата последней поверки	Класс точности прибора учета	Потребление по ПУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ГКУ СО ЯО СЗЦ "Искорка" с. Вожажниково, ул. Советская, д.41	Котельная "Искорка"	учет: коммерческий	"ТСК71-11"	2018	20.08.2021	-	266,902
2	МУ КЦСОН «Лада», с. Высоково, ул. Центральная 18	Котельная „Лада“	учет: коммерческий	ВКТ-7 01	2013	04.05.2021	-	159,851

Уровень оснащённости приборами учета коммунальных ресурсов по потребителям Вожажниковского и Высоковского сельского поселения низкий, не все объекты оснащены общедомовыми приборами учета потребляемой тепловой энергии.

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 16.01.2019): до 1 января 2011 года собственники зданий, строений, сооружений и иных объектов, которые введены в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона и при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов), за исключением объектов, указанных в частях 3, 5 и 6 настоящей статьи, обязаны завершить оснащение таких объектов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

В соответствии со статьей 19 «Организация коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О теплоснабжении":

«Владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием приборов учета в порядке и в сроки, которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»

«Коммерческий учет поставляемых потребителям тепловой энергии (мощности), теплоносителя может быть организован как теплоснабжающими организациями, так и потребителями тепловой энергии»

Планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя, не предоставлены.

Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Согласно "Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения" МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием.

На тепловых сетях случаи аварий фиксируются потребителями. Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют.

Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты отсутствуют.

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов, расширительных баков, а также защитных перемычек с обратными клапанами между коллекторами сетевых насосов.

Защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозяйные тепловые сети не выявлялись.

Данные энергетических характеристик тепловой сети

Энергетических характеристик отсутствуют.

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

Описание существующих зон действия источников тепловой энергии Вожажниковского и Высоковского сельских поселений:

- Котельная «Искорка» обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 76:02:020101. Категория земель: земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- Котельная «ЦРБ» обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 76:02:020101. Категория земель: земли населённых пунктов, земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- Котельная «Фап» обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 76:02:071501. Категория земель: земли населённых пунктов, земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

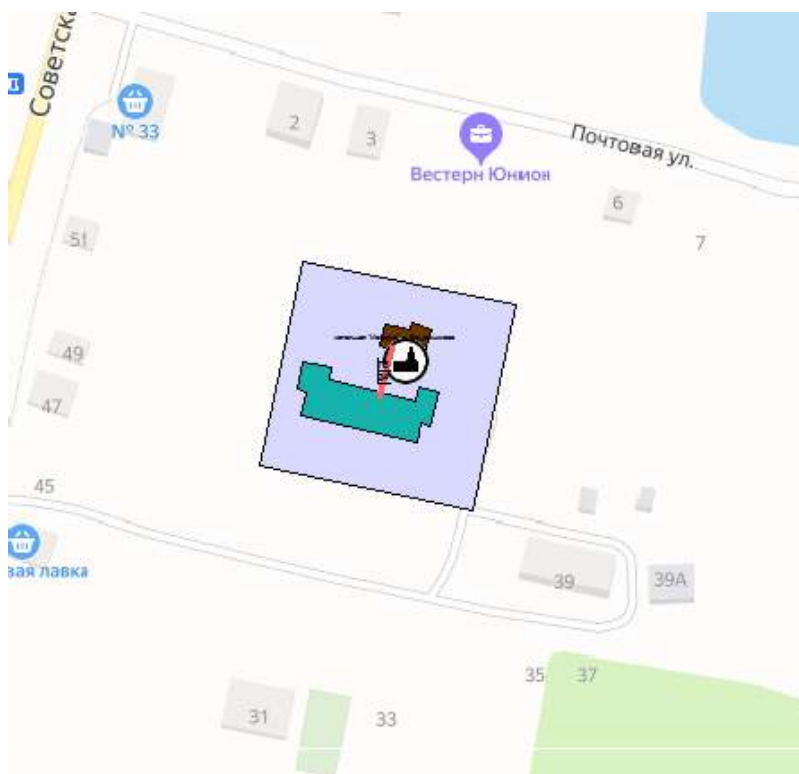
- Котельная «Лада» обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 76:02:033701. Категория земель: земли населённых пунктов, земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Зона действия источников тепловой энергии.

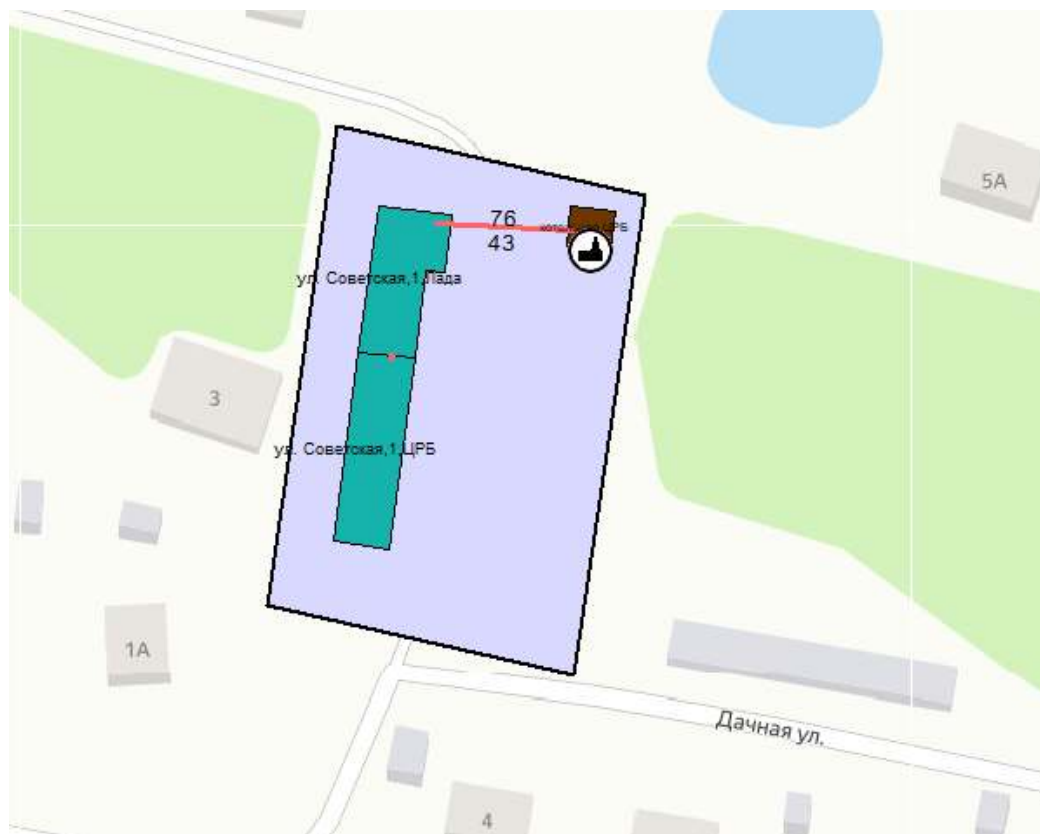
Котельная «Искорка»

Рисунок 6



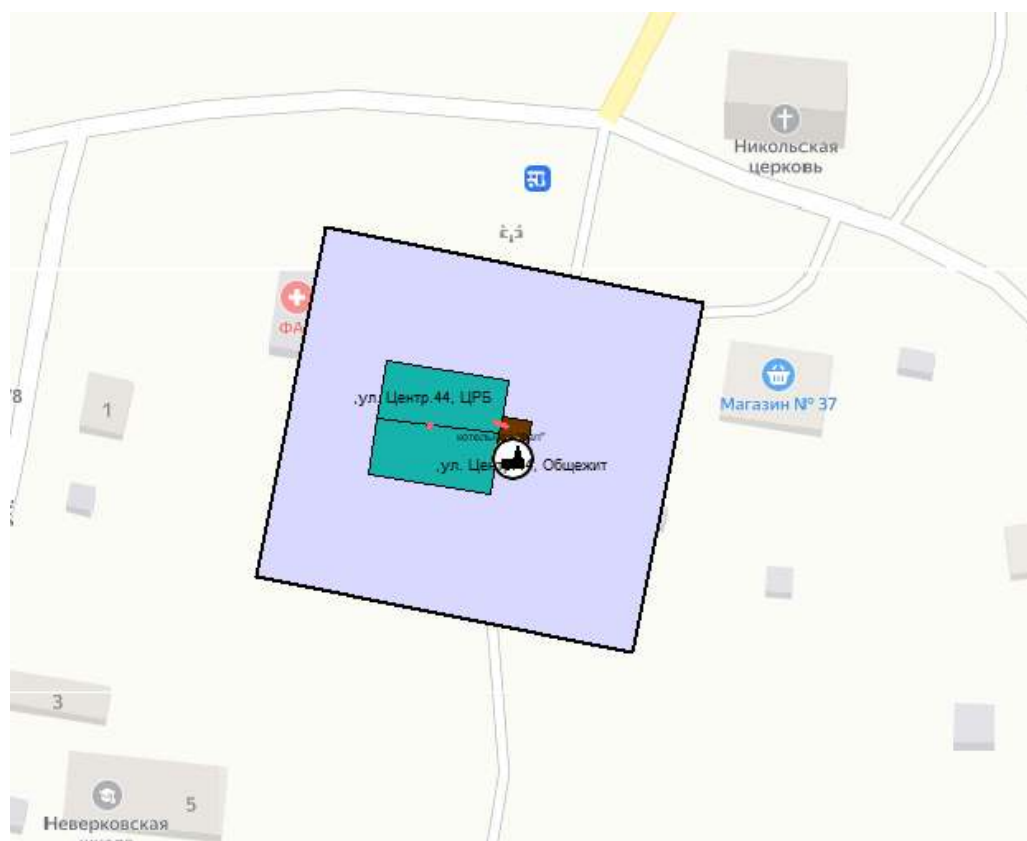
Котельная «ЦРБ»

Рисунок 7



Котельная «ФАП»

Рисунок 8



Котельная «Лада»

Рисунок 9



Присоединенная нагрузка в зоне действия источников

Таблица 22

№	Источник	Кадастровый квартал	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
1	2	3	4	5
1	Котельная «Искорка»	76:02: 020101	0,095	-
2	Котельная «ЦРБ»	76:02: 020101	0,112	-
3	Котельная «Фап»	76:02: 071501	0,016	-
4	Котельная «Лада»	76:02: 033701	0,073	-

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.

Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

На территории Вожажниковского и Высоковского сельских поселений тепловая мощность определена нуждами тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий.

Структура присоединенной тепловой нагрузки

Таблица 23

Наименование	Подключенная нагрузка				Всего	Доля тепловой нагрузки, %
	отопление		горячее водоснабжение			
	Жилой фонд	Обществ. деловые зоны	Жилой фонд	Обществ. деловые зоны		
1	2	3	4	5	6	7
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"						
Котельная «Искорка»	-	0,095	-	-	0,095	32,3
Котельная «ЦРБ»	-	0,112	-	-	0,112	37,8
Котельная «ФАП»	0,007	0,009	-	-	0,016	5,3
Котельная «Лада»	-	0,073	-	-	0,073	24,6

Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

Котельная «Искорка»

Таблица 24

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"					
Котельная «Искорка»					
1	Общественное здание	ул. Советская, 41 ГКУ СО ЯО СРЦ "Искорка"	0,095	-	20
	Итого		0,095	-	
Котельная «ЦРБ»					
1	Общественное здание	ул. Советская, 1, Лада	0,075	-	20
2	Общественное здание	ул. Советская, 1, ЦРБ	0,036	-	20
	Итого		0,112	-	
Котельная «ФАП»					
1	Жилой фонд	ул. Центральная, 44 Общежитие	0,007	-	20
2	Общественное здание	ул. Центральная, 44 ЦРБ	0,009	-	20
	Итого		0,016	-	
Котельная «Лада»					
1	Общественное здание	ул. Центральная, 18 ЦРБ	0,007	-	20

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
2	Общественное здание	ул. Центральная, 18 «Лада»	0,066	-	20
	Итого		0,073	-	
	Всего в Вожажниковском и Высоковском СП		0,295	-	

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред.ПП РФ от 16.03.2019 г. №276):

«...к) "расчетная тепловая нагрузка" - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха...».

Как показывает опыт разработки и актуализации Схем теплоснабжения, расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельных составляет 70÷90% от суммы договорных величин нагрузок потребителей и нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 25

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Расчетная нагрузка на коллекторах в горячей воде, Гкал/ч
1	2	4
с. Вожажниково	Котельная «Искорка»	0,092
с. Вожажниково	Котельная «ЦРБ»	0,097
с. Неверково	Котельная «ФАП»	0,010
с. Высоково	Котельная «Лада»	0,065

Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона РФ № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Пункт 93 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения устанавливает возможность организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях только в зонах застройки населённого пункта малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки менее 0,01 Гкал/ч/га.

Пункт 97 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения рекомендует вывод из эксплуатации тепломагистралей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче по тепломагистрали более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемую тепломагистраль).

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения.

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику. Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании в городском поселении единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Условия для организации поквартирного теплоснабжения малоэтажных МКД.

В соответствии п.64. ПП №2115 от 30 ноября 2021 года (Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя) В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, а также на иных видах топлива, не отвечающие следующим требованиям:

а) наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;

б) наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, погасании пламени горелки, падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;

в) температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;

г) давление теплоносителя - до 1 МПа;

д) если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов.

Перевод индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов (таунхаусов) с централизованного теплоснабжения на индивидуальное (автономное) теплоснабжение возможен без существенных нормативно-правовых ограничений. Однако возможны технические ограничения, связанные с недостаточной пропускной способностью электрических сетей, в случае перехода на индивидуальное теплоснабжение с использованием электричества (электродотоп, ПЛЭН, греющий кабель).

Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом с разделением по источникам теплоснабжения.

Таблица 26

№	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопление	ГВС	Всего за год
1	2	3	4	5
1	Котельная «Искорка», в т.ч. по:	226,9		226,9
1.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	-	-	-
	76:02:020101	-	-	-
1.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	226,9	-	226,9
	76:02:020101	226,9	-	226,9
1.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	76:02:020101	-	-	-
2	Котельная «ЦРБ», в т.ч. по:	239,0		239,0
2.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	-	-	-
	76:02:020101	-	-	-
2.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	239,0	-	239,0
	76:02:020101	239,0	-	239,0
2.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	76:02:020101	-	-	-
3	Котельная «Фап», в т.ч. по:	24,0		24,0
3.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	6,0	-	6,0
	76:02:071501	6,0	-	6,0
3.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	18,0		18,0
	76:02:071501	18,0		18,0
3.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	76:02:071501	-	-	-
4	Котельная «Лада», в т.ч. по:	159,9		159,9
4.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	-	-	-
	76:02:033701	-	-	-
4.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	159,9	-	159,9
	76:02:033701	159,9	-	159,9
4.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	76:02:033701	-	-	-

Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Вожажниковского и Высоковского сельских поселений утверждены Постановлением Правительства Ярославской области №1135-п от 31 октября 2016 года (с изменениями на 31 мая 2017 года) "О нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению, водоснабжению и водоотведению и признании утратившими силу отдельных постановлений правительства области".

Таблица 27

Наименование услуг	Ед. изм.	Норматив потребления
Отопление		
2.1. В жилых домах с центральным отоплением	1 м2 отопл. Площади	0,023
2.2. Топливо:		
- уголь	кг	70 (не более тонн на семью)
- дрова	куб м	0,28

*согласно решению собрания представителей Борисоглебского МР Ярославской области от 20.11.2009 № 129

Таблица 28

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. м общей площади жилого (нежилого) помещения в месяц отопительного периода)
Этажность	Многokвартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно (для всех материалов стен)
1	0,04850
2	0,04883
3, 4	0,03069
5 – 9	0,02570
Этажность	Многokвартирные и жилые дома после 1999 года постройки (для всех материалов стен)
1	0,01874
2	0,01762
3	0,01709
4	0,01440
5	0,01305

*согласно Постановлению Правительства Ярославской области от 31 октября 2016 г. N 1135-п "О нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению, водоснабжению и водоотведению и признании утратившими силу отдельных постановлений Правительства области"

Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Согласно методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения расчетная тепловая нагрузка в ретроспективный период должна определяться на основе анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, а в случае их отсутствия - по данным тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей.

Таблица 29

№	Наименование	Фактическая нагрузка на коллекторах в горячей воде, Гкал/ч	Договорная нагрузка на коллекторах в горячей воде, Гкал/ч
1	2	3	4
1	Котельная «Искорка»	0,092	0,095
2	Котельная «ЦРБ»	0,097	0,112
3	Котельная «ФАП»	0,010	0,016
4	Котельная «Лада»	0,065	0,073

Согласно методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения расчетная тепловая нагрузка в ретроспективный период должна определяться на основе анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, а в случае их отсутствия - по данным тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей.

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 30

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,329	0,329	1,161	0,329	0,329
Располагаемая тепловая мощность	0,329	0,329	0,961	0,329	0,329
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,001	0,001	0,001	0,011	0,011
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,034	0,034	0,033	0,095	0,095
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,033*	0,033*	0,033*	0,109	0,092
отопление	0,033*	0,033*	0,033*	0,109	0,092
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	н/д	н/д	0,924	0,219	0,219
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,004	0,004	0,924	0,205	0,223
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,126	0,126	0,126	0,125	0,125
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	0,126	0,126	0,126	0,094	0,094
Зона действия источника тепловой мощности, га	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,06	0,06	0,06	0,167	0,167

*расчетная нагрузка принята равной договорной

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 31

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,631	0,631	0,631	1,482	0,631
Располагаемая тепловая мощность	0,631	0,631	0,631	0,964	0,631
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,046	0,046	0,046	0,046	0,115
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,045*	0,045*	0,045*	0,046*	0,097
отопление	0,045*	0,045*	0,045*	0,046*	0,097
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	н/д	н/д	н/д	0,913	0,512
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,58	0,58	0,58	0,913	0,526
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	0,368	0,368	0,368	0,368	0,101
Зона действия источника тепловой мощности, га	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,06	0,06	0,06	0,06	0,138

*расчетная нагрузка принята равной договорной

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной «Фап» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 32

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Располагаемая тепловая мощность	0,052	0,052	0,052	0,039	0,039
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,000
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,010	0,010	0,010	0,010	0,016
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,010*	0,010*	0,010*	0,010*	0,010
отопление	0,010*	0,010*	0,010*	0,010*	0,010
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	н/д	н/д	н/д	0,0287	0,023
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,042	0,042	0,042	0,0287	0,029
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	0,0	0,0	0,0	0,0	0,014
Зона действия источника тепловой мощности, га	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,02	0,02	0,02	0,02	0,140

*расчетная нагрузка принята равной договорной

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной «Лада» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 33

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,052	0,052	0,052	0,222	0,222
Располагаемая тепловая мощность	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,004	0,004	0,004	0,004	0,001
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,014	0,014	0,014	0,014	0,073
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,014*	0,014*	0,014*	0,014*	0,065
отопление	0,014*	0,014*	0,014*	0,014*	0,065
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	н/ж	н/ж	н/ж	0,204	0,148
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,042	0,042	0,042	0,204	0,156
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,107	0,107	0,107	0,107	0,110
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	0,107	0,107	0,107	0,107	0,063
Зона действия источника тепловой мощности, га	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,01	0,01	0,01	0,01	0,191

*расчетная нагрузка принята равной договорной

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Котельная «Искорка»

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 66,6%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме.

Котельная «ЦРБ»

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 81,1%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме.

Котельная «ФАП»

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 59,3%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме.

Котельная «Лада»

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 66,7%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме.

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечиваются загрузкой насосного оборудования источников тепловой энергии в базе. Для регулировки располагаемого напора, расширения радиуса эффективного теплоснабжения источников с высоким объемом профицита тепловой мощности, а также требований безопасности в части предотвращения недопустимо высоких давлений в обратных трубопроводах и обеспечения необходимых располагаемых напоров у потребителей, функционируют сетевые группы насосов в котельной.

Котельная «Искорка»

Путь теплоносителя от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Рисунок 10



Таблица 34

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.
котельная	ул. Советская, 41	24	76	76	39,2	24,2	0,77	0,77	31,9	31,9	15,02	12,0	12,0	94,96	86,39

Котельная «ЦРБ»

Путь теплоносителя от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Рисунок 11



Таблица 35

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.
котельная	больница	43	76	76	35	15	8,58	8,58	199,6	199,5	68,64	30	30	94,97	90,88

Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Исходя из данных, существующих гидравлических режимов работы, можно сделать следующие выводы:

Котельная «Искорка»

Все потребители тепловой энергии находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергии в большем объеме. Расход теплоносителя составляет 12 т/ч при расчетном 3,8 т/ч. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Необходима наладка теплогидравлического режима, установка дроссельных сужающих устройств (шайб).

Котельная «ЦРБ»

Все потребители тепловой энергии находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергии в большем объеме. Расход теплоносителя составляет 30 т/ч при расчетном 4,5 т/ч. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Необходима наладка теплогидравлического режима, установка дроссельных сужающих устройств (шайб).

Котельная «Фап»

Все потребители тепловой энергии находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергии в большем объеме. Расход теплоносителя составляет 3 т/ч при расчетном 0,6 т/ч. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Необходима наладка теплогидравлического режима, установка дроссельных сужающих устройств (шайб).

Котельная «Лада»

Все потребители тепловой энергии находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергии в большем объеме. Расход теплоносителя составляет 12 т/ч при расчетном 4,5 т/ч. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Необходима наладка теплогидравлического режима, установка дроссельных сужающих устройств (шайб).

Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто, в зоны действия с дефицитом тепловой мощности, нет.

Часть 7 Балансы теплоносителя

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

ИТП отсутствуют.

Данные об объёмах систем теплопотребления.

Таблица 36

Источник	Емкость систем теплопотребления, куб. м.	Кол-во нормативной подпиточной воды, т/год
1	2	3
Котельная «Искорка»	н/д	н/д
Котельная «ЦРБ»	н/д	н/д
Котельная «ФАП»	н/д	н/д
Котельная «Лада»	н/д	н/д

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной воды, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Расходы теплоносителя на собственные нужды источников при выполнении расчетов балансов производительности ВПУ учтены.

По ряду источников выявлена сверхнормативная подпитка тепловых сетей. Для устранения сверхнормативных утечек теплоносителя необходимы:

- содержание запорной и регулирующей арматуры в надлежащем состоянии;
- своевременное обнаружение мест утечек и их устранение;
- своевременное проведение мероприятий по капитальному и текущему ремонту тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

На котельных «Фап» и «Лада» системы ХВО отсутствуют.

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии котельная «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 37

Параметр	Ед. измер.	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	7	8	9	10	11
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	0	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,0078	0,007	0,007	0,0067	0,0067
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0018	0,002	0,001	0,0017	0,0017
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0	0	0	0	0
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,9922	0,993	0,993	0,9933	0,9933
Доля резерва	%	99,2	99,3	99,3	99,3	99,3

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии котельная «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 38

Параметр	Ед. измер.	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	7	8	9	10	11
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	0	0	0	0	0
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1	1	1	1	1
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00046	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00004	0,0001	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч					
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996
Доля резерва	%	99,95	99,95	99,96	99,96	99,96

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основные виды и количество используемого топлива

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 39

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм ³)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
2023						
Природный газ	0	45,457	45,457	51,366	0	8158
2022						
Природный газ	0	46,121	46,121	53,586	0	8134
2021						
Природный газ	н/д	43,9	4,9	52,9	н/д	8145
2020						
Природный газ	н/д	39,733	39,733	47,84	н/д	8145
2019						
Природный газ	н/д	45,489	45,489	54,8	н/д	8145

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 40

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм ³)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
2023						
Природный газ	0	35,197	35,197	39,77	0	8158
2022						
Природный газ	0	38,641	38,641	44,902	0	8134
2021						
Природный газ	н/д	35,9	35,9	43,2	н/д	8145
2020						
Природный газ	н/д	31,372	31,372	37,77	н/д	8145
2019						

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
Природный газ	н/д	33,774	33,774	40,7	н/д	8145

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной «Фап» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 41

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
2023						
Природный газ	0	8,205	8,025	9,272	0	8158
2022						
Природный газ	0	9,475	9,475	11,009	0	8134
2021						
Природный газ	н/д	12,9	12,9	15,5	н/д	8145
2020						
Природный газ	н/д	11,342	11,342	13,66	н/д	8145
2019						
Природный газ	н/д	12,055	12,055	14,5	н/д	8145

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной «Лада» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 42

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
2023						
Уголь	14	72,4	81,4	56,98	5	5438
Дрова	0	6	4	1,064	2	1862
2022						
Уголь	25,3	72,5	83,8	64,096	14,0	5364
Дрова	0	20	12,0	3,192	8,0	1862
2021						
Уголь	н/д	70,8	70,8	60,3	н/д	5200
Дрова	н/д	4,0	4,0	1,1	н/д	1862
2020						
Уголь	н/д	56,32	56,32	49,39	н/д	5200

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
Дрова	н/д	4	4	1,064	н/д	1862
2019						
Уголь	н/д	38,08	38,08	33,4	н/д	5200
Дрова	н/д	14	14	3,7	н/д	1862

**Топливный баланс в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации
МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»**

Таблица 43

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
2023						
Природный газ	0	88,859	88,679	100,408	0	8158
Уголь	14	72,4	81,4	56,98	5	5438
Дрова	0	6	4	1,064	2	1862
2022						
Природный газ	0	94,237	94,237	109,497	0	8134
Уголь	25,3	72,5	83,8	64,096	14,0	5364
Дрова	0	20	12,0	3,192	8,0	1862
2021						
Природный газ	н/д	92,6	92,6	111,5	н/д	8145
Уголь	н/д	70,8	70,8	60,3	н/д	5200
Дрова	н/д	4,0	4,0	1,1	н/д	1862
2020						
Природный газ	н/д	82,429	82,429	99,245	н/д	8145
Уголь	н/д	56,32	56,32	56,32	н/д	5200
Дрова	н/д	4	4	1,1	н/д	1862
2019						
Природный газ	н/д	91,318	91,318	110,0	н/д	8145
Уголь	н/д	38,08	38,08	33,4	н/д	5200
Дрова	н/д	14	14	3,7	-	1862

Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Котельная «Искорка»

Таблица 44

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Вид аварийного вида топлива	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Способ доставки аварийного вида топлива (автотранспорт или ж/д)	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт
Завоз топлива (постоянный/сезонный)	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный
Длительность отопительного периода, сут	219	235	236	252	218
Фактический объем основного вида топлива, куб.м/сут	172,12	166,06	186,01	183,02	208,52
Объем основного вида топлива в нормальном режиме работы, куб.м/сут	172,12	166,06	186,01	183,02	208,52
Низшая теплота сгорания основного вида топлива, ккал/кг	8145	8145	8145	8134	8158
Низшая теплота сгорания зам. топлива, ккал/кг	5501	5501	5501	5364	5364
Время замещения основного вида топлива, сут	7	7	7	7	7

Котельная «ЦРБ»

Таблица 45

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Вид аварийного вида топлива	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Способ доставки аварийного вида топлива (автотранспорт или ж/д)	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт
Завоз топлива (постоянный/сезонный)	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный
Длительность отопительного периода, сут	219	235	236	252	218
Фактический объем основного вида топлива, куб.м/сут	154,22	133,5	151,996	153,34	161,45
Объем основного вида топлива в нормальном режиме работы, куб.м/сут	154,22	133,5	151,996	153,34	161,45
Низшая теплота сгорания основного вида топлива, ккал/кг	8145	8145	8145	8134	8158
Низшая теплота сгорания зам. топлива, ккал/кг	5501	5501	5501	5364	5364
Время замещения основного вида топлива, сут	7	7	7	7	7

Котельная «Фап»

Таблица 46

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Вид аварийного вида топлива	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Способ доставки аварийного вида топлива (автотранспорт или ж/д)	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт
Завоз топлива (постоянный/сезонный)	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный
Длительность отопительного периода, сут	219	230	237	245	209
Фактический объем основного вида топлива, куб.м/сут	55,05	49,31	54,24	38,67	44,36
Объем основного вида топлива в нормальном режиме работы, куб.м/сут	55,05	49,31	54,24	38,67	44,36
Низшая теплота сгорания основного вида топлива, ккал/кг	8145	8145	8145	8134	8158
Низшая теплота сгорания зам. топлива, ккал/кг	5501	5501	5501	5364	5364
Время замещения основного вида топлива, сут	7	7	7	7	7

Котельная «Лада»

Таблица 47

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Вид аварийного вида топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Способ доставки аварийного вида топлива (автотранспорт или ж/д)	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт
Завоз топлива (постоянный/сезонный)	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный
Длительность отопительного периода, сут	219	235	237	252	218
Фактический объем основного вида топлива, куб.м/сут	0,174т.	0,24т.		332,54	373,39
Объем основного вида топлива в нормальном режиме работы, куб.м/сут	0,174т.	0,24т.	0,299	332,54	373,39
Низшая теплота сгорания основного вида топлива, ккал/кг	5200	5200	5200	5364	5438
Низшая теплота сгорания зам. топлива, ккал/кг	1862	1862	1862	1862	1862
Время замещения основного вида топлива, сут	7	7	7	7	7

Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Информация отсутствует.

Описание использования местных видов топлива

В качестве местных видов топлива используются дрова.

Описание видов топлива их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 48

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива			Объем потребляемого топлива, тыс.куб.м. (т.)	Доля от общего топлива
				Низшая теплотворная способность ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей мах, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная «Искорка»	Природный газ	с. Вошажниково	8158	-	-	45,5	32,4
2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	с. Вошажниково	8158	-	-	35,2	25,1
3	Котельная «ФАП»	Природный газ	с. Неверково	8158	-	-	8,0	5,9
4	Котельная «Лада»	Уголь	с. Высоково	8158	-	-	81,4	36,0
		дрова	с. Высоково	8158	-	-	4,0	0,7

Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива в Вошажниковском сельском поселении является природный газ.

Преобладающим видом топлива в Высоковском сельском поселении является каменный уголь.

Описание приоритетного направления развития топливного баланса

При отсутствии отключений/подключений потребителей к/от централизованной системе теплоснабжения, переключений потребителей между источниками тепловой энергии топливный баланс останется на уровне базового периода и будет зависеть от параметров наружного воздуха.

Приоритетным направлением развития топливного баланса систем теплоснабжения является повсеместное использование природного газа в качестве основного топлива как наиболее экологически чистого и безопасного топлива.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 49

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	-	-	-	-	-
в отопительный период, 1/км/оп	-	-	-	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	-
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	-	-	-	-	-
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 50

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	-	-	-	-	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	0	0	0

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 51

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 52

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	-	-	-	-	-
в отопительный период, 1/км/оп	-	-	-	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	-
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	-	-	-	-	-
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 53

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	-	-	-	-	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	0	0	0

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 54

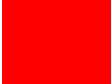

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0

Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

Обозначения, принятые на схеме.

Потребители:

-  строения красной градации – потребители, в зоне ниже нормативной надежности;
-  строения зеленой градации – потребители, в зоне нормативной надежности.

Котельная «Искорка»

Рисунок 12



Котельная «ЦРБ»

Рисунок 13



Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Основными причинами аварий на теплотрассах являются:

- коррозия трубопроводов;
- разрыв сварных стыков.

С переходом на прокладку предизолированных трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ), наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления (ПНД) и системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) количество коррозионных повреждений на наружной поверхности трубопроводов сокращается. Коррозия может развиваться не только на линейных участках трубопроводов, но также в местах расположения скользящих опор и на сварных стыках трубопроводов.

Ускорению процессов износа тепловых сетей способствуют: несоблюдение технологии монтажа, низкое качество материала трубопроводов и высокое содержание кислорода в сетевой воде. В совокупности это приводит к тому, что старение трубопроводов происходит в 2–3 раза быстрее расчетных сроков.

Развитию коррозии на внутренней поверхности трубопроводов сопутствуют:

- повышенная температура теплоносителя;
- низкий pH воды;
- наличие в воде кислорода;
- наличие в воде свободного оксида углерода;
- наличие в воде растворенных солей.

Основной причиной аварий на тепловых сетях является износ тепловых сетей.

Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.10 в составе СЦТ должны предусматриваться, аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице ниже.

Таблица 55

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	До 54

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» (<http://docs.cntd.ru/document/499038726>).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ);
показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв);
показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт);
показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);

показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек (Кр);

показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс);

показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения (Котк.тс);

показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед);

показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) (Кгот);

показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп);

показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км);

показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр);

показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ (Кист).

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как удельная повреждаемость пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии $Q_{ав}/Q_{расч.}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], $Q_{расч.}$ – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Оценка надежности системы теплоснабжения

Таблица 56

№ п/п	Наименование котельной	Наличие резервного электропитания	Наличие резервного водоснабжения	Наличие резервного топливоснабжения	Укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, %	Оснащенность машинами, специальными механизмами и оборудованием, %	Наличие основных материально- технических ресурсов, %	Укомплектованность передвижными автономными источниками электропитания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная «Искорка»	+	+	+	100	100	100	100
2	Котельная «ЦРБ»	+	+	+	100	100	100	100
3	Котельная «ФАП»	+	+	+	100	100	100	100
4	Котельная «Лада»	+	+	+	100	100	100	100

Результаты расчета показателей надёжности системы теплоснабжения муниципального образования

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

По существующему положению систему теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений следует оценить, как надежная, а готовность систем и оперативного персонала к безаварийному теплоснабжению, как удовлетворительную.

Показатели надежности и готовности энергосистем к безаварийному теплоснабжению

Таблица 57

№ п/п	Наименование теплоисточника	Показатель надежности электроснабжения	Показатель надежности водоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Показатель интенсивности отказов теплоисточника	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения	Категория готовности	Оценка надежности теплоисточников	Показатель надежности тепловых сетей	Оценка надежности тепловых сетей	Показатель надежности системы теплоснабжения	Общая оценка надежности систем теплоснабжения города
		К _э	К _в	К _т	К _б	К _р	К _с	К _{от,те}	К _{от,ит}	К _{н,д}	К _п	К _м	К _{тр}	К _{ист}	К _{от}			К _{те}		К _{спт}	
1	Котельная «Искорка»	1,0	1,0	1,0	1,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Удовлетво рительная	Высокона дежная	1,0	Высокон дежная	1,0	Высокона дежная
2	Котельная «ЦРБ»	1,0	1,0	1,0	1,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Удовлетво рительная	Высокона дежная	1,0	Высокон дежная	1,0	Высокона дежная
3	Котельная «ФАП»	1,0	1,0	0,5	1,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Удовлетво рительная	надежная	0,875	надежна я	0,875	надежна я
4	Котельная «Тата»	1,0	1,0	0,5	1,0	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Удовлетво рительная	надежная	0,875	надежна я	0,875	надежна я

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций осуществляется в соответствии с пунктом 34 Требований и содержит описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Технико-экономические показатели источника тепловой в системе теплоснабжения котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

Таблица 58

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	0,297	0,328	0,339	0,285
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	0,206	0,209	0,270	0,226
в паре, тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	0,206	0,209	0,270	0,226
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	0,212	0,324	0,339	0,285
в паре, тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	0,212	0,324	0,339	0,285
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	870,4	н/д	н/д

Технико-экономические показатели источника тепловой в системе теплоснабжения котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

Таблица 59

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	0,235	0,269	0,282	0,252
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	0,217	0,105	0,258	0,239
в паре, тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	0,217	0,105	0,258	0,239
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	0,217	0,267	0,282	0,252
в паре, тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	0,217	0,267	0,282	0,252
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	757,6	н/д	н/д

Технико-экономические показатели источника тепловой в системе теплоснабжения котельной «Фап» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

Таблица 60

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	0,086	0,097	0,0248	0,024
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	0,065	0,022	0,0248	0,024
в паре, тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	0,065	0,022	0,0248	0,024
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	-	-	0,0248	0,024
в паре, тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	-	-	0,0248	0,024
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	319,1	н/д	н/д

Технико-экономические показатели источника тепловой в системе теплоснабжения котельной «Лада» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

Таблица 61

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	0,245	0,282	0,129	0,159
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	0,102	0,248	0,129	0,159
в паре, тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	0,102	0,248	0,129	0,159
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	-	-	0,129	0,159
в паре, тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	-	-	0,129	0,159
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	1397,3	н/д	н/д

Технико-экономические показатели в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис».

Таблица 62

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего	н/д	0,863	0,868	н/д	0,722
Покупная тепловая энергия	н/д	-	-	н/д	-
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	н/д	-	-	н/д	0,010
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	н/д	0,597	0,586	н/д	0,649
Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	н/д	0,018	0,018	н/д	0,072
то же в %	н/д	1	2,9	н/д	10
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	н/д	0,591	0,591	н/д	0,649
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	7510,744
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	2793,279
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	14264,119
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	3343,3	н/д	23745,879

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Льготные тарифы на тепловую энергию, горячую воду, горячую воду, поставляемую потребителям:

Таблица 63

Наименование	На 2024 год	На тепловую энергию, руб./Гкал с НДС	На горячее водоснабжение с НДС		Примечание
			На тепловую энергию, руб./Гкал с НДС	На холодную воду руб./куб.м.	
1	2		3	4	5
МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2310,0 НДС не облагается	-	-	Приказ №430-лт от 19.12.2023
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	2535,0 НДС не облагается	-	-	

Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения

Информация об описании структуры цен (тарифов) по источникам МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» не предоставлена.

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Согласно п.11 "Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения", утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 г. N 83: "Если у организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, к которым планируется подключение объектов капитального строительства, отсутствуют утвержденные инвестиционные программы, подключение осуществляется без взимания платы за подключение, а вместо информации о плате за подключение выдаются технические условия в соответствии с пунктом 7 настоящих Правил".

Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Согласно Ф3-190, Статья 16. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности:

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Плата за поддержание резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых потребителей, для теплоснабжающих организаций не устанавливалась.

Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Отсутствует.

Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Отсутствует.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

- Не оптимизирован гидравлический режим тепловой сети. Не выполнена гидравлическая наладка тепловых сетей (сети разбалансированы), что приводит к снижению эффективности использования ТЭР и снижению качества теплоснабжения отдельных потребителей;
- Отсутствие газификации источников тепловой энергии (Котельная «Лада»);
- Низкий уровень оснащения коммерческими приборами учета потребителей ЦТ;
- Высокий уровень износа основного оборудования котельных.

Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Надежность всех систем теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления и горячего водоснабжения). Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети.

Типовыми причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;
- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Основной причиной технологических нарушений в тепловых сетях является высокий износ сетевого хозяйства. Большинство сетей уже выработали свой ресурс. В основном они имеют теплоизоляцию невысокого качества (как правило, минеральную вату). Высокий износ тепловых сетей влечет за собой сверхнормативные потери теплоносителя и тепловой энергии.

Не менее важным является работоспособность основного оборудования котельных. Высокий износ основного оборудования приводит к снижению производительности котлов, увеличению удельных расходов топлива и частым остановкам оборудования из-за выхода из строя. Износ оборудования котельных не позволяет в полной мере обеспечить необходимые температурные и гидравлические режимы работы системы теплоснабжения.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного и качественного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть -

потребитель». Многих аварий можно было бы избежать, если бы сети теплоснабжения были бы отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей.

На котельных выявлены следующие проблемы:

- Гидравлическая разрегулировка тепловых сетей;
- Отсутствие газификации источника (Котельная «Лада»);

Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основная проблема функционирования и развития систем теплоснабжения является низкая степень строительства жилого фонда, коммерческой недвижимости отсутствие у производственных предприятий и РСО инвестиционных программ, что влечет к отсутствию спроса на тепловую энергию.

Задачи, которые необходимо решить для достижения этих целей:

- реализация программ развития застроенных территорий;
- вовлечение неиспользуемых земельных участков, в том числе промзон, находящихся в федеральной собственности, в центральных частях для жилищного строительства.
- использование существующих земельных резервов для строительства жилья строительство инфраструктуры при реализации приоритетных проектов жилищного строительства и программ развития застроенных территорий
- строительство нового жилья, сопровождающееся созданием комфортной городской среды

Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Отсутствие резервного топлива является единственным фактором снижающим надежность и эффективность снабжения топливом систем теплоснабжения. Все теплоисточники, расположенные на территории поселения, работающие на природном газе, имеют резервные источники топливоснабжения.

Стоит отметить, что в ретроспективном периоде проблем с топливоснабжением и ограничениями в подаче топлива в существующих системах теплоснабжения не выявлено.

Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Тепловая нагрузка в поселении

Таблица 64

Наименование ЕТО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего
	население			прочие			
	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	
МУП ЖКХ «Акватерм- сервис»	0,007	-	0,007	0,288	-	0,288	0,295

Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в поселении

Таблица 65

Наименование ЕТО	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал						Всего
	население			прочие			
	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	
МУП ЖКХ «Акватерм- сервис»	0,006	-	0,006	0,6438	-	0,6438	0,6498

Сведения о движении строительных фондов в поселении, тыс. м².

Таблица 66

Годы	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Общая отопляемая площадь строительных фондов на начало года	5,038	5,038	5,038	2,775	2,775
Прибыло общей отопляемой площади, в том числе	0	0	0	0	0
новое строительство, в том числе:	0	0	0	0	0
Многokвартирные жилые здания	0	0	0	0	0
общественно-деловая застройка	0	0	0	0	0
Индивидуальная жилищная застройка	0	0	0	0	0
Выбыло общей отопляемой площади	0	0	0	0	0
Общая отопляемая площадь на конец года	5,038	5,038	5,038	2,775	2,775

Существующая площадь отопляемых зданий

Таблица 67

№	Наименование	Площадь, кв.м.
1	2	3
Котельная «Искорка»		
1	ул. Совет, 41 ГКУ СО ЯО СРЦ "Искорка"	714,71
	Всего	714,71
Котельная «ЦРБ»		
1	, ул. Центральная, 18 ЦРБ	84,7
2	, ул. Центральная, 18 Лада	800,0
	Всего	884,7
Котельная «Искорка»		

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

№	Наименование	Площадь, кв.м.
1	2	3
1	,ул. Центр.44, Общежит	21,1
2	,ул. Центр.44, ЦРБ	129,2
	Всего	150,3
Котельная «Искорка»		
1	ул. Совет,1,Лада	599,0
2	ул. Совет,1,ЦРБ	427,0
	Всего	1026,0
	Итого	2775,71

Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Планируется подключение следующих абонентов

Таблица 68

Наименование потребителя	Источник	Назначение	Площадь, м2	Кадастровый участок	Нагрузка по отоплению и вентиляции, Гкал/ч	Нагрузка по ГВС, Гкал/ч	Сроки подключения
1	2	3	4	5	6	7	8
-	-	-	-	-	-	-	-

Планируется отключение следующих абонентов

Таблица 69

Наименование потребителя	Источник	Назначение	Площадь, м2	Кадастровый участок	нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Сроки отключения	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Основной целью работы является – повышение надежности и качества теплоснабжения потребителей, а также повышение энергетической эффективности системы теплоснабжения Большесельского сельского поселения.

Основные задачи:

снижение затрат на энергетические ресурсы при производстве тепловой энергии;

наладка теплогидравлического режима.

Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м²

Таблица 70

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:		0	0	0	0	0	0	
Многэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:		0	0	0	0	0	0	
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:		0	0	0	0	0	0	
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:		0	0	0	0	0	0	

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, м²

Таблица 71

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снос жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м²

Таблица 72

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снос жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:		0	0	0	0	0	0	
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снос жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:		0	0	0	0	0	0	
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снос жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:		0	0	0	0	0	0	
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снос жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:		0	0	0	0	0	0	
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снос общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, м²

Таблица 73

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снос общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снос общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снос общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Снос общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Расчет перспективного теплопотребления должен осуществляться на основании СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Требования энергоэффективности для новых зданий утверждены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 года №1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений». Согласно п. 7 данного документа:

«Для вновь создаваемых зданий (в том числе многоквартирных домов), строений, сооружений удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается:

с 1 июля 2018 г. - на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям);

с 1 января 2023 г. - на 40 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям);

с 1 января 2028 г. - на 50 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям)».

Климатические характеристики определены в соответствии с СП131.13330.2020 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»:

$t_{p.o} = -29^{\circ}\text{C}$ - расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления;

$t_{ср.о} = -3,5^{\circ}\text{C}$ - средняя температура наружного воздуха за отапливаемый период;

по = 215 суток – продолжительность отопительного периода.

Таким образом, нормативы удельной тепловой нагрузки и удельного теплопотребления принимаются в соответствии с СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», с учетом

1) СП 131.13330.2020 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

2) Снижения нормативов потребления тепловой мощности согласно Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 года №1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Во всех указанных документах, нормативы утверждены, в зависимости от этажности здания, поэтому в новой версии Схемы теплоснабжения, перспективное потребление оценивалось, с учетом планируемой этажности каждого здания.

Согласно СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице ниже.

Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается.

Классы A, B, C устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проектной документации и впоследствии их уточняют в процессе эксплуатации, по результатам энергетического обследования. С целью увеличения доли зданий с классами «A, B» субъекты Российской Федерации должны применять меры по экономическому стимулированию, как к участникам строительного процесса, так и эксплуатирующим организациям.

Классы D, E устанавливают при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий.

В соответствии с п. 8 Требований энергоэффективности зданий, строений и сооружений:

«В задании на проектирование следует указывать класс энергетической эффективности B ("высокий") и процент снижения нормируемого удельного расхода энергии на цели отопления и вентиляции по отношению к базовому уровню. Соответствие проектных значений нормируемым на стадии проектирования устанавливается в энергетическом паспорте здания. При неудовлетворении приведенных выше требований усиливается теплозащита наружных ограждающих конструкций, либо выполняются мероприятия по повышению энергоэффективности систем отопления и вентиляции».

Классы энергетической эффективности жилых и общественных зданий

Таблица 74

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РФ
1	2	3	4
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РФ
1	2	3	4
A++ A+ A	Очень высокий	Ниже -60 От -50 до -60 включительно От -40 до -50 включительно	Экономическое стимулирование
B+ B	Высокий	От -30 до -40 включительно От -15 до -30 включительно	Экономическое стимулирование
C+ C C-	Нормальный	От -5 до -15 включительно От +5 до -5 включительно От +15 до 5 включительно	Мероприятия не разрабатываются
При эксплуатации существующих зданий			
D	Пониженный	От +15,1 до +50 включительно	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	Низкий	Более +50	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании или снос

Схемой теплоснабжения предусматривается ввод зданий категорий энергоэффективности А и В.

Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения

Таблица 75

Год	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м2/год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м2)			
		отопление	вентиляция	ГВС	Сумма	отопление	вентиляция	ГВС	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2015-2019	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,05	-	-	0,05	20,4	-	-	20,4
2020-2021	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,149	-	-	0,149	20,44	-	-	20,44
2022	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,272	-	-	0,272	331,8	-	-	331,8
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,246	-	-	0,246	104,6	-	-	104,6
2023	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,285	-	-	0,285	331,8	-	-	331,8

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Год	Тип застройки	Удельное теплопотребление, Гкал/м2/год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м2)			
		отопление	вентиляция	ГВС	Сумма	отопление	вентиляция	ГВС	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,234	-	-	0,234	104,6	-	-	104,6
2024	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,285	-	-	0,285	331,8	-	-	331,8
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,234	-	-	0,234	104,6	-	-	104,6
2025	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,285	-	-	0,285	331,8	-	-	331,8
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,234	-	-	0,234	104,6	-	-	104,6
2026	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,285	-	-	0,285	331,8	-	-	331,8
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,234	-	-	0,234	104,6	-	-	104,6
2027	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,285	-	-	0,285	331,8	-	-	331,8
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,234	-	-	0,234	104,6	-	-	104,6
2028	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,285	-	-	0,285	331,8	-	-	331,8
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,234	-	-	0,234	104,6	-	-	104,6
2029-2030	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,285	-	-	0,285	331,8	-	-	331,8
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,234	-	-	0,234	104,6	-	-	104,6

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 76

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 77

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 78

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 79

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 80

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 81

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 82

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 83

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях на период актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 84

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 85

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 86

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 87

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 88

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 89

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 90

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 91

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 92

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал

Таблица 93

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
ЕТО №1 МУП ЖКХ "Акватерм-сервис"								
Котельная «Искорка»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «ЦРБ»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02: 020101	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Фап»								

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.**

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:071501	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Лада»								
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
76:02:033701	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации

Таблица 94

Адресная привязка	N кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Дата акта включения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная средне-часовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-
Всего за период актуализации						-

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Котельная «Искорка»

Таблица 95

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Общественно-деловой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Индивидуальный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Котельная «ЦРБ»

Таблица 96

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Общественно-деловой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Индивидуальный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Котельная «Фап»

Таблица 97

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Общественно-деловой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Индивидуальный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Котельная «Лада»

Таблица 98

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Общественно-деловой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Индивидуальный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Приросты объемов потребления тепловой энергии отсутствуют.

Глава 3. Электронная модель схемы теплоснабжения

Согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года) «...при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным...».

Подпункт «в» пункта 23, пункты 55-56 - глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения».

Создаваемая в процессе разработки (актуализации) схемы теплоснабжения «Электронная модель системы теплоснабжения», позволяет проводить на ее основе анализ существующего положения в сфере теплоснабжения населенного пункта.

Электронная модель системы теплоснабжения создана на базе программно-расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Цели разработки электронной модели:

- создания единой информационной платформы по системам теплоснабжения города;

- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города;

- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения города;

- обеспечения устойчивого градостроительного развития города;

- разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения города;

- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения.

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общегородской электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей, и объектов системы теплоснабжения населенного пункта, привязанных к топооснове города;

- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);

- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

оперативного моделирования обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;

оперативного получения информационных выборок, справок, отчетов по системе в целом по системе теплоснабжения города и по отдельным ее элементам.

Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.

Программный комплекс «ТеплоЭксперт» создан таким образом, что он совместил в себе построение визуальной (графической) модели тепловой сети и ведение паспортизации каждого объекта. При этом осуществляется привязка объекта на графической схеме к его паспорту.

Система теплоснабжения представляет собой совокупность взаимосвязанных источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем теплоснабжения (комплекс теплоснабжающих установок с соединительными трубопроводами или тепловыми сетями).

ГИРК «Теплоэксперт» является инструментом для отображения фактического и перспективного состояния тепловых и гидравлических режимов систем теплоснабжения, образованных на базе различных источников тепловой энергии.

ГИРК «Теплоэксперт» дает возможность моделирования различных вариантов работы системы теплоснабжения, переключения потребителей на различные источники тепловой энергии, подключение потенциальных потребителей и т.д.

Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В ГИРК «Теплоэксперт» есть функция паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения.

СТРОЕНИЕ - все типы сетей

Паспорт элемента «Строение» содержит общую информацию:

- Назначение,
- Год постройки,
- Объем,
- Общую площадь,
- Дату включения,
- Номер договора,
- Количество человек,
- Принадлежность,
- Кадастровый участок,
- Дополнительную информацию.

Паспортизация потребителя тепловой энергии

Вкладки: Строение, Арендаторы, С приборов, Документация, Пользовательские - доступны только при назначенном адресе, так как они содержат информацию по всему строению, который расположен по данному адресу.

Вкладка «Ввод» является основной, она содержит информацию по системам теплопотребления, которая является индивидуальной для данного ввода и позволяет смоделировать любую схему одновременного включения у потребителя разнородных абонентов теплопотребления в одном узле. Для этого в нижней части на страницы присутствуют списки типам подключения систем отопления, опции подключения систем вентиляции с забором наружного и внутреннего воздуха, а также выпадающий список с различными системами ГВС. После установки какой-либо системы в верхней части будет изображена её схема, щелчок на которой позволит вам открыть паспорт системы. В паспорте потребителя тепловой энергии отражается следующая информация: наименование, адрес, геодезическая отметка, характеристика системы теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция), нагрузки на систему теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция) и т.д.

Рисунок 15

Рисунок 16

Диам., мм	Длина, м	Шерох., мм	СКМС	Доля потерь	Сост. задвигек
В / н					
Под. 82 / 89	1	1	0	0	откр
Обр. 82 / 89	1	1	0	0	откр

Теплообменные приборы	Под.	Обр.
Отсутствует	95	70

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

Трубопровод - элемент для слоев отопления, ГВС, водоснабжение и канализация. Отображается графически на схеме и имеет параметры (диаметр, длина, шероховатость, скмс и т.п.). Используется не только для отображения связей между строениями и камерами, но и с помощью данного элемента можно отображать внутреннюю разводку по подвалам строений до тепловых узлов потребителей.

Форма паспорта “Трубопровод” содержит четыре закладки - формы:

- «Параметры»,
- «Тепловые потери»,
- «Документация»,
- «Пользовательские».

Каждая из форм содержит определенный объем информации по трубопроводу.

По каждому трубопроводу указывается:

- Диаметр,
- Длина,
- Шероховатость,
- СКМС (Сумма коэффициентов местных сопротивлений),
- Доля потерь.
- Наличие регулятора расхода,
- Адрес,
- Принадлежность,
- Ответственный,
- Дата ввода,
- Дата последнего ремонта,
- Режим работы,
- Дренаж,
- Период действия.

Вызов формы с информацией по авариям и ремонтам дает возможность вести всю статистику (дату, описание и т.д.) по каждой аварии на текущем трубопроводе.

Рисунок 17

Паспорт: Трубопровод

Параметры | Тепловые потери | Документация | Пользовательские

Начальный узел: УТ-15 Конечный узел: Южная, 11

Материал: ☒ Подающий: Сталь ☒ Обратный: Сталь

Диаметр, мм В / н: 100 / 108 50 / 57

Длина, м: 62,5 62,5

Шерох., мм: 2 2

СКМС: 0 0

Доля потерь: 0 0

Регулятор: не учитывать Расход, т/ч:

☐ Требуется проверка данных

Дополнительная информация:

Улица:

Принадлежность:

Ответственный:

Дата ввода: 01.01.2008

Дата последнего ремонта:

Режим работы: круглый год

Дренаж: не известно

Период действия: с: по:

☒ Транзитный

Отмена Аварии Печать Применить Готово

Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

Паспорт состоит из 4-х закладок: Параметры, Доп. Информация, Котлы и хозяйство. Последние три закладки предназначены для внесения дополнительной информации.

В паспорте источника тепловой энергии следующая информация: наименование, геодезическая отметка, адрес, напор в подающей линии, напор в обратной линии, потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д.

Рисунок 18

Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Гидравлические характеристики тепловой сети устанавливают взаимосвязь между расходами и давлениями (или напорами) воды во всех точках системы.

Падение давления и потери напора или располагаемый перепад давлений и располагаемый напор (разность напоров) на любом участке или в узлах сети связаны между собой следующим соотношением:

$$\Delta h = \frac{\Delta p}{\rho g},$$

где Δh - потери напора или располагаемый напор, м;

Δp - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

ρ - плотность теплоносителя (сетевой воды), кг/м³;

g - ускорение свободного падения, м/с².

Падение давления в трубопроводе может быть представлено как сумма двух слагаемых: линейного падения и падения в местных сопротивлениях:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{л}} + \Delta p_{\text{м}},$$

где $\Delta p_{\text{л}}$ - линейное падение давления, Па;

$\Delta p_{\text{м}}$ - падение давления в местных сопротивлениях, Па.

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_{\text{л}} = R_{\text{л}} L,$$

причем $R_{\text{л}}$ - удельное падение давления, отнесенное к единице длины трубопровода, Па/м; L - длина трубопровода, м.

Исходными зависимостями для определения удельного линейного падения давления в трубопроводе являются уравнения:

$$R_{\text{л}} = \lambda v^2 \frac{\rho}{2d} = 0.812 \lambda G^2 \frac{1}{\rho} d^{-5};$$

$$\lambda = 0.11 \left(\frac{68}{\text{Re}} + \frac{k_{\text{Э}}}{d} \right)^{0.25},$$

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);
 v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

$k_{\text{Э}}$ - значение эквивалентной шероховатости трубопровода, м;

Re - критерий Рейнольдса.

При наличии на участке трубопровода ряда местных сопротивлений суммарное падение давления во всех местных сопротивлениях определяется по формуле:

$$\Delta p_{\text{м}} = \sum \zeta v^2 \frac{\rho}{2} = 0.812 \sum \zeta G^2 \frac{1}{\rho} d^{-4},$$

где $\sum \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений, установленных на участке;

ζ - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

Коэффициенты местных сопротивлений арматуры и фасонных частей приведены в справочной литературе. Сопротивления муфтовых, фланцевых и сварных соединений трубопроводов при правильном выполнении и монтаже незначительны, поэтому их надо рассматривать в совокупности с линейными сопротивлениями.

Так как потери в тепловых сетях, как правило, подчиняются квадратичному закону, то гидравлическая характеристика любого i -го участка тепловой сети представляет собой квадратичную параболу, описываемую уравнением:

$$\Delta h = SG^2,$$

где Δh - потери напора, м;

S - полное сопротивление участка сети, $\text{м} \cdot \text{ч}^2 / \text{т}^2$;

G - расход теплоносителя на участке, $\text{т} / \text{ч}$.

В свою очередь, полное сопротивление участка сети можно представить в виде:

$$S = s_{\text{уд}}(L + L_{\text{э}}),$$

где $s_{\text{уд}}$ - величина удельного сопротивления, $\text{м} \cdot \text{ч}^2 / (\text{т}^2 \cdot \text{м})$, которая вычисляется по формуле:

$$s_{\text{уд}} = \frac{[1,14 + 2 \lg(d / k_{\text{э}})]^{-2}}{156,86} d^{-5} \rho^{-2},$$

а $L_{\text{э}}$ - эквивалентная длина местных сопротивлений, величину которой можно определить:

$$L_{\text{э}} = g k_{\text{э}}^{-0,25} \sum \zeta d^{1,25}.$$

Для установления гидравлического режима всей сети производится суммирование гидравлических характеристик всех её участков.

Удельные потери напора на участках тепловой сети в этом случае можно определить, как:

$$\delta h_{\text{уд}} = \frac{\Delta h}{L}$$

Максимальная величина перепада напоров в сети $\Delta H_{\text{с}}$ имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

$$\Delta H_{\text{с}} = H_{\text{ПОД.К}} - H_{\text{ОБР.К}}.$$

Суммарная величина сопротивления всей сети $\sum S_{\text{с}}$ является результирующей функцией всех последовательно и параллельно соединенных между

собой сопротивлений участков i , потребителей j и подкачивающих магистральных насосных станций k :

$$\sum S_c = F \left\{ \sum \left(S_{y4(l..i)}, S_{\text{ПОТ}(l..j)}, S_{\text{П.НАС}(l..k)} \right) \right\}.$$

Сопротивления совместно включенных групп разнородных потребителей также представляют собой результирующую функцию их последовательного и (или) параллельного соединения между собой:

$$S_{\text{ПОТ}(l..j)} = f \left\{ \sum (S_{\text{ПОТ.О}}, S_{\text{ПОТ.В}}, S_{\text{ПОТ.Г}}) \right\}.$$

Гидравлическое сопротивление j -го потребителя рассчитывается в соответствии с уравнением:

$$S_j = \frac{\Delta h_j}{G_j^2},$$

где h_j - потери напора при проходе расчетного расхода теплоносителя G_j .

В частности, для систем отопления жилых зданий потери напора по расчетному расходу в соответствии с нормативно-технической документацией должны составлять величину $h_{co} = 1,0 - 1,5$ м. Удельные сопротивления подогревателей горячей воды и вентиляционных систем приведены в справочной литературе.

Отопительные системы жилых и общественных зданий присоединяются к водяным тепловым сетям, как правило, по зависимой схеме со смесительным устройством. Объясняется это тем, что по нормативно-технической документации температура теплоносителя, подаваемая в отопительные приборы, не должна превышать в расчетных условиях 95°C . В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

Характеристика водоструйных насосов (элеваторов) с цилиндрической камерой смешения описывается уравнением:

$$\frac{\Delta p_c}{\Delta p_p} = \varphi_1^2 \frac{f_1}{f_3} \left[2\varphi_2 + \left(2\varphi_2 - \frac{1}{f_4^2} \right) \frac{f_1}{(f_3 - f_1)} u^2 - (2 - \varphi_3^2) \frac{f_1}{f_3} (1 + u)^2 \right].$$

где Δp_c , Δp_p - располагаемый перепад давлений рабочего потока и перепад давлений, создаваемый элеватором, Па;

f_1 , f_3 - площади живого выходного сечения сопла и сечения цилиндрической камеры смешения, м²; u - коэффициент инжекции (смешения) элеватора;

φ_1 , φ_2 , φ_3 , φ_4 - коэффициенты скорости соответственно сопла, цилиндрической камеры смешения, диффузора, и входного участка камеры смешения.

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

$$d_k = \frac{5}{\sqrt[4]{S_c}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c}{V_c^2}}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c \rho^2}{G_c^2}}}.$$

Здесь: S_c - сопротивление отопительной системы, Па*с²/м⁶;

V – объемный расход смешанной воды, м³/с;

G – массовый расход смешанной воды, кг/с;

ρ - плотность воды, кг/м³.

При значениях коэффициентов (по данным испытаний Теплосети Мосэнерго) $\phi_1 = 0,95$; $\phi_2 = 0,975$; $\phi_3 = 0,9$; $\phi_4 = 0,925$ диаметр сопла элеватора может быть вычислен, как:

$$d_c = \frac{d_k}{(1+u) \sqrt{0,64 \cdot 10^{-3} S_c d_k^4 + 0,61 - 0,4 \left(\frac{d_k^2}{d_k^2 - d_c^2} \right) \left(\frac{u}{1+u} \right)^2}}.$$

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

$$\Delta p_p = \frac{G_p^2}{2\phi_1^2 (0,785 d_c)^2 \rho}.$$

где G_p – массовый расход первичного теплоносителя через сопло, кг/с.

Если располагаемый напор в узле присоединения абонента - ΔH_{AB} превышает необходимую для элеватора величину ΔH_{Δ} , то избыточная разность напоров должна быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G'_0{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\Delta}}}.$$

Размерность величины $d_{ш}$ - мм, причем из-за соображений стабильности работы узла минимальная величина дросселирующей шайбы не должна быть менее 3 мм.

В системах теплоснабжения, работающих по режимному графику отпуска теплоты $\tau'_{01}/\tau'_{02}=95/70$ °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инъекционных устройств. Таким же образом к сети присоединяются, как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G_o'^2}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}.$$

Важнейшим условием нормальной работы всей системы теплоснабжения является обеспечение стабильной подачи всем абонентам расходов сетевой воды, соответствующих их плановой тепловой нагрузке.

В этом случае наладка нормируемой подачи теплоносителя каждому потребителю осуществляется расстановкой только в целом во всей системе дросселирующих устройств, способствующих перераспределению активных напоров и расходов сетевой воды в ветвях и узлах схемы. Диаметры сопл элеваторов и дополнительных дросселирующих шайб, срабатывающих излишки располагаемых напоров у абонентов и, как следствие, ограничивающих подачу им излишнего количества теплоносителя, могут быть рассчитаны только при помощи ЭВМ посредством многократной итерационной увязки.

Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных, о величине установившихся при этом фактических значений:

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;
- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

В комплексе «ТеплоЭксперт» реализован механизм расчета тепловых потерь и оценки их влияния на тепловую картину всего объекта как по одному отдельному

участку, так и в рамках всей тепловой сети. В случае если данный трубопровод привязан на первой закладке «Параметры,» к какому-либо участку, то данные о прокладке автоматически загрузятся в данный раздел паспорта.

Ниже блока «Данные по прокладке» находятся параметры, заполнив которые, можно посчитать нормативные и расчетные тепловые потери по данному трубопроводу.

Рисунок 19

Трубопровод

Параметры | Тепловые потери | Документация | Пользовательские

Данные по прокладке

Тип: Канальная

Высота канала в свету, м: 1

Глубина заложения оси канала в грунт, м: 2

Ширина канала, м: 1

Степень покрытия по длине: 0,9

Коэффициент потерь в арматуре: 0,25

Толщина изоляционного покрытия, мм: 125

Температура теплоносителя, °C: 150,0

Тип изоляционного покрытия: ППУ

Коэффициент норм. теплотери: 1

Норм. теплотери, Мкал/ч

	Под.	* K =
Под.	20,71	20,71
Обр.	9,66	9,66
Сум.	30,37	30,37

Расчетные теплотери

	кВт	Мкал/ч
Под.	16,5681	14,2460
Обр.	6,2930	5,4110
Сум.	22,8611	19,6570

Формула

Расчет

Отмена | Аварии | Печать | Готово

Расчет потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче через изоляцию и с утечкой теплоносителя выполнен в соответствии с Приказом министерства энергетики РФ № 325 «Об организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности в ГИРК «Теплоэксперт» проходит в модуле «Расчет надежности сетей теплоснабжения».

При этом в случае присутствия в рассчитываемой схеме кольцевых участков для расчетов показателей остаточного теплоснабжения потребителей, система будет выполнять многократные гидравлические расчеты, количество которых будет зависеть от топологии схемы и количества элементов, участвующих в кольцевых структурах.

Для просмотра результатов расчетов необходимо через пункт «Надежность» главного меню «ТеплоЭксперт», выбрать пункт «Строения» или «Трубопроводы». При этом на экран будет выведена соответствующая сводная таблица результатов.

Таблица с результатами расчета по строениям содержит следующую информацию:

- Наименование (адрес) строения;

- Расчетная тепловая нагрузка;
- Коэффициент тепловой аккумуляции;
- Минимальная допустимая температура (внутри помещения);
- Вероятность безотказного теплоснабжения;
- Коэффициент готовности;
- Недоотпуск (теплоты), Гкал.

Рисунок 20

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
ИТП 03-08-640	1,6877	50	12	0,89452	0,99886	6,2156
ИТП 03-08-653	1,5625	50	12	0,94331	0,99933	4,1958
ИТП 03-08-657	1,3586	50	12	0,81432	0,99456	27,4817
ИТП 03-08-659	0,0148	50	12	0,94863	0,97535	0,0895
ИТП 03-08-667	1,4207	50	12	0,90445	0,99890	5,4061
ИТП 03-08-896	1,8521	50	12	0,90605	0,99907	7,8889
ЦТП 03-08-001	3,2413	50	12	0,94760	0,97535	19,3208
ЦТП 03-08-012	2,5897	50	12	0,62994	0,96613	213,5288
ЦТП 03-08-072	2,0058	50	12	0,93976	0,97523	14,1274
ЦТП 03-08-073	2,053	50	12	0,93005	0,97514	15,5841
ЦТП 03-08-075	3,6058	50	12	0,94292	0,97531	20,6878
ЦТП 03-08-076	5,4031	50	12	0,94756	0,99944	17,83

Для удобства анализа результатов расчета надежности присутствует возможность ввода пороговых значений для параметров К и Р. Строки таблицы, значения данных параметров в которых ниже введенных пороговых величин, будут выделены красным цветом.

Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel.

Таблица результатов расчета по трубопроводам содержит следующую информацию:

- Наименование начального узла участка трубопровода;
- Наименование конечного узла участка трубопровода
- Тип трубопровода (подающий / обратный);
- Диаметр;
- Длина;
- Срок эксплуатации;
- Интенсивность отказов;
- Поток отказов;
- Время восстановления;
- Интенсивность восстановления элементов;
- Вероятность состояния тепловой ТС с отказом элемента.

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(год*м)	Поток отка306, 1/4	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/4	Вероятность сстояния ТС с отказом элементов
к.15	к.15/1	обратный	207,00	34,00	44	0,001037544...	3,5276512E-5	12,00	0,09	0,000401461
к.12а	КП 33	подающий	698,00	179,70	33	3,9663999E-5	6,947932E-6	41,79	0,02	0,000275399
к.12а	КП 33	обратный	698,00	179,70	33	3,9663999E-5	6,947932E-6	41,79	0,02	0,000275399
к.127/4	ШТП 03-09-613	подающий	207,00	17,00	44	0,001037544...	1,7638296E-5	11,61	0,09	0,000194238
к.127/4	ШТП 03-09-613	обратный	207,00	17,00	44	0,001037544...	1,7638296E-5	11,61	0,09	0,000194238
к.122	ШТП 03-09-078	подающий	207,00	120,00	36	7,6298694E-5	9,151043E-6	12,00	0,08	0,000104171
к.122	ШТП 03-09-078	обратный	207,00	120,00	36	7,6298694E-5	9,151043E-6	12,00	0,08	0,000104171
К.1176	ИТП 03-09-667	подающий	82,00	117,81	38	0,000130069...	1,5327079E-5	5,91	0,17	0,000095942
К.1176	ИТП 03-09-667	обратный	82,00	117,81	38	0,000130069...	1,5327079E-5	5,91	0,17	0,000095942
к.11а	к.11	подающий	704,00	213,63	23	9,233159E-6	1,972479E-6	41,18	0,02	0,000077038
к.11а	к.11	обратный	704,00	213,63	23	9,233159E-6	1,972479E-6	41,18	0,02	0,000077038
точка пр...	УТ-	подающий	207,00	312,35	30	2,2279639E-5	6,993049E-6	11,67	0,09	0,000076999
точка пр...	УТ-	обратный	207,00	312,35	30	2,2279639E-5	6,993049E-6	11,67	0,09	0,000076999
к.124/2	ШТП 03-09-087	подающий	257,00	94,00	35	5,987624E-5	5,628367E-6	14,23	0,07	0,000079996
к.124/2	ШТП 03-09-087	обратный	257,00	94,00	35	5,987624E-5	5,628367E-6	14,23	0,07	0,000079996
к.119	ИТП 03-09-640	подающий	82,00	93,05	38	0,000130069...	1,2109903E-5	5,91	0,17	0,000067878

Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel.

Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

ГИРК «Теплоэксперт» предоставляет возможность вносить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем теплоснабжения.

Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

С помощью пьезометрического графика специалисты имеют возможность графически оценить степень падения давления в подающем и обратном трубопроводах между двух точек гидравлической сети.

Пьезометрический график формируется на основании результатов последнего расчета/наладки.

На сложных закольцованных схемах пьезометр строится по наиболее короткому маршруту до выделенного элемента. Для вышеописанного случая пьезометр "по умолчанию" начальной точкой для построения будет брать Источник/ЦТП.

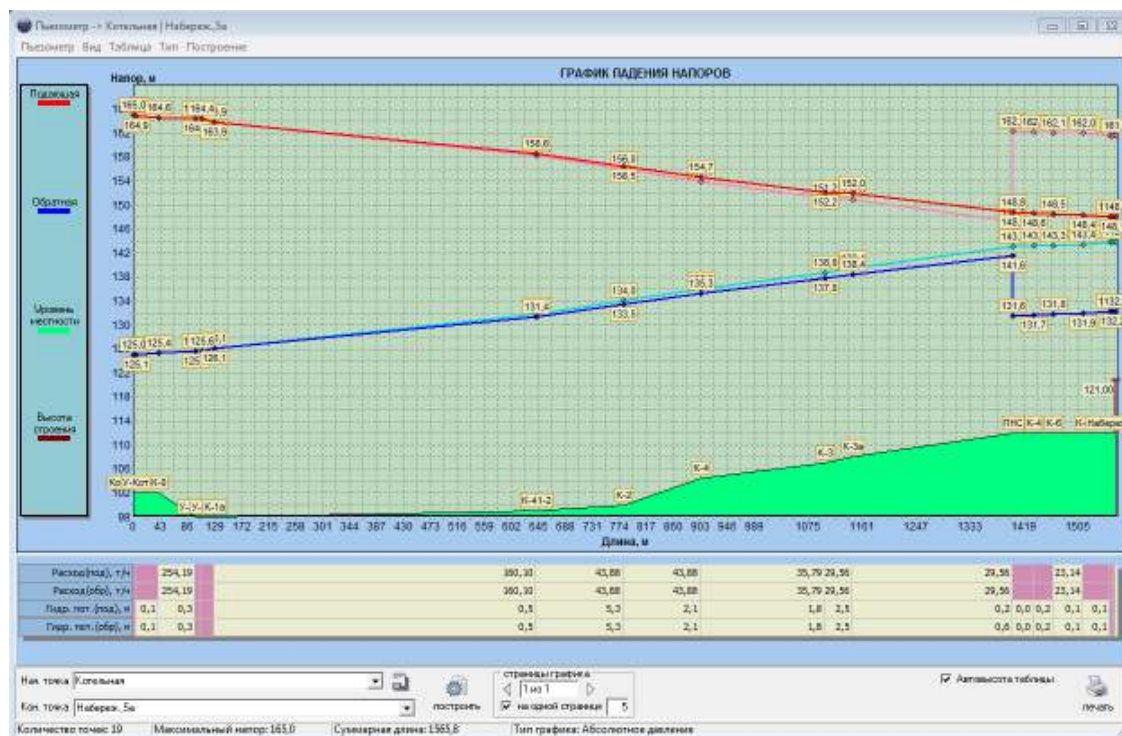
Если необходимо построить пьезометр по строго определенному маршруту, то для этого необходимо последовательно отметить сначала элемент источника/ЦТП и дополнительно точку(и) (ТК, Узел), через которую должен пройти маршрут при построении пьезометра. При этом элементы необходимо отмечать последовательно по ходу построения пьезометра.

Для построения пьезометра от тепловой камеры до потребителя или до другой тепловой камеры необходимо отметить начальный элемент схемы и конечный.

Пункт "В память для сравнения"

Данный пункт позволяет сохранить (заморозить) изображение линий пьезометра последнего расчета. В результате внесения изменений в схему и последующего гидравлического расчета пользователь может графически оценить изменение гидравлического режима в виде двух пьезометрических графиков, отображающихся одновременно. График пьезометра с результатами последнего гидравлического режима отображается яркими цветами.

Рисунок 22



Электронная модель существующей системы теплоснабжения

В качестве методической основы для разработки «Электронной модели системы теплоснабжения» использованы требования к процедурам разработки автоматизированной информационно-аналитической системы

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения города (населенного пункта) в слоях ЭМ представлены графическим представлением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове города и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения.

После завершения ввода информации об объектах системы теплоснабжения (изображений и паспортов энергоисточников, участков трубопроводов тепловых сетей, теплосетевых объектов, потребителей) была выполнена процедура калибровки электронной модели с целью обеспечения соответствия расходов теплоносителя в

модели реальным расходам базового отопительного периода разработки схемы теплоснабжения.

Результаты калибровки электронной модели системы теплоснабжения

Таблица 99

№	Источник	Параметры гидравлических режимов работы				
		По данным фактического режима работы в отопительный период 2022 г.		По результатам выполненной калибровки электронной модели системы теплоснабжения		Погрешность м/д расходом, полученным в эл. модели, и фактическим расходом теплоносителя в трубопроводе (%)
		Давление в подающем/обратном трубопроводе, (м вод. ст. / м вод. ст.)	Расход теплоносителя в подающем/обратном трубопроводе, (м³/ч / м³/ч)	Давление в подающем/обратном трубопроводе, (м вод. ст. / м вод. ст.)	Расход теплоносителя в подающем/обратном трубопроводе, (м³/ч / м³/ч)	
1	Котельная «Искорка»	40,0/15,0	12,0/12,0	40,0/15,0	12,0/12,0	0,0
2	Котельная «ЦРБ»	35,0/15,0	30,0/30,0	35,0/15,0	30,0/30,0	0,0
3	Котельная «ФАП»	10,0/5,0	3,0/3,0	10,0/5,0	3,0/3,0	0,0
4	Котельная «Лада»	10,0/5,0	12,0/12,0	10,0/5,0	12,0/12,0	0,0

В данные системах теплоснабжения имеется гидравлическая разбалансировка, в рамках корректировки электронной модели выполнен наладочный режим всех систем теплоснабжения с результатами расчета дроссельных сужающих устройств у абонентов.

Таблица 100

№	Источник	Параметры гидравлических режимов работы в результате наладки	
		Давление в подающем/обратном трубопроводе, (м вод. ст. / м вод. ст.)	Расход теплоносителя в подающем/обратном трубопроводе, (м³/ч / м³/ч)
1	Котельная «Искорка»	40,0/15,0	3,8/3,8
2	Котельная «ЦРБ»	35,0/15,0	4,5/4,5
3	Котельная «ФАП»	10,0/5,0	0,6/0,6
4	Котельная «Лада»	10,0/5,0	2,9/2,9

Пьезометрические графики существующего гидравлического режима системы теплоснабжения

На рисунках ниже представлены пьезометрические графики, отражающие существующие гидравлические режимы в системах основных источников теплоснабжения.

Котельная «Искорка»

Рисунок 23

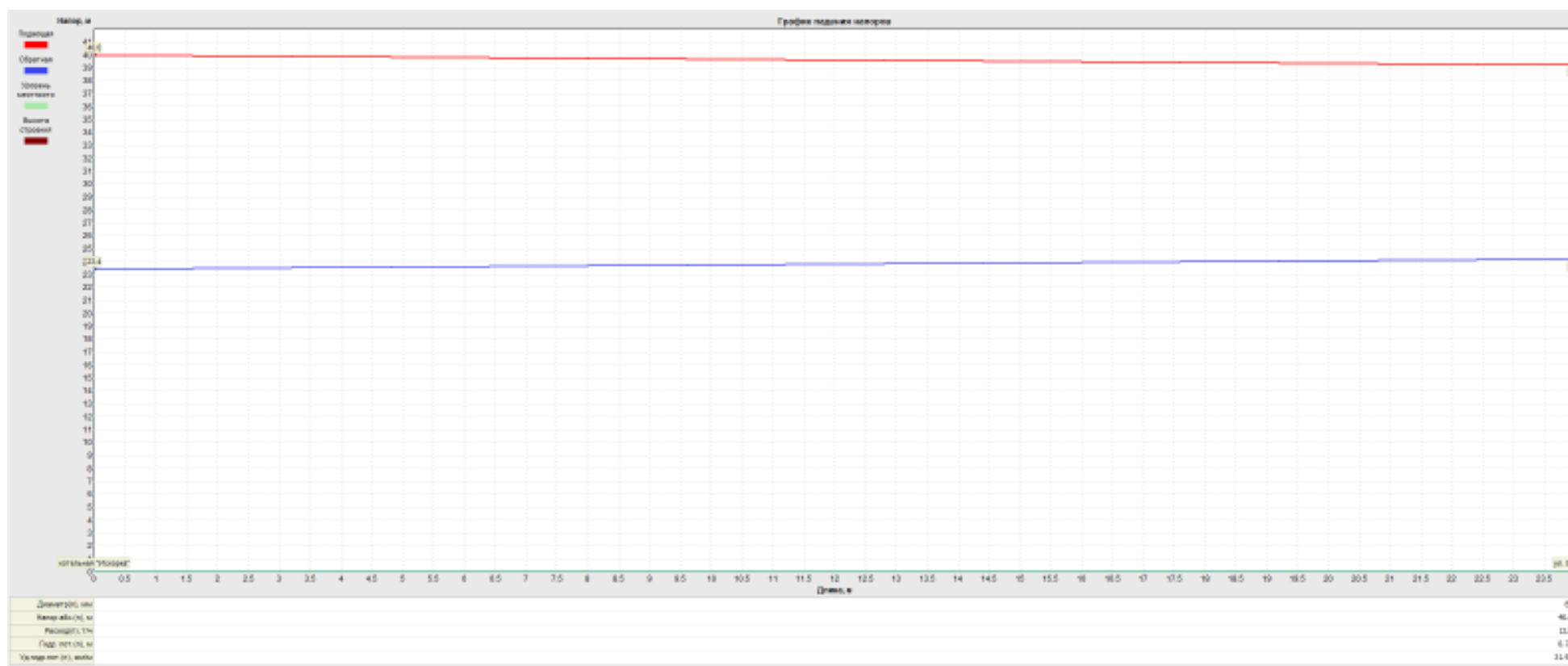
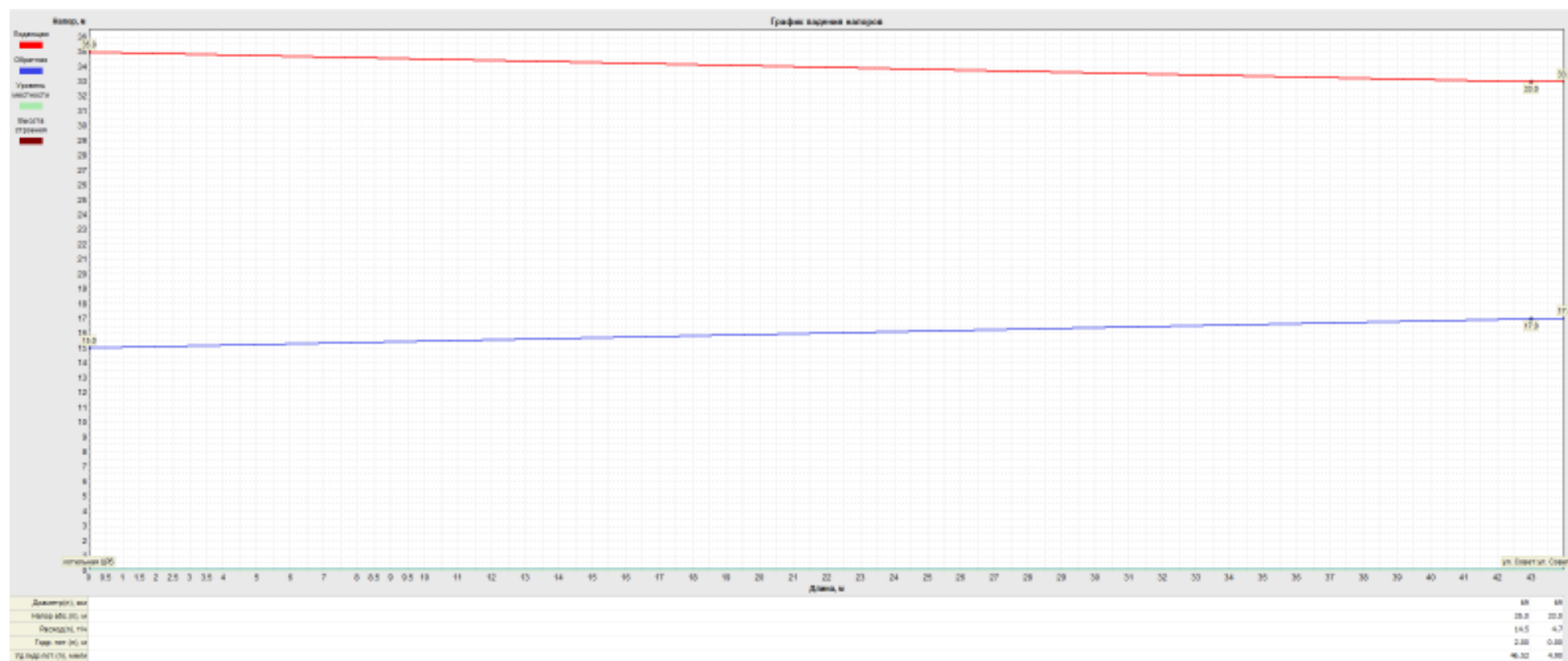


Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Котельная «ЦРБ»

Рисунок 24



Результаты расчета дроссельных устройств для наладки теплогидравлического режима

Таблица 101

Наименование	Напор на вводе системы, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
1	2	3	4	5	6
котельная "Лада"					
,ул. Центральная, 18 Лада	4,62	1	12,2	3,12	1,5
,ул. Центральная, 18 Фап	4,63	1	4	3,13	1,5
котельная "Фап"					
,ул. Центр.44, Общежит	4,93	1	3,9	3,43	1,5
,ул. Центр.44, ЦРБ	4,92	1	4,4	3,42	1,5
котельная ЦРБ					
ул. Совет,1,Лада	19,61	1	8,5	18,07	1,54
ул. Совет,1,ЦРБ	19,61	1	5,9	18,07	1,54
котельная "Искорка"					
ул. Совет,41	24,84	1	8,9	23,31	1,53

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии определены с учётом существующей мощности «нетто» котельных и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблицах ниже (в разрезе ЕТО).

Балансы представлены без учета проведения мероприятий по реконструкции оборудования источников тепловой энергии.

Согласно пп. «м» п. 63 Требований к Схемам теплоснабжения, утвержденным ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 (в редакции ПП РФ от 16.03.2019 г. №276), балансы тепловой мощности, с учетом мероприятий, представлены в Главе 7.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 102

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,329	0,329	1,161	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
Располагаемая тепловая мощность	0,329	0,329	0,961	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
Затраты тепла на собственные нужды	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Потери в тепловых сетях	0,001	0,001	0,001	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,033	0,033	0,033	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
отопление и вентиляция	0,033	0,033	0,033	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,292	0,292	0,924	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,126	0,126	0,126	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,0378	0,0378	0,0378	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная «ЦРБ», в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 103

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,631	0,631	1,482	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631
Располагаемая тепловая мощность	0,631	0,631	0,964	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631
Затраты тепла на собственные нужды	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Потери в тепловых сетях	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,046	0,046	0,046	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
отопление и вентиляция	0,046	0,046	0,046	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,58	0,58	0,913	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,110	0,110	0,110	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная «Фап», в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 104

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Располагаемая тепловая мощность	0,052	0,052	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Затраты тепла на собственные нужды	0,0003	0,0003	0,0003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Потери в тепловых сетях	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,010	0,010	0,010	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
отопление и вентиляция	0,010	0,010	0,010	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,042	0,042	0,0287	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,0	0,0	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная «Лада» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 105

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
Располагаемая тепловая мощность	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
Затраты тепла на собственные нужды	0,004	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Потери в тепловых сетях	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,014	0,014	0,014	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
отопление и вентиляция	0,04	0,04	0,04	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,204	0,204	0,204	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,107	0,107	0,107	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,0321	0,0321	0,0321	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Баланс тепловой мощности в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 106

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,234	1,234	2,917	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234
Располагаемая тепловая мощность	1,234	1,234	2,186	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221
Затраты тепла на собственные нужды	0,0113	0,0113	0,0113	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Потери в тепловых сетях	0,002	0,002	0,002	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,103	0,103	0,103	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
отопление и вентиляция	0,129	0,129	0,103	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
горячее водоснабжение	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети от котельных приведен ниже.

Расчет выполнен при условиях:

-наладки теплогидравлического режима (установки дроссельных сужающих устройств), без перекладки тепловых сетей, ограничивающих транспорт теплоносителя;

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети от котельных приведен в части 6 Главы 1.

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Гидравлический расчет Котельная «Искорка»

Рисунок 25



Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Таблица 107

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
котельная "Искорка"	ул. Совет,41	24	76	76	39,9	15,1	0,08	0,08	3,3	3,3	24,84	3,84	3,83	94,88	70,11	0,29	0,29	0,09	0,09

Из результатов гидравлических расчетов и построенных пьезометрических графиков, видно, что тепловая сеть налаживается по средствам установки дроссельных сужающих устройств, без перекачки тепловых сетей.

Котельная «ЦРБ»

График падений катерков

Длина, м	Падения, м	Обратные, м
0	35.8	15.8
11	34.8	15.2
32	34.0	14.4
45	34.0	14.4

Высота, м

Длина, м

Падения

Обратные

Высота катерков

Высота строения

Высота

Исходные данные

Параметр	Значение
Длина катерков, м	45
Высота катерков, м	35.8
Высота строения, м	4.5
Высота катерков, м	34.8
Высота катерков, м	34.0
Высота катерков, м	34.0

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Таблица 108

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
котельная ЦРБ	ул. Совет,1,Лада	43	76	76	34,8	15,2	0,19	0,19	4,5	4,5	19,61	4,5	4,5	94,82	70,17	0,34	0,34	0,16	0,16
ул. Совет,1,Лада	ул. Совет,1,ЦРБ	1	76	76	34,8	15,2	0	0	0,5	0,5	19,61	1,46	1,46	94,82	70,17	0,11	0,11	0	0

Из результатов гидравлических расчетов и построенных пьезометрических графиков, видно, что тепловая сеть налаживается по средствам установки дроссельных сужающих устройств, без перекачки тепловых сетей.

Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Котельная «Искорка»

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 66,6%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме. Из результатов гидравлических расчетов и построенных пьезометрических графиков, видно, что тепловая сеть налаживается по средствам установки дроссельных сужающих устройств, без перекладки тепловых сетей. Зоны с дефицитом тепловой энергии отсутствуют, все потребители получают нормативное количество тепловой энергии. Пропускной способности тепловых сетей достаточно для обеспечения потребителей перспективной тепловой нагрузки.

Котельная «ЦРБ»

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 81,1%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме. Из результатов гидравлических расчетов и построенных пьезометрических графиков, видно, что тепловая сеть налаживается по средствам установки дроссельных сужающих устройств, без перекладки тепловых сетей. Зоны с дефицитом тепловой энергии отсутствуют, все потребители получают нормативное количество тепловой энергии. Пропускной способности тепловых сетей достаточно для обеспечения потребителей перспективной тепловой нагрузки.

Котельная «ФАП»

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 59,3%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме. Из результатов гидравлических расчетов и построенных пьезометрических графиков, видно, что тепловая сеть налаживается по средствам установки дроссельных сужающих устройств, без перекладки тепловых сетей. Зоны с дефицитом тепловой энергии отсутствуют, все потребители получают нормативное количество тепловой энергии. Пропускной способности тепловых сетей достаточно для обеспечения потребителей перспективной тепловой нагрузки.

Котельная «Лада»

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 66,7%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме. Из результатов гидравлических расчетов и построенных пьезометрических графиков, видно, что тепловая сеть налаживается по средствам установки дроссельных сужающих устройств, без перекладки тепловых сетей. Зоны с дефицитом тепловой энергии отсутствуют, все потребители получают нормативное количество тепловой энергии. Пропускной способности тепловых сетей достаточно для обеспечения потребителей перспективной тепловой нагрузки.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- решений по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года N 823 "О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики";
- решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 года N 437 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности";
- решений по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решений по строительству объектов генерации тепловой энергии, утвержденных в программах газификации поселение, городских округов.

В Вожажниковском и Высоковском сельских поселениях данные решения отсутствуют.

Основным вариантом развития систем теплоснабжения является сохранение существующих систем с обеспечением надежного и качественного теплоснабжения:

- повышение эффективности работы основного оборудования;
- замена основного и вспомогательного оборудования, выработавшего нормативный срок службы
- установка автоматики регулирования отпуска тепловой энергии;
- замена ветхих тепловых сетей (со сроком эксплуатации более 30 лет);
- строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности, устройство перемычек превращает тепловую сеть в радиально-кольцевую.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Нет необходимости.

Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Нет необходимости.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

Перспективные балансы теплоносителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с фактическими параметрами теплоносителя;

Объем теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки, объем тепловых сетей в перспективных районах застройки принят 65 м куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки – для закрытых систем теплоснабжения, 70 м куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки – для открытых систем теплоснабжения, согласно требованиям СП 124.13330.2012;

Объем воды в системах теплопотребления потребителей принят согласно требованиям «Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и составляет: для систем отопления – 19,5 м³ на 1 Гкал/час; для систем вентиляции при температурном графике 150/70°С - 5,5 м³ на 1 Гкал/час, 130/70°С – 6,5 м³ на 1 Гкал/час, 115/70°С - 7,25 м³ на 1 Гкал/час, 95/70°С - 8,5 м³ на 1 Гкал/час; для открытых систем ГВС – 6,0 м³ на 1 Гкал/час.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый схемой теплоснабжения, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

Дополнительная аварийная подпитка предусматривается согласно п.6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012.

Расчет максимальных затрат воды на подпитку тепловых сетей производится по следующим нормативным документам:

Актуализированная версия СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012 пункт 6.17.

«Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004, раздел 7.

«Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденная приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденные приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с момента утверждения базовой схемы теплоснабжения, изменений в существующих и перспективных балансах производительности впу и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах не произошло.

Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», м³

Таблица 109

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
нормативные утечки теплоносителя, в том числе:	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Котельная «Искорка»	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Котельная «ЦРБ»	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы отсутствуют.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки аккумуляторы отсутствуют.

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Нормативные значения

Таблица 110

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная «Искорка»	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Котельная «ЦРБ»	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Котельная «Фап»	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Котельная «Лада»	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Фактические значения

Таблица 111

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Котельная «Искорка»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «ЦРБ»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Фап»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Лада»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

На котельных «Фап» и «Лада» система ХВО отсутствует.

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 112

Параметр	Ед. измер.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,0078	0,007	0,007	0,0067	0,0067	0,0067	0,0067	0,0067	0,0067	0,0067	0,0067
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0018	0,002	0,001	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,9922	0,993	0,993	0,9933	0,9933	0,9933	0,9933	0,9933	0,9933	0,9933	0,9933
Доля резерва	%	99,2	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 113

Параметр	Ед. измер.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00046	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00004	0,0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч											
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996
Доля резерва	%	99,95	99,95	99,96	99,96	99,96	99,96	99,96	99,96	99,96	99,96	99,96

Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"

Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать, в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения.

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.07.2018 г. №787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов...» (далее Правила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным как для единой теплоснабжающей организации, так и для теплоснабжающих/теплосетевых организаций. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного настоящей схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

Нормативный срок подключения (с даты заключения договора о подключении) установлен п. 42 правил и составляет:

не более 18 месяцев - в случае наличия технической возможности;

не более 3 лет - в случае если техническая возможность подключения обеспечивается в рамках инвестиционной программы исполнителя или смежной ТСО и иной срок не указан в ИП.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия резерва тепловой мощности на источнике и/или отсутствия резерва пропускной способности тепловых сетей в соответствующей точке подключения, потенциальному потребителю предлагается выбрать один из вариантов подключения:

Подключение за плату, установленную в индивидуальном порядке;

Подключение после реализации необходимых мероприятий в рамках инвестиционной программы ТСО, предварительно внесенных в Схему теплоснабжения.

При отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений.

В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к

централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в Главе 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;

Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов), планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;

Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;

Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Переход на поквартирное отопление многоквартирных домов при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам централизованного теплоснабжения, в соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается, за исключением случаев, предусмотренных в данной схеме теплоснабжения. Переход на поквартирное отопление настоящей схемой теплоснабжения допускается в случае выполнения всех нижеперечисленных условий:

Здание удовлетворяет действующим строительным нормам и правилам, допускающим его перевод на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов;

Плотность нагрузок в рассматриваемой зоне составляет менее 0,2 (Гкал/ч)/га;

Единичная нагрузка потребителя составляет менее 0,1 Гкал/ч;

Потребители подключены или могут быть подключены к системе централизованного газоснабжения;

Себестоимость производства и/или транспорта тепловой энергии до конечного потребителя превышает установленный тариф;

Мероприятия по модернизации источников теплоснабжения и/или системы транспорта тепловой энергии до конечного потребителя являются экономически нецелесообразными, т.к. срок их окупаемости превышает срок полезного использования.

Переход на поквартирное теплоснабжение, возможен только для многоквартирного дома в целом. Переход на поквартирное теплоснабжение отдельных помещений и квартир схемой теплоснабжения не допускается.

Переход на поквартирное теплоснабжение многоквартирного дома осуществляется при наличии 3-х стороннего соглашения между теплоснабжающей организацией, органом местного самоуправления и собственниками. Решение о переводе всех квартир и встроенных помещений дома на индивидуальное теплоснабжение с отключением от централизованного теплоснабжения принимается на общем собрании собственников, на котором также определяется источник финансирования данных работ, в том числе проектных.

Планируемые к применению индивидуальные поквартирные источники должны соответствовать требованиям п. 64 Постановления Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2115 «Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения...», а именно:

В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, а также на иных видах топлива, не отвечающие следующим требованиям:

- а) наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- б) наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, погасании пламени горелки, падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;
- в) температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;
- г) давление теплоносителя - до 1 МПа;

д) если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

Исходя из планов строительных фондов и учитывая сложившуюся на момент актуализации схемы теплоснабжения ситуацию в системах теплоснабжения

определены основные условия организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

В качестве условий развития систем теплоснабжения на рассматриваемый период принято:

- обеспечение теплом эксплуатируемой многоэтажной, среднеэтажной и малоэтажной многоквартирной жилой застройки, административных и общественных зданий, за счет действующих источников централизованного теплоснабжения;

- обеспечение теплом существующих производственных и других зданий промышленных предприятий, за счет собственных или существующих централизованных источников тепловой энергии;

- не предусматривать обеспечение теплом за счет поквартирного отопления для перспективных и существующих потребителей жилого фонда, на основании предоставленной информации на 2025 год.

Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Генерирующий объект может быть отнесен к поставляющим мощность в вынужденном режиме по причине их участия в теплоснабжении (далее – вынужденные по теплу) при условии получения следующих документов:

- заявления участников оптового рынка электрической энергии и мощности о намерении поставлять мощность в вынужденном режиме;

- решения органов местного самоуправления поселений или городских округов о приостановлении вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, принятых в порядке, установленном законодательством о теплоснабжении, утвержденных в установленном порядке схем теплоснабжения;

- заключения о невозможности вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, выданные высшими должностными лицами субъекта Российской Федерации (руководителями высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), на территории которых функционируют такие генерирующие объекты.

Электрических станций и отдельные энергоустановки по производству электрической энергии (энергоблоков) (далее – генерирующие объекты), функционирующие на основе использования возобновляемых источников энергии отсутствуют.

Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

Генерирующие объекты на территории Вожажниковского и Высоковского сельских поселений отсутствуют.

Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, работающих в режиме комбинированной выработки, не планируется.

Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Действующие источники тепловой энергии, работающих в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Переоборудование действующих источников тепловой энергии, в источник, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Не планируется.

Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Перевод котельных в пиковый режим работы не планируется.

Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Не планируется.

Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Не планируется.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации № 565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя, высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

Таким образом, рекомендуется организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

Приоритетным вариантом развития системы теплоснабжения является газификация населённого пункта с. Высоково. Газификация населённого пункта даст возможность развития двух вариантов развития системы теплоснабжения:

1. Перевод источника на природный газ;
2. Децентрализация существующей системы теплоснабжения – перевод на индивидуальное газовое отопление.

Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 114

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,329	0,329	1,161	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
Располагаемая тепловая мощность	0,329	0,329	0,961	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
Затраты тепла на собственные нужды	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Потери в тепловых сетях	0,001	0,001	0,001	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,033	0,033	0,033	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
отопление и вентиляция	0,033	0,033	0,033	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,292	0,292	0,924	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,126	0,126	0,126	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,0378	0,0378	0,0378	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная «ЦРБ», в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 115

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,631	0,631	1,482	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631
Располагаемая тепловая мощность	0,631	0,631	0,964	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631
Затраты тепла на собственные нужды	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Потери в тепловых сетях	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,046	0,046	0,046	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
отопление и вентиляция	0,046	0,046	0,046	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,58	0,58	0,913	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,110	0,110	0,110	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная «Фап», в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 116

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Располагаемая тепловая мощность	0,052	0,052	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Затраты тепла на собственные нужды	0,0003	0,0003	0,0003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Потери в тепловых сетях	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,010	0,010	0,010	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
отопление и вентиляция	0,010	0,010	0,010	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,042	0,042	0,0287	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,0	0,0	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная «Лада» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 117

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
Располагаемая тепловая мощность	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
Затраты тепла на собственные нужды	0,004	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Потери в тепловых сетях	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,014	0,014	0,014	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
отопление и вентиляция	0,04	0,04	0,04	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,204	0,204	0,204	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,107	0,107	0,107	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,0321	0,0321	0,0321	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Баланс тепловой мощности в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал/ч

Таблица 118

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,234	1,234	2,917	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234
Располагаемая тепловая мощность	1,234	1,234	2,186	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221	1,221
Затраты тепла на собственные нужды	0,0113	0,0113	0,0113	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Потери в тепловых сетях	0,002	0,002	0,002	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,103	0,103	0,103	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
отопление и вентиляция	0,129	0,129	0,103	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
горячее водоснабжение	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод источников на местных видах топлива не планируется.

Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Данные по планам строительства новых промышленных предприятий не предоставлено. Перспективное развитие промышленности намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счет расширения производства будет компенсироваться снижением за счет внедрения энергосберегающих технологий.

Сведения о возможном перепрофилировании производственных зон со сменой назначения использования территории отсутствуют.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиусы эффективного теплоснабжения рассчитываются в соответствии с Приложением 40 МУ. В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, должна рассчитываться как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, должна вычисляться по формуле:

$$T_i^{отэ} = \frac{HBB_i^{отэ}}{Q_i}, \text{руб./Гкал},$$

где:

$HBB_i^{отэ}$ - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии в i -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал;

Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{пер} = \frac{HBB_i^{пер}}{Q_i^c}, \text{руб./Гкал},$$

где:

$HBB_i^{пер}$ - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i^c - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{кп} = T_i^{отэ} + T_i^{пер} = \frac{HBB_i^{отэ}}{Q_i} + \frac{HBB_i^{пер}}{Q_i^c}, \text{руб./Гкал};$$

При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{кп,нп} = \frac{HBB_i^{отэ} + \Delta HBB_i^{отэ}}{Q_i + \Delta Q_i^{нп}} + \frac{HBB_i^{пер} + \Delta HBB_i^{пер}}{Q_i^c + \Delta Q_i^{снп}}, \text{руб./Гкал};$$

$\Delta HBB_i^{отэ}$ - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i -й расчетный период регулирования, которая должна определяться дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{нп}$ - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя,

присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

$\Delta HVB_i^{пер}$ - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения, которая должна определяться дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{снп}$ - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{кп, нп}$, больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя $T_i^{кп}$, то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным. Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{кп, нп}$ меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя $T_i^{кп}$, то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя - целесообразно.

Значение радиуса эффективного теплоснабжения

Таблица 119

Источник	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	Подключенная нагрузка к тепловым сетям, Гкал/ч	Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, руб./Гкал	Радиус, км
1	2	3	4	5
Котельная «Искорка»	285,7	0,095	н/д	0,024
Котельная «ЦРБ»	252,5	0,112	н/д	0,043
Котельная «ФАП»	24,0	0,016	н/д	-
Котельная «Лада»	159,9	0,073	н/д	-

*Средний льготный тариф для населения составляет 2310,0 руб./Гкал.

Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Предложения отсутствуют.

Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

Предложения отсутствуют.

Предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения отсутствуют.

Предложений по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Предложения отсутствуют.

Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Предложения отсутствуют.

Предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения отсутствуют.

Предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Для обеспечения нормативной надежности согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» обязательна перекладка участков тепловой сети с годом прокладки до 1993, т.е. со сроком эксплуатации более 30 лет.

Таблица 120

Источник	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	
	Тепловые сети отопления	Тепловые сети горячего водоснабжения
1	2	3
-	-	-

Предложений по строительству и реконструкции насосных станций.

Предложения отсутствуют.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения отсутствуют.

Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Не требуется.

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Предложения отсутствуют.

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Не требуется.

Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Не требуется.

Предложения по источникам инвестиций.

Предложения отсутствуют.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», Гкал

Таблица 121

№	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии										
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Котельная «Искорка»	Природный газ	337,4	297,17	328,5	343,0	289,0	236,2	236,2	236,2	236,2	236,2	236,2
2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	251,3	235,236	269,0	284,5	254,2	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7	252,7
3	Котельная «Фап»	Природный газ	90,8	86,144	22,1	26,1	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7
4	Котельная «Лада»	Каменный уголь/дрова	177,8	245,329	248,8	136,1	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», кг.у.т./Гкал

Таблица 122

№	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива										
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Котельная «Искорка»	Природный газ	156,9	155,6	155,6	160,3	160,3	160,3	160,3	160,3	160,3	160,3	160,3
2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	156,3	155,2	155,2	160,9	160,9	160,9	160,9	160,9	160,9	160,9	160,9
3	Котельная «Фап»	Природный газ	154,4	153,2	153,2	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9
4	Котельная «Лада»	Каменный уголь/дрова	188,6	185,9	185,2	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», т.у.т.

Таблица 123

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива										
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Котельная «Искорка»	Природный газ	295,0	47,8	52,9	53,6	51,4	37,9	44,9	44,9	44,9	44,9	44,9
2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	15,6	37,8	43,2	44,9	39,8	40,7	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9
3	Котельная «Фап»	Природный газ	299,4	13,7	15,5	11,0	9,3	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
4	Котельная «Лада»	Каменный уголь	33,4	52,9	60,3	64,1	57,0	35,2	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0
		дрова	2,9		1,1	3,2	1,1	-	-	-	-	-	-

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», тыс.куб.м. (т.)

Таблица 124

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива										
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Котельная «Искорка»	Природный газ	245,0	39,73	43,9	46,1	45,5	31,4	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2
2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	13,0	31,37	35,9	38,6	35,2	33,7	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
3	Котельная «Фап»	Природный газ	248,7	11,34	12,9	9,5	8,0	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
4	Котельная «Лада»	Каменный уголь	38,1	56,34	70,8	83,8	81,4	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1
		дрова	14,0	4,0	4,0	12,0	4,0	-	-	-	-	-	-

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», тыс.куб.м. (т.)/Гкал

Таблица 125

№	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива										
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Котельная «Искорка»	Природный газ	0,082	0,005	0,124	0,127	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	0,002	0,007	0,124	0,128	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
3	Котельная «Фап»	Природный газ	0,122	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

№	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива										
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	Котельная «Лада»	Каменный уголь	0,047	0,004	0,047	0,034	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
		дрова	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Котельная «Искорка»

Таблица 126

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Вид аварийного вида топлива	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Способ доставки аварийного вида топлива (автотранспорт или ж/д)	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт
Завоз топлива (постоянный/сезонный)	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный
Длительность отопительного периода, сут	219	235	236	252	218
Фактический объем основного вида топлива, куб.м/сут	172,12	166,06	186,01	183,02	208,52
Объем основного вида топлива в нормальном режиме работы, куб.м/сут	172,12	166,06	186,01	183,02	208,52
Низшая теплота сгорания основного вида топлива, ккал/кг	8145	8145	8145	8134	8158
Низшая теплота сгорания зам. топлива, ккал/кг	5501	5501	5501	5364	5364
Время замещения основного вида топлива, сут	7	7	7	7	7

Котельная «ЦРБ»

Таблица 127

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Вид аварийного вида топлива	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Способ доставки аварийного вида топлива (автотранспорт или ж/д)	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт
Завоз топлива (постоянный/сезонный)	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный
Длительность отопительного периода, сут	219	235	236	252	218
Фактический объем основного вида топлива, куб.м/сут	154,22	133,5	151,996	153,34	161,45

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Объем основного вида топлива в нормальном режиме работы, куб.м/сут	154,22	133,5	151,996	153,34	161,45
Низшая теплота сгорания основного вида топлива, ккал/кг	8145	8145	8145	8134	8158
Низшая теплота сгорания зам. топлива, ккал/кг	5501	5501	5501	5364	5364
Время замещения основного вида топлива, сут	7	7	7	7	7

Котельная «Фап»

Таблица 128

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Вид аварийного вида топлива	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Способ доставки аварийного вида топлива (автотранспорт или ж/д)	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт
Завоз топлива (постоянный/сезонный)	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный
Длительность отопительного периода, сут	219	230	237	245	209
Фактический объем основного вида топлива, куб.м/сут	55,05	49,31	54,24	38,67	44,36
Объем основного вида топлива в нормальном режиме работы, куб.м/сут	55,05	49,31	54,24	38,67	44,36
Низшая теплота сгорания основного вида топлива, ккал/кг	8145	8145	8145	8134	8158
Низшая теплота сгорания зам. топлива, ккал/кг	5501	5501	5501	5364	5364
Время замещения основного вида топлива, сут	7	7	7	7	7

Котельная «Лада»

Таблица 129

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Вид аварийного вида топлива	дрова	дрова	дрова	дрова	дрова
Способ доставки аварийного вида топлива (автотранспорт или ж/д)	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт	автотранспорт
Завоз топлива (постоянный/сезонный)	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный	сезонный
Длительность отопительного периода, сут	219	235	237	252	218
Фактический объем основного вида топлива, куб.м/сут	0,174т.	0,24т.		332,54	373,39

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Период	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Объем основного вида топлива в нормальном режиме работы, куб.м/сут	0,174т.	0,24т.	0,299	332,54	373,39
Низшая теплота сгорания основного вида топлива, ккал/кг	5200	5200	5200	5364	5364
Низшая теплота сгорания зам. топлива, ккал/кг	1862	1862	1862	1862	1862
Время замещения основного вида топлива, сут	7	7	7	7	7

Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Котельная «Искорка» - основным видом топлива является природный газ.

Котельная «ЦРБ» - основным видом топлива является природный газ.

Котельная «Фап» - основным видом топлива является природный газ.

Котельная «Лада» - основным видом топлива является каменный уголь.

Местным видом топлива на котельной являются дрова.

Виды топлива их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 130

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива			Объем потребляемого топлива, тыс.куб.м. (т.)	Доля от общего топлива
				Низшая теплотворная способность ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей мах, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная «Искорка»	Природный газ	с. Вошажниково	8158	-	-	45,5	32,4
2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	с. Вошажниково	8158	-	-	35,2	25,1
3	Котельная «ФАП»	Природный газ	с. Неверково	8158	-	-	8,0	5,9
4	Котельная «Лада»	Уголь	с. Высоково	8158	-	-	81,4	36,0
		дрова	с. Высоково	8158	-	-	4,0	0,7

Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива в Вожажниковском сельском поселении является природный газ.

Преобладающим видом топлива в Высоковском сельском поселении является каменный уголь.

Таблица 131

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Годовой расход натурального топлива, куб.м. (т.)
1	2	3	4
1	Вожажниковское сельское поселение, в т.ч.	Природный газ	88,7
1.1	Котельная «Искорка»	Природный газ	45,5
1.2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	35,2
1.3	Котельная «ФАП»	Природный газ	8,0
2	Высоковское сельское поселение, в т.ч.	Каменный уголь	81,4
		дрова	4,0
2.1	Котельная «Лада»	Каменный уголь	81,4
		дрова	4,0

Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

При отсутствии отключений/подключений потребителей к/от централизованной системе теплоснабжения, переключений потребителей между источниками тепловой энергии топливный баланс останется на уровне базового периода и будет зависеть от параметров наружного воздуха. Приоритетным направлением развития топливного баланса систем теплоснабжения является повсеместное использование природного газа в качестве основного топлива как наиболее экологически чистого и безопасного топлива.

Приоритетным вариантом развития топливного баланса – перевод источников на природный газ.

Таблица 132

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Перспективный годовой расход натурального топлива (природного газа), тыс.куб.м.
1	2	3	4
1	Вожажниковское сельское поселение, в т.ч.	Природный газ	68,5
1.1	Котельная «Искорка»	Природный газ	31,4
1.2	Котельная «ЦРБ»	Природный газ	33,7
1.3	Котельная «ФАП»	Природный газ	3,4
2	Высоковское сельское поселение, в т.ч.	Природный газ	29,2
2.1	Котельная «Лада»	Природный газ	29,2

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

В соответствии с правилами определения и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых показателей, утвержденных постановлением РФ от 16 мая 2014 года №452 к показателям надежности объектов теплоснабжения, относятся:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей.

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/ч установленной мощности.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты $P = 0,97$;

тепловых сетей $P = 0,9$;

потребителя теплоты $P = 0,99$;

СЦТ в целом $P = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя, который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы.

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке $\lambda_c = L_1\lambda_1 + L_2\lambda_2 + \dots + L_m\lambda_m$, [1/час], где L протяженность каждого участка, [км]. Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0,1\tau)^{\alpha-1}$$

где τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

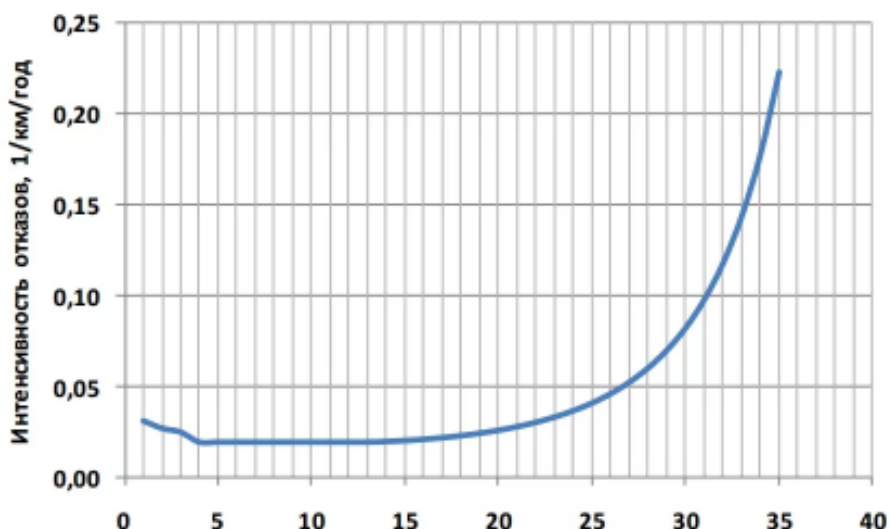
Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \text{ ет}/20 & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке 17 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.



Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным Справочника "Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей".

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу

$$t_b = t_n + \frac{Q_0}{q_o V} + \frac{t'_b - t_n - \frac{Q_0}{q_o V}}{\exp\left(\frac{z}{\beta}\right)}$$

где t_b - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t'_b - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_n - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени , °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч °С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до + 12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула примет следующий вид:

где: - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_b = \alpha(1 + (b + cl_{c,3}D^{1,2}))$$

где:

a, b - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{c,3}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента.

По формуле: $p_i = \exp(1 - \bar{\omega}i)$,

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам

Оценка вероятности отказа работы систем теплоснабжения приведена ниже.

Интенсивность отказов от продолжительности работы участков тепловой сети

Таблица 133

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента α , ед	0,8	0,8	1	1	1	1	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$, 1/(год·км)	0,079	0,063 6	0,05	0,05	0,05	0,05	0,064 1	0,099	0,195 4	0,525

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчет коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей выполняется совместно с расчетом вероятности безотказной работы тепловой сети.

Дополнительно рассчитываются:

- интенсивность восстановления элементов тепловой сети, 1/ч:

$$\mu = 1/z_p;$$

- стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$P_o = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\lambda_i}{\mu_i} \right)^{-1}$$

- вероятность состояния сети, соответствующая отказу i-го элемента:

$$P_i = \frac{\lambda_i}{\mu_i} \cdot P_o$$

Коэффициент готовности системы к теплоснабжению выбранного потребителя:

$$K = p_o + \sum p_i \left(\frac{\tau_{от} - \tau_{ни}}{\tau_{oi}} \right)$$

где $\tau_{от}$, - продолжительность отопительного периода, ч; $\tau_{ни}$, - продолжительность действия низких температур наружного воздуха (ниже расчетной температуры наружного воздуха) в течение отопительного периода, при которой время восстановления, отказавшего i-го элемента, становится равным времени снижения температуры воздуха в здании i-го потребителя до минимально допустимого значения, ч.

Оценка коэффициента готовности теплопроводов к несению нагрузки от котельных приведена ниже.

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять соответствии с формулой:

$$\Delta Q_{пр} = Q_{пр} \cdot T_{оп} \cdot q_{тп}$$

где $Q_{пр}$, Гкал/ч - средняя тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя в отопительный период;

$T_{оп}$, ч - продолжительность отопительного периода;

$q_{тп}$ – вероятность отказа теплопровода.

Оценка недоотпуска тепловой энергии от котельных приведена ниже.

- **применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

В предложениях, обеспечивающих надёжность системы теплоснабжения, применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, не учтено.

- **установка резервного оборудования**

Для обеспечения надёжности системы теплоснабжения, предлагается установка резервного основного и вспомогательного оборудования на источнике тепловой энергии. А также обеспечение резервным электроснабжением и водоснабжением источников тепловой энергии, топливоснабжением (аварийные запасы топлива).

- **организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Предложения по организации работы на единую сеть нескольких источников тепловой энергии не предусмотрены.

- **резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения**

Резервирование тепловых сетей невозможно по причине удалённости систем теплоснабжения друг от друга.

- **устройство резервных насосных станций**

Строительство новых насосных станций в рассматриваемом периоде не планируется.

- **установка баков-аккумуляторов.**

На расчетный срок установка дополнительных баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии системы теплоснабжения не предусматривается.

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2025 год.

Показатели частоты повреждаемости и восстановления системы теплоснабжения котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 134

Начальный узел	Конечный узел	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
котельная	ул. Совет,41	69	24	8	5,7E-06	1,368E-07	5,37	0,19	7,34E-07

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной «Искорка» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 135

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
ул. Совет,41	0,013	45	12	1	1	0,0001

Показатели частоты повреждаемости и восстановления системы теплоснабжения котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 136

Начальный узел	Конечный узел	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
котельная	ул. Совет,1 Больница	69	43	8	5,7E-06	2,451E-7	5,36	0,19	1,34E-06

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной «ЦРБ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 137

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
ул. Совет,1 Больница	0,046	45	12	1	1	0,0003

Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансовые потребности отсутствуют.

Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии со статье 23 п.4 ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения, по достижению установленных в инвестиционных программах организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также мероприятий по приведению качества горячей воды в открытых системах теплоснабжения в соответствие с установленными требованиями осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций...», таким образом, инвестиции связанные с финансовой потребностью для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации указанные в инвестиционных программах возлагаются на ЕТО и органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории Вожажниковского и Высоковского сельских поселений, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчет экономической эффективности отсутствует.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения РСО отсутствуют.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения Котельная «Искорка» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 138

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Общая отопливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	0	0	0	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714
2	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	1,4972	1,4972	1,4972	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	0,033	0,033	0,033	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	0,033	0,033	0,033	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,033	0,033	0,033	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0,083	0,206	0,209	0,270	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	тыс. Гкал	0,083	0,206	0,209	0,270	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0,083	0,206	0,209	0,270	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Удельное теплопотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	5121	5121	5052	5052	5052	5052	5052	5052	5052	5052
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	22,0	22,0	22,0	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	30,4	27,0	27,7	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,058	0,058	0,058	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	409,3	362,9	367,6	-	-	-	-	-	-	-
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	-	-	-	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	-	-	-	12,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения
Котельная «Искорка» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 139

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,329	0,329	1,161	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,034	0,034	0,034	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
3	Доля резерва тепловой мощности	%	88,8	88,8	96,1	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,337	0,294	0,0324	0,343	0,285	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг. у.т./Гкал	156,9	155,6	157,5	161,0	161,0	161,0	161,0	161,0	161,0	161,0
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	0,0	0,0	0,0	100	100	100	100	100	100	100

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения Котельная «Искорка» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 140

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
1.1	магистральных	км	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
1.2	распределительных	км	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м2	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648
2.1	магистральных	м2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
2.2	распределительных	м2	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648	3,648
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	7	8	9	10	11	12	13	14	13	14
3.1	магистральных	лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2	распределительных	лет	7	8	9	10	11	12	13	14	13	14
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	н/д	н/д	н/д	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,034	0,034	0,034	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	107,3	136,7	136,7	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
7.1	магистральных	м2/Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-
7.2	распределительных	м2/Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	н/д	н/д	н/д	2,2	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	н/д	н/д	н/д	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1	магистральных	ед./м./год	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
11.2	распределительных	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселениях
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2030
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	1,4	1,4	1,4	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	1,4	1,4	1,4	12	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	42,4	42,4	42,4	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения Котельная «ЦРБ»
в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 141

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Общая отопливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	0	0	0	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026
2	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	1,076	1,076	1,076	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	0,046	0,046	0,046	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	0,046	0,046	0,046	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,046	0,046	0,046	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0,111	0,217	0,105	0,258	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	тыс. Гкал	0,111	0,217	0,105	0,258	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0,111	0,217	0,105	0,258	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Удельное теплopotребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	5121	5121	5052	5052	5052	5052	5052	5052	5052	5052
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	42,3	42,3	42,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	19,4	19,4	19,4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,057	0,057	0,057	0,138	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	130,6	130,6	130,6	-	-	-	-	-	-	-
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	-	-	-	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	-	-	-	8,4	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения
Котельная «ЦРБ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 142

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,631	0,631	1,482	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,047	0,047	0,964	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
3	Доля резерва тепловой мощности	%	91,9	91,9	94,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,251	0,233	0,267	0,282	0,252	0,251	0,270	0,270	0,270	0,270
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг. у.т./Гкал	156,3	155,2	156,2	161,4	161,4	161,4	161,4	161,4	161,4	161,4
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения Котельная «ЦРБ»
в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 143

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
1.1	магистральных	км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	распределительных	км	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м2	8,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536
2.1	магистральных	м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	распределительных	м2	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536	6,536
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	7	8	9	10	11	12	13	14	13	14
3.1	магистральных	лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2	распределительных	лет	7	8	9	10	11	12	13	14	13	14
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	н/д	н/д	н/д	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	181,6	202,9	202,9	202,9	202,9	202,9	202,9	202,9	202,9	202,9
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
7.1	магистральных	м2/Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-
7.2	распределительных	м2/Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	н/д	н/д	н/д	8,4	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	н/д	н/д	н/д	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1	магистральных	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.2	распределительных	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2030
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	1,9	1,9	1,9	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	1,9	1,9	1,9	30	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	41,3	41,3	41,3	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0	0	0	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения Котельная «Фап»
в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 144

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	Общая отопливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	0	0	0	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
2	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	1,376	1,376	1,376	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,016	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	0	0	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0	0	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	0,01	0,01	0,003	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,01	0,01	0,003	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0,024	0,085	0,022	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	тыс. Гкал	0	0	0,002	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0	0	0,002	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	тыс. Гкал	0,024	0,085	0,02	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0,024	0,085	0,02	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	0	0	7,3	331,8	331,8	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
6	Удельное теплотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	0	0	0,002	0,378	0,378	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	5121	5121	5052	5052	5052	5052	5052	5052	5052	5052
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	0	0	0,4	53,8	53,8	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	ккал/ч/м2	7,26	7,26	7,3	82,2	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	11,8	12,1	3,2	28,9	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,0	0,019	0,019	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	126,3	164,4	42,5	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	-	-	-	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	-	-	-	12,4	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения
Котельная «Фап» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 145

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,01	0,010	0,039	0,039	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
3	Доля резерва тепловой мощности	%	80,2	80,2	73,6	59,3	59,3	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,091	0,085	0,022	0,024	0,024	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг. у. т./Гкал	154,4	153,2	154,7	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения Котельная «Лада» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 146

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	Общая отопливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	0	0	0	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884
2	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	1,087	1,087	1,087	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	0,014	0,014	0,014	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	0,014	0,014	0,014	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,014	0,014	0,014	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0,034	0,238	0,248	0,129	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	тыс. Гкал	0,034	0,238	0,248	0,129	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	0,034	0,238	0,248	0,129	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Удельное теплотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	5121	5121	5052	5052	5052	5052	5052	5052	5052	5052
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	13,0	13,0	12,9	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	21,9	43,3	45,3	28,9	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,0	0,014	0,027	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	123,5	309,3	478,5	-	-	-	-	-	-	-
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	-	-	-	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	-	-	-	5,2	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения
Котельная «Лада» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»

Таблица 147

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,014	0,014	0,014	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
3	Доля резерва тепловой мощности	%	91,9	91,9	91,9	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,181	0,238	0,248	0,136	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг. у.т./Гкал	188,6	185,9	185,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них, на цену тепловой энергии, разрабатываются тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организация.

В соответствии с методическими рекомендациями к схемам теплоснабжения тарифно-балансовую модель рекомендуется формировать в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

- Индексы-дефляторы МЭР;
- Баланс тепловой мощности;
- Баланс тепловой энергии;
- Топливный баланс;
- Баланс теплоносителей;
- Балансы электрической энергии;
- Балансы холодной воды питьевого качества;
- Тарифы на покупные энергоносители и воду;
- Производственные расходы товарного отпуска;
- Производственная деятельность;
- Инвестиционная деятельность;
- Финансовая деятельность;
- Проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования показателей долгосрочных индексов-дефляторов в тарифно-балансовых моделях рекомендуется использовать:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического развития Российской Федерации;

- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с прогнозными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.

Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия

с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

Информация не предоставлена.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Информация не предоставлена.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Выполнить оценку тарифных последствий не представляется возможным по причине отсутствия информации.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Вожажниковском и Высоковском сельских поселениях

Таблица 148

№	Расположение	Система централизованного теплоснабжения	Теплоснабжающая организация	ЕТО, №	Зоны деятельности ЕТО
1	2	3	4	5	6
1	с. Вожажниково	котельная "Искорка"	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», ЕТО №1	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 76:02:020101
2	с. Вожажниково	котельная ЦРБ	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», ЕТО №1	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 76:02:020101
3	с. Неверково	котельная "ФАП"	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», ЕТО №1	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 76:02:071501
4	с. Высоково	котельная "Лада"	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис», ЕТО №1	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 76:02:033701

Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" критерием для определения статуса ЕТО для теплоснабжающих организаций МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» и МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» является владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями.

Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории поселения.

Схема теплоснабжения Вошажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.

Таблица 149

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Тепло-снабжающие (теплосетевые) организации в границах системы тепло-снабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс.руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	котельная "Искорка"	0,329	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	н/д	Котельная, тепловые сети	В хозяйственном ведении	-	н/д	1	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	Постановление
2	котельная ЦРБ	0,631	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	н/д	Котельная, тепловые сети	В хозяйственном ведении	-	н/д	1	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	Постановление
3	котельная "Фап"	0,039	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	н/д	Котельная	В хозяйственном ведении	-	н/д	1	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	Постановление
4	котельная "Лада"	0,222	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	н/д	Котельная	В хозяйственном ведении	-	н/д	1	МУП ЖКХ «Акватерм-сервис»	Постановление

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки на присвоение статуса ЕТО в Вожажниковском и Высоковском сельских поселениях на момент актуализации отсутствуют.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны деятельности ЕТО в Вожажниковском сельском поселении:

- МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» - в зоне действия котельных:

Котельная «Искорка»;

Котельная «ЦРБ»;

Котельная «Фап»;

Зоны деятельности ЕТО в Высоковском сельском поселении:

- МУП ЖКХ «Акватерм-сервис» - в зоне действия котельных:

Котельная «Лада».

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Мероприятия отсутствуют.

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Мероприятия отсутствуют.

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия отсутствуют.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Замечания отсутствуют.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Документ «Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2024 год» был доработан в соответствии с изменениями в Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработке и утверждения».

В ходе актуализации схемы теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений были учтены предложения от администрации и РСО (глава 17 настоящего документа).

Реестр изменений, включенных в актуализированную схему теплоснабжения

Таблица 150

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
1	Глава 1	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована в части базового года, тепловых нагрузок, балансов тепловой мощности источников и тепловой нагрузки потребителей топливных балансов, надежности теплоснабжения, базовых целевых показателей в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
2	Глава 2	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована в части приростов площади строительных фондов, прогнозов перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС, прогнозов прироста объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
3	Глава 3	Глава откорректирована в соответствии с существующим положением.
4	Глава 4	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована с учетом изменения перечня теплоснабжающих и теплосетевых организаций, прогноза перспективной нагрузки и корректировки предложений по развитию систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
5	Глава 5	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована с учетом изменения состояния систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
6	Глава 6	Глава доработана в соответствии с ПП №154, дополнена информацией от РСО, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
7	Глава 7	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
8	Глава 8	Актуализированы предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них
9	Глава 9	Изменений нет
10	Глава 10	Глава доработана в соответствии с ПП №154, Актуализированы перспективные топливные балансы, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.**

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
11	Глава 11	Глава доработана в соответствии с ПП №154, актуализирована в соответствии с существующим положением.
12	Глава 12	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
13	Глава 13	Глава доработана в соответствии с ПП №154, Актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
14	Глава 14	Глава откорректирована в соответствии с существующим положением.
15	Глава 15	Изменений нет
16	Глава 16	Глава откорректирована в соответствии с существующим положением.
17	Глава 17	Актуализированы замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
18	Глава 18	Глава откорректирована в соответствии с существующим положением.
19	Раздел 1 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, Актуализирован и скорректирован, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
20	Раздел 2 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, Актуализирован и скорректирован в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и предлагаемых мероприятий по развитию источников тепловой энергии, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
21	Раздел 3 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, Актуализирован и скорректирован в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и предлагаемых мероприятий по развитию систем теплоснабжения, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
22	Раздел 4 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, скорректирован с учетом изменения состояния систем теплоснабжения
23	Раздел 5 Утверждаемой части	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
24	Раздел 6 Утверждаемой части	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
25	Раздел 7 Утверждаемой части	Изменений нет
26	Раздел 8 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, Актуализированы перспективные топливные балансы, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
27	Раздел 9 Утверждаемой части	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
28	Раздел 10 Утверждаемой части	Изменений нет
29	Раздел 11 Утверждаемой части	Изменений нет
30	Раздел 12 Утверждаемой части	Изменений нет
31	Раздел 13 Утверждаемой части	Изменений нет
32	Раздел 14 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения, в соответствии с

**Схема теплоснабжения Вожажниковского и Высоковского сельских поселений
Борисоглебского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2022 год.**

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
		методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
33	Раздел 15 Утверждаемой части	Актуализирована и откорректирована в соответствии с существующим положением.

Сведения о выполненных мероприятиях за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Выполненные мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения:

- мероприятия отсутствуют.