Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

Схема теплоснабжения поселка Верхний Ландех Верхнеландеховского муниципального района Ивановской области на период 2017-2027 гг.

Актуализация на 2025 г.

Иваново 2024

«СОГЛАСОВАНО»	«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель главы администрации, начальник управления муниципального хозяйства Верхнеландеховского муниципального района Ивановской области	Директор ООО «Энергосервисная Компания»
_____ О. В. Купоросова	_____ А.Ю. Тюрин
«___» ____ 2024 г.	«___» ____ 2024 г.

Схема теплоснабжения поселка Верхний Ландех Верхнеландеховского муниципального района Ивановской области на период 2017-2027 гг.

Актуализация на 2025 г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исполнитель:

Нач. ПТО_____ /Воротилин А.А./

УН.СТ.37.2023.04.17

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 4
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 12
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 35
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. 40
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 47
Часть 7. Балансы теплоносителя 60
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 65
Часть 9. Надежность теплоснабжения 69
Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. 77
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 80
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа 87
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 89
Глава 3. Электронная модель схемы теплоснабжения 129
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 149
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 170
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. 172
Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии" 179
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 200
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 205
Глава 10. Перспективные топливные балансы 206
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 211
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 228
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 239
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 255
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 257
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 260
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 262
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 263

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

Верхний Ландех - посёлок городского типа в Ивановской области, административный центр Верхнеландеховского района и Верхнеландеховского городского поселения.

Решением Ивановского облисполкома от 9 сентября 1985 года село Верхний Ландех отнесено к категории рабочих поселков с тем же названием.

Территория городского поселения расположена в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно теплым летом, со среднегодовой температурой 4,2 градуса.

Среднемесячные температуры, согласно СП-131.13330.2020, ближайший населенный пункт Иваново Ивановской 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	-10,3	-9,2	-3,4	5,0	12,0	16,3	18,6	16,4	10,4	4,0	-2,5	-7,4

По состоянию на 01.01.2021 год численность населения составляет 1633 человека.

Теплоснабжение поселка Верхний Ландех Верхнеландеховского муниципального района Ивановской области осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

Котельные, в аренде с 01.12.2023 года ООО «Коммунальные энергетические системы - Верхняя Волга» (ООО «КЭС – Верхняя Волга»), до этого момента ЕТО было ООО «Теплосети»:

- котельная №1;

Котельная №1 расположена в п. Верхний Ландех по адресу ул. Новая, 1а. ООО «КЭС-Верхняя Волга» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в аренде. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 0С. Основным видом топлива на котельной является каменный уголь. ЕТО в системе теплоснабжения – ООО «КЭС-Верхняя Волга».

- котельная №2;

Котельная №2 расположена в п. Верхний Ландех по адресу ул. Октябрьская, 37а. ООО «КЭС-Верхняя Волга» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в аренде. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 0С. Основным видом топлива на котельной является каменный уголь. ЕТО в системе теплоснабжения – ООО «КЭС-Верхняя Волга».

- котельная №3;

Котельная №3 расположена в п. Верхний Ландех по адресу ул. Строителей, 24а. ООО «КЭС-Верхняя Волга» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в аренде. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 0С. Основным видом топлива на котельной является мазут. ЕТО в системе теплоснабжения – ООО «КЭС-Верхняя Волга».

- котельная №4.

Котельная №4 расположена в п. Верхний Ландех по адресу ул. пер. Школьный, 2. ООО «КЭС-Верхняя Волга» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в аренде. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 0С. Основным видом топлива на котельной является каменный уголь. ЕТО в системе теплоснабжения – ООО «КЭС-Верхняя Волга».

Производственные котельные

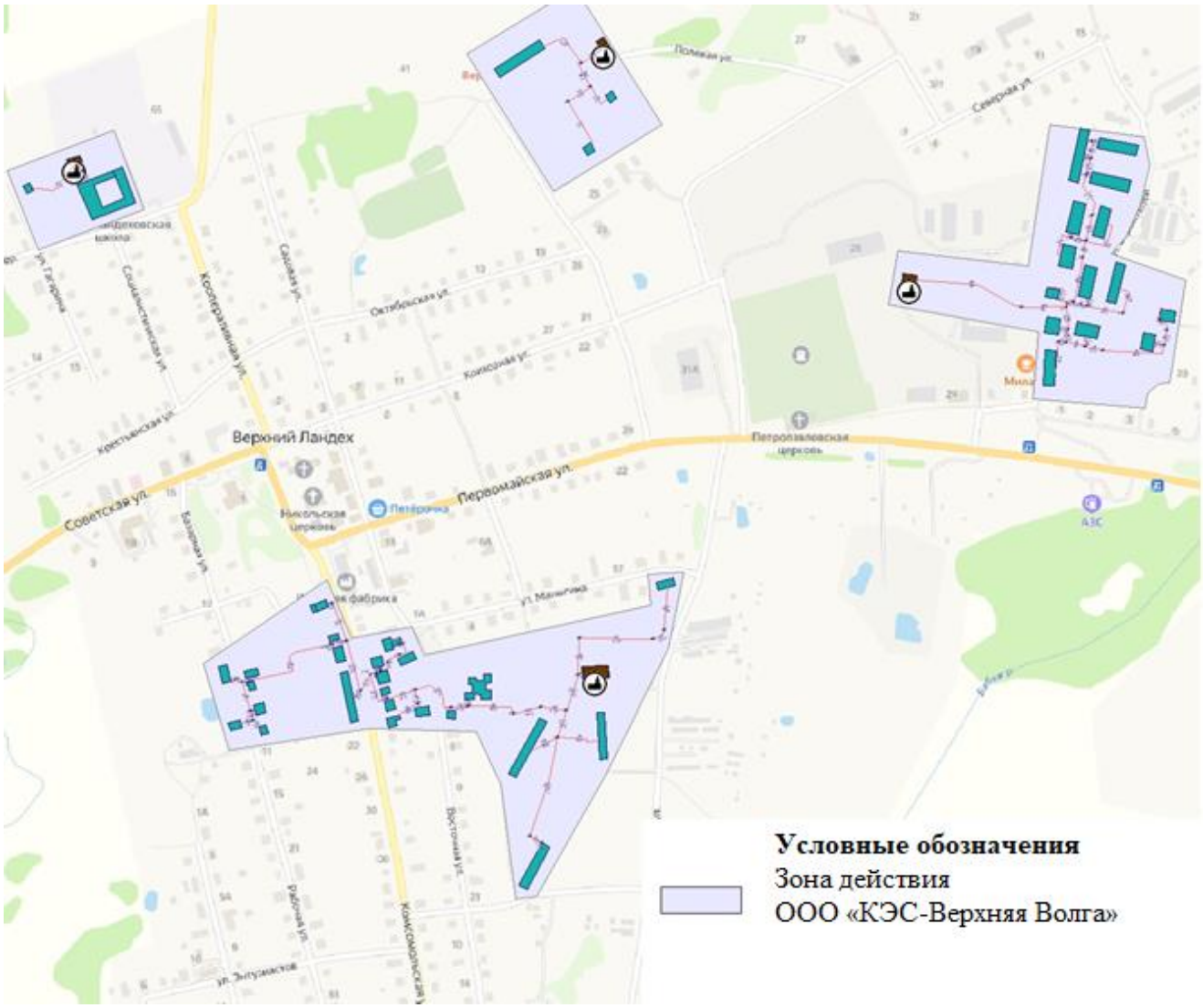
Производственные котельные отсутствуют.

Индивидуальное теплоснабжение

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

Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Рисунок 1


Верхний Ландех
Советская ул.
Первомайская ул.
Октябрьская ул.
Комсомольская ул.
Крестьянская ул.
Северная ул.
Полевая ул.
Восточная ул.
Рабочая ул.
Петропавловская церковь
Никольская церковь
Условные обозначения
Зона действия
ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Часть 2. Источники тепловой энергии

Структура и технические характеристики основного оборудования.

Таблица 2

№	Котельная	Тип, марка котла	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид Топлива, Qрн	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 № 1	Водогрейный КВр-0,63 №239 уст. №1	0,542	0,340	Каменный уголь, 4250	1	56,4	253,3
		Водогрейный КВр-1,16 №427-21 уст. №2	0,998	0,950	Каменный уголь, 4250	2	56,0	255,2
		Водогрейный КВТЛ-1,0 №307 уст. №3	0,860	0,700	Каменный уголь, 4250	11	39,6	360,8
		Водогрейный КВТЛ-1,0 №306 уст. №4	0,860	0,500	Каменный уголь, 4250	11	28,7	497,0
2	Котельная № 2	Водогрейный КВТЛ-0,63 №215 уст. №1	0,542	0,220	Каменный уголь, 4250	13	39,5	362,0
		Водогрейный КВТЛ-0,63 №316 уст. №2	0,542	0,220	Каменный уголь, 4250	10	39,8	359,5
3	Котельная № 3	Паровой Е-1,0-0,9 М-3 №1402 уст. №1	0,560	0,297	Мазут, 9600	16	64,7	220,8
		Паровой Е-1,0-0,9 М-3 №11943 уст. №2	0,560	0,403	Мазут, 9600	16	58,9	242,5
		Паровой Е-1,0-0,9 М-3 №2015 уст. №3	0,560	0,504	Мазут, 9600	6	68,8	208,0
4	Котельная № 4	Водогрейный КВр-0,4 №237 уст. №1	0,344	0,280	Каменный уголь, 4250	2	50,1	285,0
		Водогрейный КВр-0,4 №238 уст. №2	0,344	0,270	Каменный уголь, 4250	2	50,1	285,4

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 №1	2,490	0,009	-	2,481
2	Котельная №2	0,440	0,004	-	0,436
3	Котельная №3	1,204	0,008	-	1,196
4	Котельная №4	0,55	0,003	-	0,547

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 №1	Водогрейный КВр-0,63 №239 уст. №1	2023	10	1	-	-	-	-
		Водогрейный КВр-1,16 №427-21 уст. №2	2022	10	2	-	-	-	-
		Водогрейный КВТЛ-1,0 №307 уст. №3	2013	10	11	-	-	-	-
		Водогрейный КВТЛ-1,0 №306 уст. №4	2013	10	11	-	-	-	-
2	Котельная №2	Водогрейный КВТЛ-0,63 №215 уст. №1	2011	10	13	31.10.2022	31.10.2025	-	-
		Водогрейный КВТЛ-0,63 №316 уст. №2	2014	10	10	31.10.2022	31.10.2025		
3	Котельная №3	Паровой Е-1,0-0,9 М-3 №1402 уст. №1	2008	20	16	20.10.2021	01.09.2025	-	-
		Паровой Е-1,0-0,9 М-3 №11943 уст. №2	2008	20	16	20.10.2021	01.09.2025	-	-
		Паровой Е-1,0-0,9 М-3 №2015 уст. №3	2018	20	6	-	-		
4	Котельная №4	Водогрейный КВр-0,4 №237 уст. №1	2022	10	2	-	-	-	-
		Водогрейный КВр-0,4 №238 уст. №2	2022	10	2	-	-	-	-

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 №1

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии на нужды отопления от котельной качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Котельная №2

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии на нужды отопления от котельной качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Котельная №3

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии на нужды отопления от котельной качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Котельная №4

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии на нужды отопления от котельной качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 5

№	Наименование	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Котельная №1						
1.1	Производство ТЭ, Гкал	-	3363,1	3923,6	3808,3	4017,01	н/д
	КИУТМ* %	-	48,68	56,80	55,13	58,15	-
2	Котельная №2						
2.1	Производство ТЭ, Гкал	-	969,58	724,31	683,8	575,927	н/д
	КИУТМ* %	-	93,73	70,02	66,11	55,68	-
3	Котельная №3						
3.1	Производство ТЭ, Гкал	-	2606,06	3352,96	3196,4	2735,588	н/д
	КИУТМ* %	-	44,32	57,03	54,36	46,53	-
4	Котельная №4						
4.1	Производство ТЭ, Гкал	-	666,76	654,94	623,9	698,185	н/д
	КИУТМ* %	-	52,77	51,84	49,38	55,26	-

* КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности

**н/д – нет данных, либо информация не предоставлена

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 №1	есть	Взлет ТСРВ -024М	котельная	н/д
Котельная №2	нет	-	-	-
Котельная №3	есть	Взлет ТСРВ -026М	котельная	н/д
Котельная №4	нет	-	-	-

**н/д – нет данных, либо информация не предоставлена

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

По данным ООО «КЭС-Верхняя Волга» отказы и восстановления оборудования на источниках 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 поселке Верхний Ландех функционируют четыре независимые источника тепловой энергии. Резервирование отдельных участков отсутствует.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошли следующие изменения технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них:

изменение объемов и материальных характеристик тепловых сетей за счет уточнения информации.

Котельная №1

Тепловые сети котельной №1 технологических связей не имеет. Зона действия покрывает 45,8% всей тепловой нагрузки, что делает рассматриваемый узел особо значимым и базовым для всего п. Верхний Ландех, а также определяет значительное влияние его развития для использования существующего потенциала мощности как для целей резервирования (надежности), так и управления мощностным распределением, способствующими расширению потребительских зон.

Отпуск тепла с котельной №1 осуществляется по одному тепловыводу, который делиться на два направления (Северное, Южное). Северное направление (2Ду=57 мм) работает на нужды теплоснабжения одного потребителя по ул. Малыгина. Южное направление (2Ду=159 мм) работает на нужды теплоснабжения потребителей тепловой зоны ул. Новая, Восточная, Комсомольская, Рабочая. Схема тепловых сетей, подключенных к тепловыводу – тупиковая - наиболее простая и экономичная по начальным затратам, их сооружают с постепенным уменьшением диаметров теплопроводов в направлении от источника теплоты. Их основной недостаток — отсутствие резервирования.

Согласно СНиП 2.04.07—86, во избежание перерывов теплоснабжения (в случае аварии на магистрали радиальной сети прекращается теплоснабжение потребителей на аварийном участке) должно предусматриваться резервирование подачи теплоты потребителям за счет устройства перемычек между тепловыми сетями смежных районов и совместной работы источников теплоты (если их несколько).

Устройство перемычек превращает тепловую сеть в радиально-кольцевую, происходит частичный переход к кольцевым сетям.

Реестр тепловых сетей отопления, находящихся на балансе ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 7

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
котельная №1	у-1	воздушная	01.07.2012	7,3	159	ППУ ПЭ
котельная №1 Верх. Ландех	у-1	воздушная	01.07.2012	5,6	159	ППУ ПЭ
у-3	у-4	воздушная	01.01.1989	12,6	159	ППУ ПЭ
у-6 (тк-3)	у-7	воздушная	01.07.2012	6,5	108	ППУ ПЭ

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
у-6 (тк-3)	Новая,2	канальная	01.01.1989	56,5	76	Минвата
у-28	у-29	канальная	01.01.1989	55,5	108	Минвата
у-32	у-33	воздушная	01.01.1989	20,5	32	Минвата
у-32	у-34	воздушная	01.01.1989	27,0	57	Минвата
у-6 (тк-3)	у-8	воздушная	01.01.1989	52,5	159	ППУ ПЭ
у-3	у-12	воздушная	01.01.2017	36,0	159	ППУ ПЭ
тк-5	у-30	воздушная	01.01.1989	14,7	57	ск. ППУ
тк-8	Рабочая,6	канальная	01.01.1989	17,2	57	Минвата
у-28	Комсомольская,16	канальная	01.01.1989	18,0	108	ППУ ПЭ
у-30	у-31	воздушная	01.01.1989	6,2	57	Минвата
у-26	у-27	воздушная	01.01.1989	20,0	57	ск. ППУ
тк-6	у-32	канальная	01.01.1989	7,3	57	Минвата
тк-4	у-28	канальная	01.01.1989	15,0	159	ППУ ПЭ
тк-4	у-25	воздушная	01.01.1989	17,0	57	Минвата
тк-7	тк-8	воздушная	01.01.1989	21,4	57	Минвата
тк-6	Рабочая,3	бесканальная	01.01.1989	5,0	45	Минвата
тк-6	Рабочая,5	бесканальная	01.01.1989	5,0	45	Минвата
у-30	Комсомольская,12	воздушная	01.01.1989	7,2	25	Минвата
у-26	Комсомольская,11 ,библиотека	воздушная	01.01.1989	5,0	76	ск. ППУ
тк-7	Рабочая,7	бесканальная	01.01.1989	7,0	32	Минвата
у-25	Комсомольская,13	воздушная	01.01.1989	10,3	40	Минвата
у-29	Комсомольская,14	воздушная	01.01.1989	35,0	57	ск. ППУ
у-27	Комсомольская,11 а,МВД	воздушная	01.01.1989	3,0	45	ск. ППУ
тк-8	Рабочая,9	канальная	01.01.1989	18,1	45	Минвата
у-27	Комсомольская,11 а,к.Прокуратура	воздушная	01.01.1989	36,0	57	ск. ППУ
у-22	у-23	воздушная	01.01.1989	3,0	159	Минвата
у-18	у-20	воздушная	01.01.1989	20,3	159	ППУ ПЭ
у-18	у-19	воздушная	01.01.1989	22,7	76	Минвата
у-15	у-16	воздушная	01.01.1989	40,0	159	Минвата
у-14	у-15	воздушная	01.01.1989	22,0	159	ППУ ПЭ
у-1	у-3	воздушная	01.01.2012	44,3	159	ППУ ПЭ
у-10	у-11	воздушная	01.01.1989	16,5	108	ППУ ПЭ
у-31	у-31а	воздушная	01.01.1989	38,0	57	Минвата
у-1	у-2	воздушная	01.01.1989	5,0	159	Минвата
у-4	у-5	воздушная	01.01.1989	13,2	159	ППУ ПЭ
у-5	у-6 (тк-3)	воздушная	01.01.1989	13,2	159	ППУ ПЭ
у-9	у-10	воздушная	01.01.1989	40,0	108	ППУ ПЭ
у-8	у-9	воздушная	01.01.1989	11,4	108	Минвата
у-17	у-18	воздушная	01.01.1989	21,6	159	Минвата
у-16	у-17	канальная	01.01.1989	16,0	159	Минвата
у-20	у-21	воздушная	01.01.1989	7,4	159	Минвата
у-21	у-22	воздушная	01.01.1989	11,0	159	Минвата
у-23	у-24	воздушная	01.01.1989	9,2	159	Минвата
у-12	у-13	канальная	01.01.1989	35,0	159	Минвата
у-13	у-14	воздушная	01.01.1989	45,0	108	ППУ ПЭ
у-29	тк-5	канальная	01.01.1989	3,0	57	Минвата
тк-1	тк-2	канальная	01.01.1989	93,5	57	Минвата
у-2	тк-1	канальная	01.01.1989	4,5	57	Минвата
у-22	Комсомольская,15	воздушная	01.01.1989	8,5	76	Минвата
тк-2	Малыгина,20	канальная	01.01.1989	85,0	76	ППУ ПЭ
у-23	Комсомольская,17	воздушная	01.01.1989	8,1	76	Минвата

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
у-7	Новая,1	воздушная	01.01.2012	35,0	108	ППУ ПЭ
у-19	Комсомольская,19	воздушная	01.01.1989	30,0	76	Минвата
у-14	Восточная,1а,д/с Сказка	воздушная	01.01.1989	15,0	159	Минвата
у-15	Восточная,1	воздушная	01.01.1989	5,0	76	Минвата
у-11	Новая,3	воздушная	01.01.1989	34,0	159	ППУ ПЭ
у-19	Восточная,2	воздушная	01.01.1989	8,1	76	Минвата
у-25	у-26	воздушная	01.01.1989	0,1	57	Минвата
у-31а	тк-6	канальная	01.01.1989	71,0	57	Минвата
у-34	тк-7	канальная	01.01.1989	4,5	57	Минвата
у-24	тк-4	канальная	01.01.1989	36,7	159	Минвата
тк-5	Комсомольская,6, Адм., МФЦ	канальная	01.01.1989	63,7	57	Минвата
у-33	Рабочая,4	воздушная	01.01.1989	13,4	57	Минвата
Всего				**1495,0**		

Котельная №2

Тепловые сети котельной №2 технологических связей не имеет. Зона действия покрывает 6,9% всей тепловой нагрузки.

Отпуск тепла с котельной №2 осуществляется по одному тепловыводу (2Ду=108 мм) работает на нужды теплоснабжения трех потребителей по ул. Октябрьская, одним из которых является ЦРБ. Схема тепловых сетей, подключенных к тепловыводу – тупиковая - наиболее простая и экономичная по начальным затратам, их сооружают с постепенным уменьшением диаметров теплопроводов в направлении от источника теплоты. Их основной недостаток — отсутствие резервирования.

Реестр тепловых сетей отопления, находящихся на балансе ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 8

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
2	3	4	5	6	7	8
котельная №2 ЦРБ Верх. Ландех	у-1	воздушная	01.01.2017	39,0	108	ППУ ПЭ
тк-2	тк-3	канальная	01.01.1989	37,0	76	Минвата
у-1	тк-2	канальная	01.01.1989	35,0	108	Минвата
тк-3	Октябрьская,27	канальная	01.01.1989	74,0	76	Минвата
тк-2	Октябрьская,31	канальная	01.01.1989	42,0	76	Минвата
у-1	Октябрьская,37,ЦРБ	канальная	01.01.1989	66,0	108	Минвата
Итого				293,0		

Котельная №3

Тепловые сети котельной №3 технологических связей не имеет. Зона действия покрывает 39,0% всей тепловой нагрузки, что делает рассматриваемый узел особо значимым и базовым для всего п. Верхний Ландех, а также определяет значительное влияние его развития для использования существующего потенциала мощности как

для целей резервирования (надежности), так и управления мощностным распределением, способствующими расширению потребительских зон.

Отпуск тепла с котельной №3 осуществляется по одному тепловыводу (2Ду=133 мм) работает на нужды теплоснабжения потребителей по ул. Строителей. Схема тепловых сетей, подключенных к тепловыводу – тупиковая - наиболее простая и экономичная по начальным затратам, их сооружают с постепенным уменьшением диаметров теплопроводов в направлении от источника теплоты. Их основной недостаток — отсутствие резервирования.

Согласно СНиП 2.04.07—86, во избежание перерывов теплоснабжения (в случае аварии на магистрали радиальной сети прекращается теплоснабжение потребителей на аварийном участке) должно предусматриваться резервирование подачи теплоты потребителям за счет устройства перемычек между тепловыми сетями смежных районов и совместной работы источников теплоты (если их несколько).

Устройство перемычек превращает тепловую сеть в радиально-кольцевую, происходит частичный переход к кольцевым сетям.

Реестр тепловых сетей отопления, находящихся на балансе ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 9

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
Котельная №3 Верх. Ландех	тк-1	канальная	01.01.1989	55,7	133	Минвата
у-0	тк-2	бесканальная	01.06.2015	42,0	159	ППУ ПЭ
у-7	у-10	воздушная	01.06.2013	57,5	159	ППУ ПЭ
тк-11	у-4	канальная	01.01.1989	2,0	159	ППУ ПЭ
тк-2	тк-10	канальная	01.01.2014	8,6	159	ППУ ПЭ
тк-10	тк-11	канальная	01.06.2014	12,0	159	ППУ ПЭ
тк-13	у-8	канальная	01.01.1989	18,5	57	Минвата
у-7	тк-13	канальная	01.01.1989	14,7	108	Минвата
тк-14	тк-15	канальная	01.01.1989	27,0	108	Минвата
тк-14	Строителей,20	канальная	01.01.1989	6,1	89	Минвата
тк-13	Строителей,18	канальная	01.01.1989	12,5	76	Минвата
у-7	Строителей,17	канальная	01.01.1989	72,5	89	Минвата
тк-15	Строителей,22	канальная	01.01.1989	13,5	108	Минвата
тк-12	Строителей,16	канальная	01.01.1989	11,0	57	Минвата
у-1	у-2	воздушная	01.06.2015	71,6	76	ППУ ПЭ
у-5	у-6	канальная	01.01.1989	17,0	159	Минвата
тк-6	у-1	канальная	01.01.1989	37,0	76	Минвата
тк-9	у-3	канальная	01.06.2016	27,0	76	ППУ ПЭ
тк-3	тк-4	канальная	01.01.1989	24,5	108	Минвата
тк-4	тк-6	канальная	01.01.1989	23,8	76	Минвата
тк-11	тк-12	канальная	01.01.1989	13,0	89	Минвата
тк-4	тк-5	канальная	01.01.1989	2,0	108	Минвата
тк-2	тк-3	канальная	01.01.1989	27,5	108	Минвата
тк-3	Строителей,14	канальная	01.01.1989	9,0	57	Минвата
тк-10	Строителей,10	канальная	01.01.1989	34,0	57	Минвата
тк-9	Строителей,7	канальная	01.06.2015	7,0	45	ППУ ПЭ
тк-5	Строителей,13	канальная	01.01.1989	20,0	76	Минвата

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
у-3	Строителей,8	воздушная	01.06.2016	26,0	57	ППУ ПЭ
тк-6	Строителей,12	канальная	01.01.1989	20,0	57	Минвата
тк-12	Строителей,15	канальная	01.01.1989	97,4	76	Минвата
у-4	у-5	воздушная	01.01.2015	54,8	159	ППУ
у-6	у-7	воздушная	01.01.2015	6,0	159	ППУ
у-8	у-9	воздушная	01.01.2004	16,5	57	Минвата
тк-1	у-0	канальная	01.01.1989	96,0	133	Минвата
у-2	тк-9	канальная	01.01.1989	2,0	76	Минвата
у-10	тк-14	канальная	01.01.1989	31,0	108	Минвата
тк-15	Строителей,21	канальная	01.01.1989	16,3	89	Минвата
у-9	Строителей,19	канальная	01.01.1989	5,0	57	Минвата
Итого				1038,0		

Котельная №4

Тепловые сети котельной №4 технологических связей не имеет. Зона действия покрывает 8,4% всей тепловой нагрузки.

Отпуск тепла с котельной №4 осуществляется по единому тепловому выводу, (2Ду=133 мм) который работает на нужды теплоснабжения Школы и частного дома. Схема тепловых сетей, подключенных к тепловыводу – тупиковая - наиболее простая и экономичная по начальным затратам, их сооружают с постепенным уменьшением диаметров теплопроводов в направлении от источника теплоты. Их основной недостаток — отсутствие резервирования.

Реестр тепловых сетей отопления, находящихся на балансе ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 10

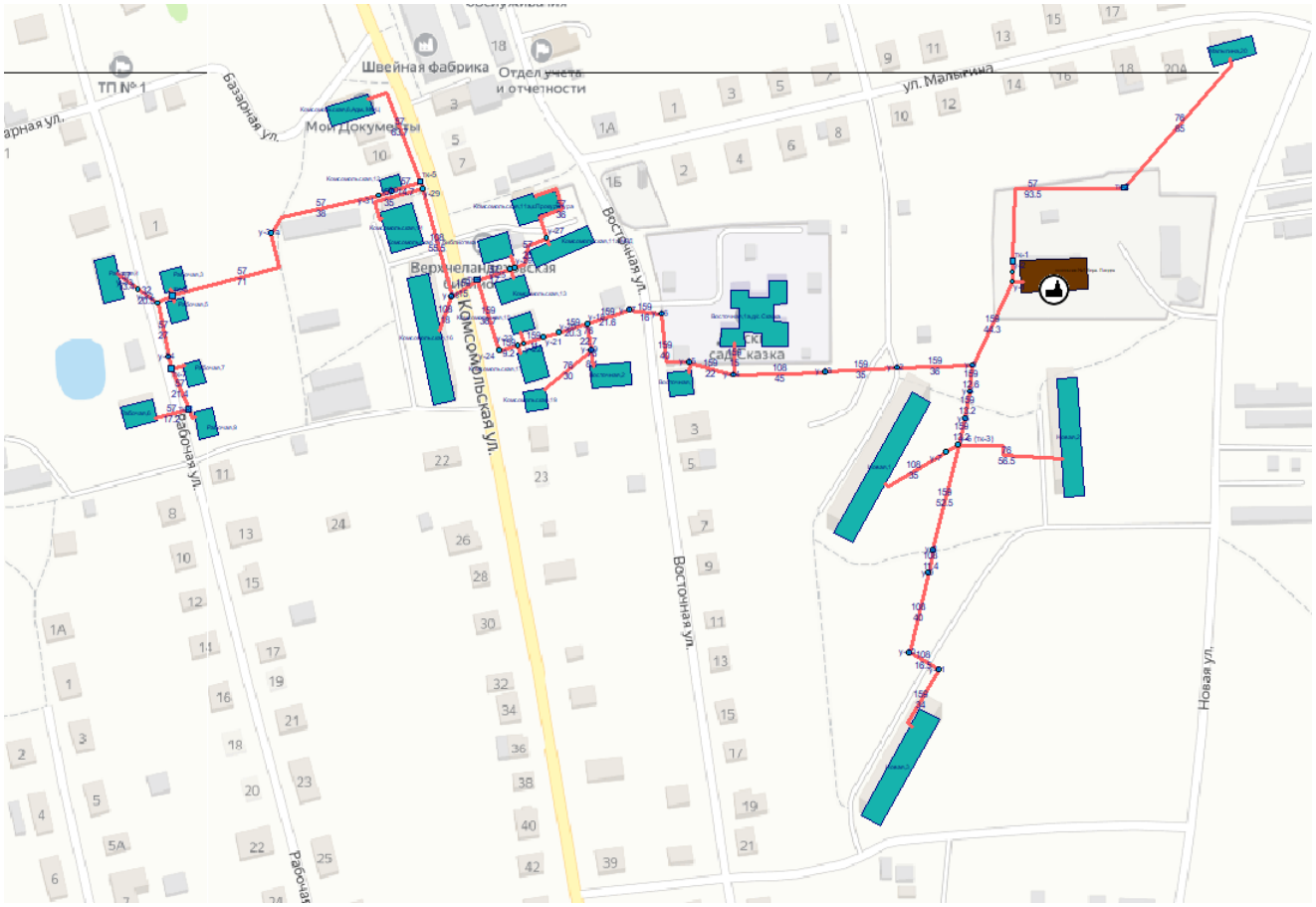
Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
котельная №4 Верх. Ландех	у-1	воздушная	01.01.2015	30,0	133	ППУ ПЭ
у-2	Школьный,1, Школа	канальная	01.01.2015	100,0	133	ППУ ПЭ
у-1	у-3	канальная	01.01.1989	80,0	76	Минвата
у-1	у-2	воздушная	01.01.2015	50,0	133	ППУ ПЭ
у-3	Школьный,3	канальная	01.01.1989	90,0	76	Минвата
ИТОГО:				350,0		

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

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

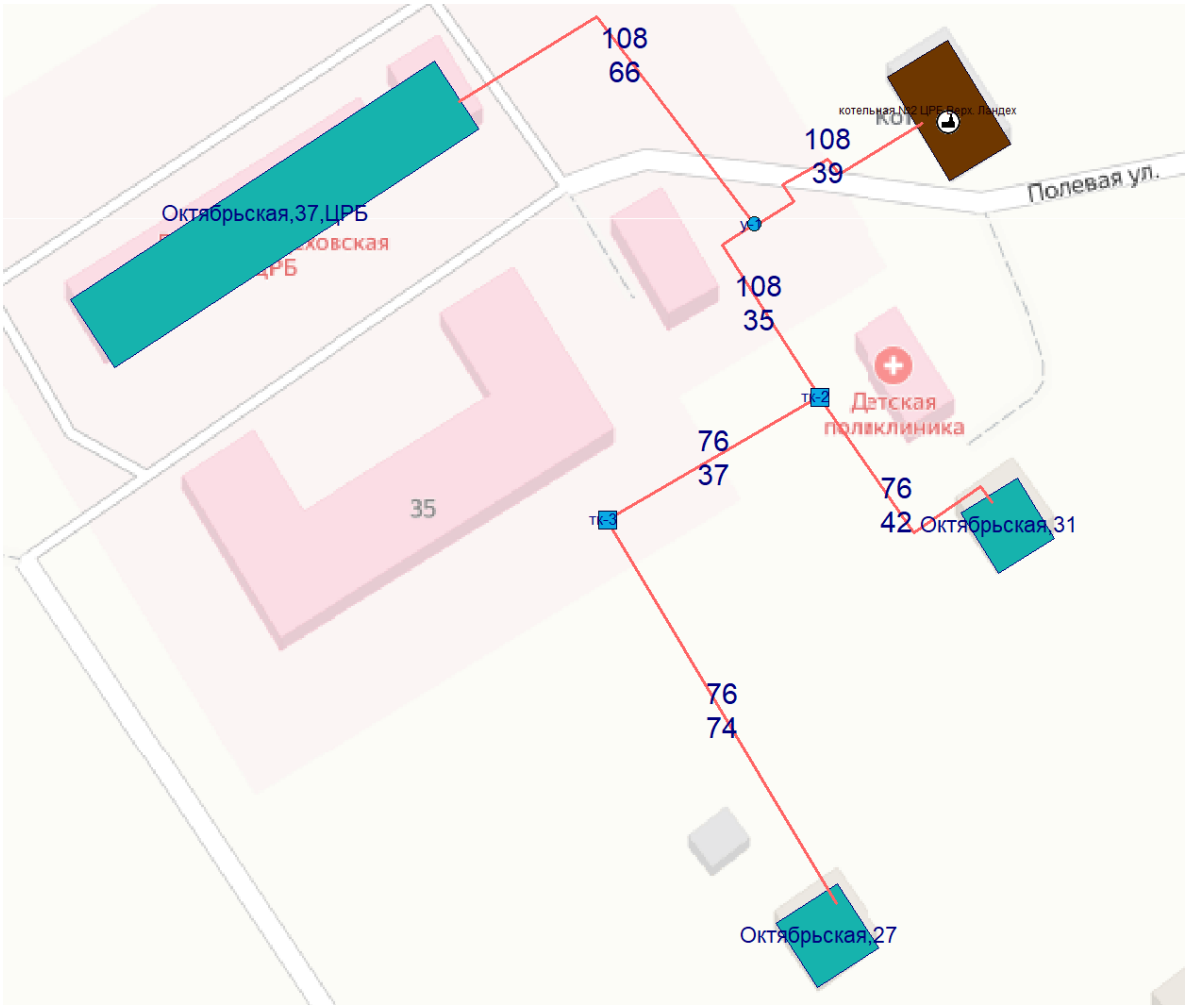
Котельная №1

Рисунок 2



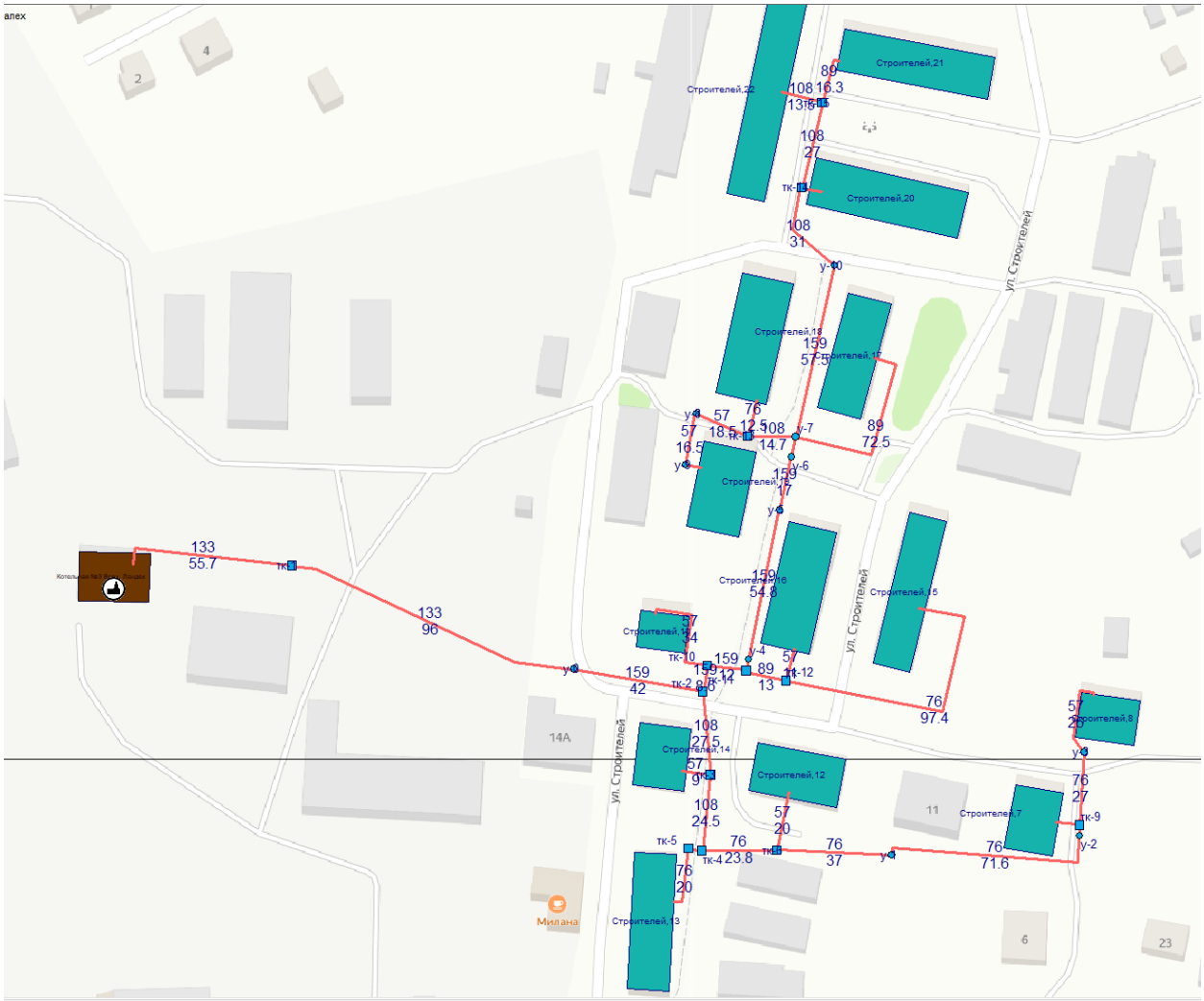
Котельная №2

Рисунок 3



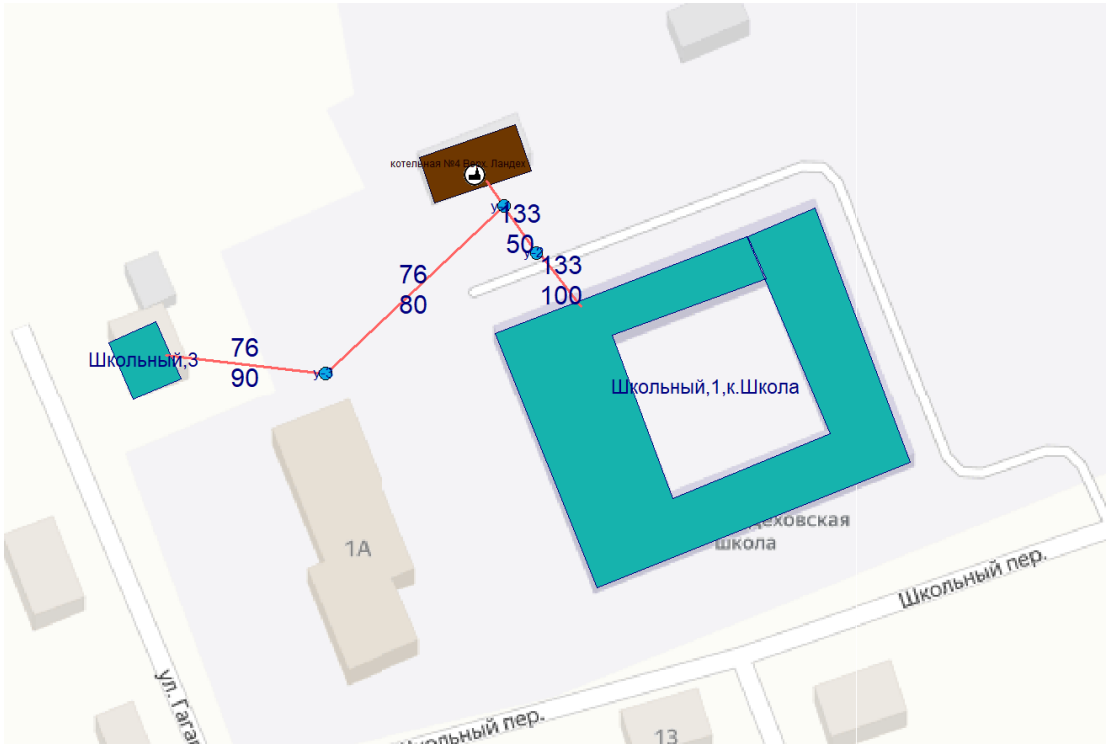
Котельная №3

Рисунок 4



Котельная №4

Рисунок 5



Параметры тепловых сетей

Общая характеристика магистральных тепловых сетей теплосетевой организации ООО «КЭС-Верхняя Волга» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга» за 2023 год

Таблица 11

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м^2
1	2	3
Котельная №1		
25	14,4	0,4
32	55	1,8
40	20,6	0,8
45	62,2	2,8
57	987	56,3
76	457,8	34,8
108	455,8	49,2
159	937,2	149,0
Итого:	**2990,0**	**295,0**
Котельная №2		
76	306,0	23,3
108	280,0	30,2
Итого:	**583,5**	**53,5**
Котельная №3		
45	14,0	0,6
57	280,0	16,0
76	582,6	44,3
89	215,8	19,2
108	280,4	30,3
133	303,4	40,4
159	399,8	63,6
Итого:	**2076,0**	**214,3**

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м^2
1	2	3
Котельная №4		
76	340,0	25,8
133	360,0	47,9
Итого:	**700,0**	**73,7**
Всего:	**6352,0**	**636,5**

Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации ООО «КЭС-Верхняя Волга» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга» за 2023 год

Таблица 12

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
1	2	3
Котельная №1		
До 1990	2735,2	258,8
С 1991 по 1998	-	-
С 1999 по 2003	-	-
С 2004	254,8	36,2
Котельная №2		
До 1990	508,0	45,1
С 1991 по 1998	-	-
С 1999 по 2003	-	-
С 2004	78,0	8,4
Котельная №3		
До 1990	1418,0	136,3
С 1991 по 1998	-	-
С 1999 по 2003	-	-
С 2004	658,0	78,0
Котельная №4		
До 1990	340,0	25,8
С 1991 по 1998	-	-
С 1999 по 2003	-	-
С 2004	360,0	47,9

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевой организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 13

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						
Котельная №1						
2018	0	0	0	0	0	0
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 №2						
2018	0	0	0	0	0	0
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 №3						
2018	0	0	0	0	0	0
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 №4						
2018	0	0	0	0	0	0
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 не предоставлена.

Таблица 14

№	Тип секционирующей и регулирующей арматуры	Назначение/исполнение/обозначение	Количество, шт.	Место установки	Период эксплуатации, лет	Количество отказов, шт.	Среднее время восстановления, ч
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная №1							
1	Задвижка чугунная (Ду150)	-	2	-	-	-	-
2	Задвижка чугунная (Ду80)	-	4	-	-	-	-
3	Задвижка чугунная (Ду100)	-	4	-	-	-	-
4	Задвижка чугунная (Ду50)	-	8	-	-	-	-
5	Задвижка чугунная (Ду40)	-	2	-	-	-	-
6	Задвижка чугунная (Ду30)	-	6	-	-	-	-
7	Задвижка чугунная (Ду25)	-	4	-	-	-	-
8	Задвижка чугунная (Ду20)	-	2	-	-	-	-
9	Дренажная арматура (Ду25)	-	6	-	-	-	-
10	Воздухоотводчик ручной (Ду15)	-	2	-	-	-	-
Котельная №2							
1	Задвижка чугунная (Ду100)	-	4	-	-	-	-
2	Задвижка чугунная (Ду80)	-	2	-	-	-	-
3	Задвижка чугунная (Ду50)	-	4	-	-	-	-
4	Дренажная арматура (Ду25)	-	2	-	-	-	-
Котельная №3							
1	Задвижка чугунная (Ду200)	-	2	-	-	-	-
2	Задвижка чугунная (Ду150)	-	2	-	-	-	-
3	Задвижка чугунная (Ду100)	-	4	-	-	-	-
4	Задвижка чугунная (Ду80)	-	2	-	-	-	-
5	Задвижка чугунная (Ду50)	-	22	-	-	-	-
6	Дренажная арматура (Ду25)	-	6	-	-	-	-
7	Воздухоотводчик ручной (Ду20)	-	2	-	-	-	-
Котельная №4							
1	Ручное запорное устройство (Ду80)	-	2	-	-	-	-
2	Задвижка чугунная (Ду80)	-	2	-	-	-	-
3	Дренажная арматура (Ду25)	-	2	-	-	-	-

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

Информация об описании тепловых пунктов, камер и павильонов не предоставлена.

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Котельная №1

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.

Котельная №

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.

Котельная №3

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.

Котельная №4

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.

Утверждённые температурные графики не предоставлены.

Расчетной температурой наружного воздуха для п. Верхний Ландех, согласно действующему СП 131.13330.2020 "Строительная климатология", является - 29 градус Цельсия (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92). Продолжительность периода, со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С, согласно СП 131.13330.2018 "Строительная климатология» составляет 214 суток, средняя температура воздуха –3,6 °С (ближайший населенный пункт г. Иваново).

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 ± 3%;

по давлению в подающем трубопроводе ± 5%;

по давлению в обратном трубопроводе ± 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 представлены в таблице ниже. Пьезометрические графики и расчетные параметры участков в разрезе теплоисточников представлены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения».

Котельная №1

Установившееся 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
40	20	129,1	129,0	0,1	95,0	82,8	1,58

Котельная №2

Установившееся параметры на источнике

Таблица 16

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
32	18	22,1	22,1	0,0	95,0	83,9	0,25

Котельная №3

Установившееся параметры на источнике

Таблица 17

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
40	20	48,3	48,2	0,1	95,0	71,15	1,16

Котельная №4

Установившееся параметры на источнике

Таблица 18

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
25	10	27,1	27,0	0,0	95,0	84,9	0,28

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Данные о повреждениях за отопительный и неотопительный период по котельным

Таблица 19

№	Период (год)	Место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами)	Материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, кв м	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	Общая материальная характеристика тепловой сети данной системы теплоснабжения, кв м	Плановая длительность работы тепловой сети, 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	17	18	19
1	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Данные о недоотпуске тепловой энергии по котельным

№	Период (год)	Аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал	Расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год, Гкал
1	2	3	4
1	2018	0,0	0,0
2	2019	0,0	0,0
3	2020	0,0	0,0
4	2021	0,0	0,0
5	2022	0,0	0,0
6	2023	0,0	0,0

Динамика изменения отказов и восстановлений в тепловых сетях зоны действия источников тепловой энергии

Таблица 20

Год актуализации (разработки)	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 ООО «КЭС-Верхняя Волга»				
Котельная №1				
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
Котельная №2				
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
Котельная №3				
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
Котельная №4				
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0

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

Таблица 21

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 ООО «КЭС-Верхняя Волга»				
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	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 представлены в таблице ниже.

Таблица 22

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 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 диагностике тепловых сетей не предоставлена.

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

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 окончанию 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 «приложение АК СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

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 «приложение АН СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»». 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 («приложение БГ СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»»).

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 «приложение АК СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

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 «приложение АН СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

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 «приложение БГ СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

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

Испания на максимальную температуру не проводились.

Испытания на фактические тепловые потери не проводились.

Для трубопроводов тепловых сетей со сроком эксплуатации менее пяти лет поправочные коэффициенты при расчете нормативных потерь применять не допускается.

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 энергии потребителям.

Динамика изменения нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии теплосетевой организации ООО «КЭС-Верхняя Волга» в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 23

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	
Котельная №1					
2018	612,56	-	612,56	693,14	-
2019	612,56	-	612,56	500,16	-
2020	612,56	-	612,56	н/д	-
2021	612,56	-	612,56	н/д	-
2022	612,56	-	612,56	345,01	9,53
2023	613,6		613,6	н/д	-
Котельная №2					
2018	161,08	-	161,08	158,73	-
2019	161,08	-	161,08	146,83	-
2020	161,08	-	161,08	н/д	-
2021	161,08	-	161,08	н/д	-
2022	161,08	-	161,08	71,07	14,69
2023	116,4		116,4	н/д	-
Котельная №3					
2018	481,81	-	481,81	474,82	-
2019	481,81	-	481,81	431,3	-
2020	481,81	-	481,81	н/д	-
2021	481,81	-	481,81	н/д	-
2022	481,81	-	481,81	378,74	16,78
2023	418,0		418,0	н/д	-
Котельная №4					
2018	102,56	-	102,56	104,32	-
2019	102,56	-	102,56	102,58	-
2020	102,56	-	102,56	н/д	-
2021	102,56	-	102,56	н/д	-
2022	102,56	-	102,56	109,83	19,15
2023	133,4		133,4	н/д	-

**н/д – нет данных, либо информация не предоставлена

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 24

Принадлежность	Наименование, адрес	Марка прибора учета	Дата установки/ последней поверки прибора учета	Потребление, Гкал		
				отопление	ГВС	куб.м. на ГВС
1	1	3	4	5	6	7
Котельная №1						
Соц. сфера	п. В-Ландех, ул. Восточная, д.1А (ДС "Сказка")	н/д	н/д	н/д	-	-
Котельная №4						
Соц. сфера	п. В-Ландех, пер. Школьный, д.1 (Школа)	н/д	н/д	н/д	-	-

Уровень оснащенности приборами учета коммунальных ресурсов по потребителям низкий, не все объекты оснащены общедомовыми приборами учета потребляемой тепловой энергии.

В соответствии с Федеральный закон 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 отсутствует.

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

Бесхозяйные сети не выявлены.

Данные энергетических характеристик тепловой сети

Энергетических характеристик отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Описание существующих зон действия источников тепловой энергии поселка Верхний Ландех:

- Котельная №1 обеспечивает теплоснабжением земли поселка Верхний Ландех с кадастровыми номерами 37:01:020304, 37:01:020305, 37:01:020301, 37:01:020302. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов многоэтажного, малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- котельная №2 обеспечивает теплоснабжением земли поселка Верхний Ландех с кадастровыми номерами 37:01:020109. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов многоэтажного, малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- котельная №3 обеспечивает теплоснабжением земли поселка Верхний Ландех с кадастровыми номерами 37:01:020207. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов многоэтажного, малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

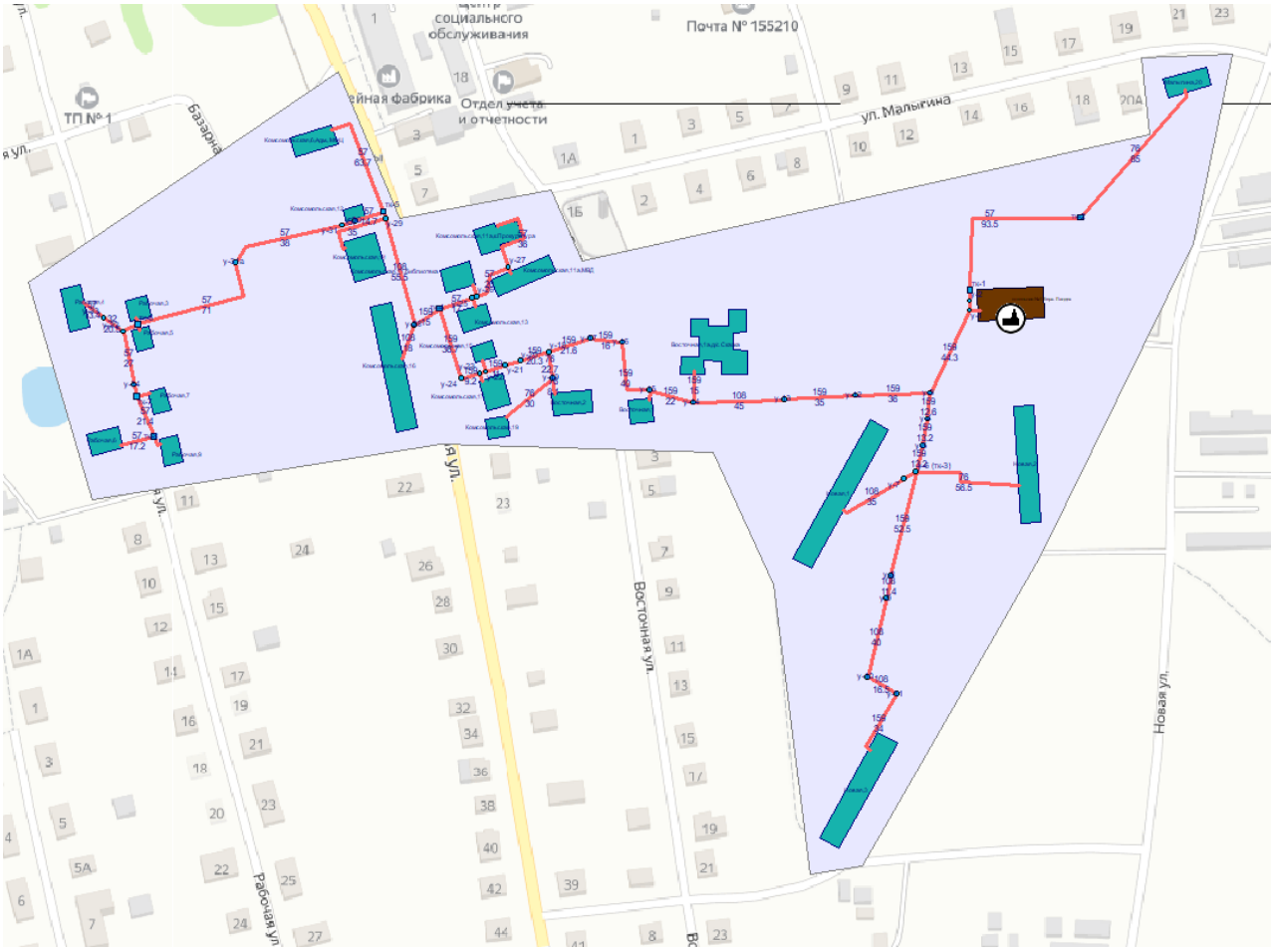
- котельная №4 обеспечивает теплоснабжением земли поселка Верхний Ландех с кадастровыми номерами 37:01:020102. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов многоэтажного, малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Зона действия источников тепловой энергии.

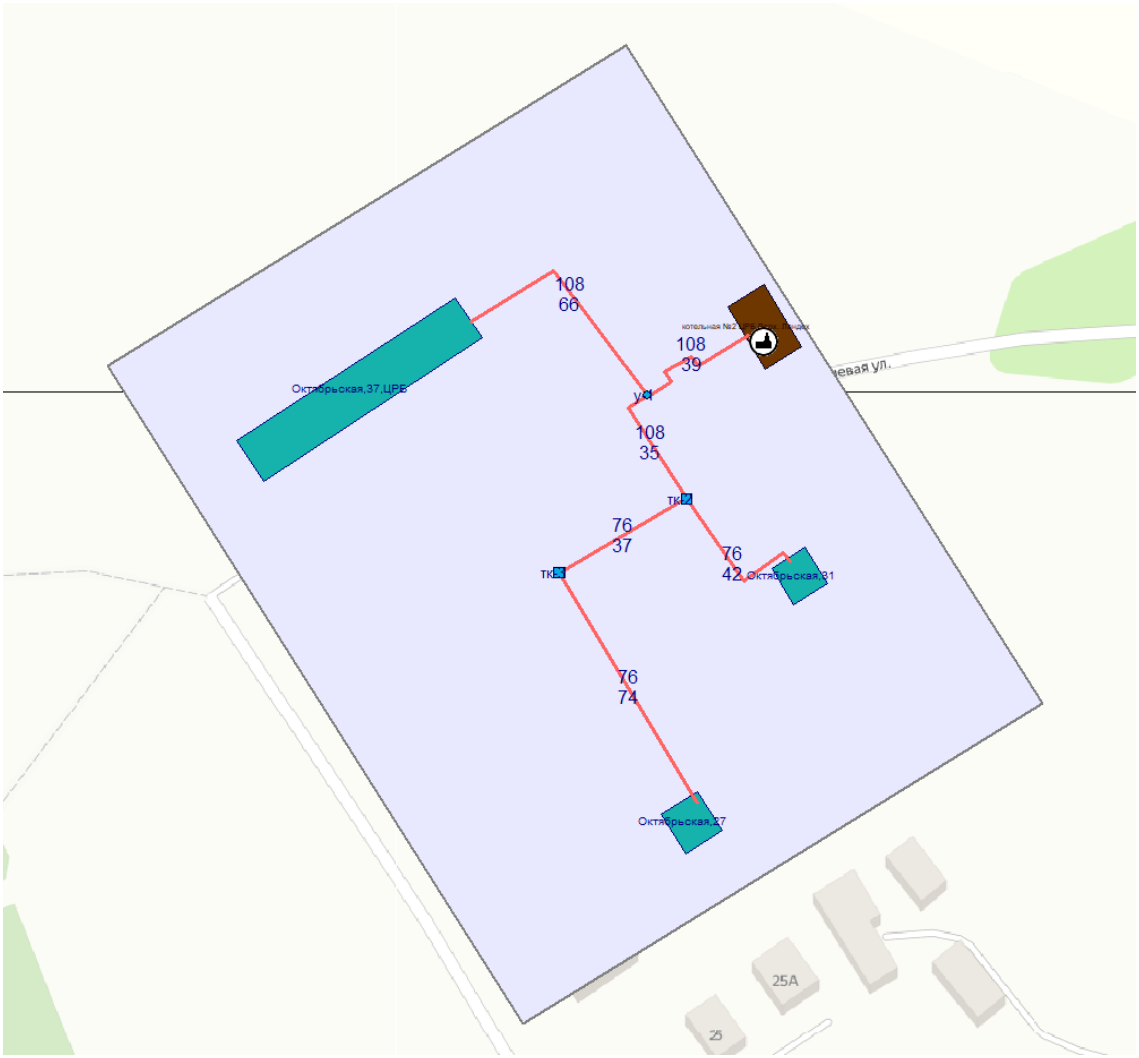
Котельная №1

Рисунок 6



Котельная №2

Рисунок 7



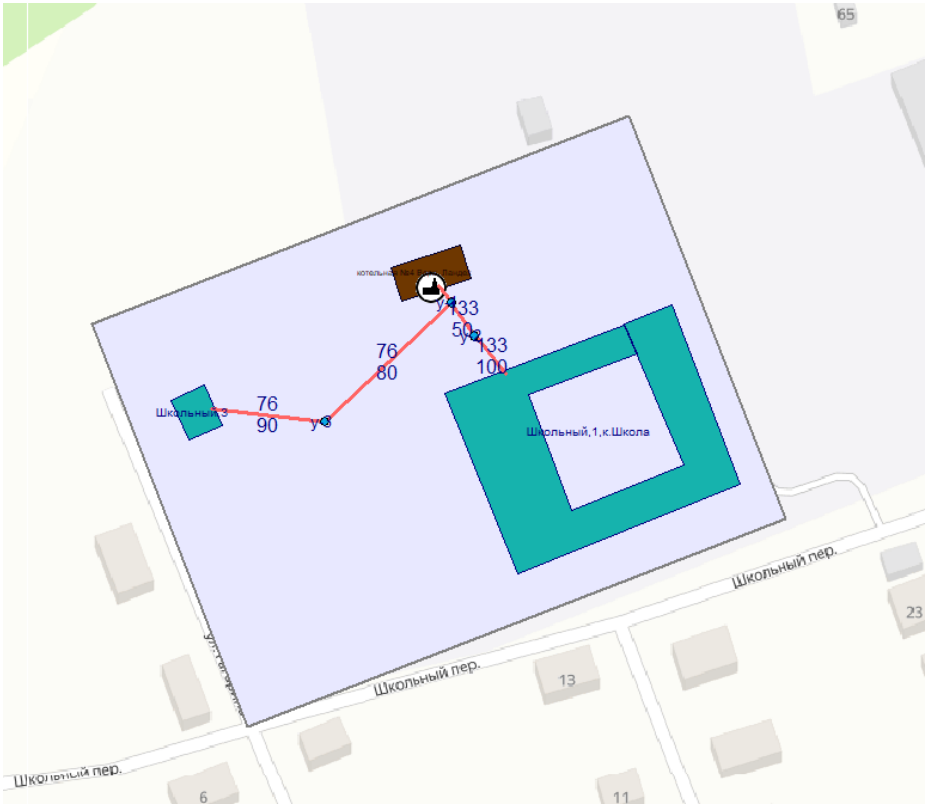
Котельная №3

Рисунок 8



Котельная №4

Рисунок 9



Присоединенная нагрузка в зоне действия источников

Таблица 25

№	Источник	Кадастровый квартал	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
1	2	3	4	5
1	Котельная №1	37:01:020301	0,023	-
		37:01:020302	0,350	-
		37:01:020304	0,886	-
		37:01:020305	0,086	-
2	Котельная №2	37:01:020109	0,201	-
3	Котельная №3	37:01:020207	1,145	-
4	Котельная №4	37:01:020102	0,246	-

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 поселка Верхний Ландех тепловая мощность определена нуждами тепловой энергии на отопление общественных и жилых зданий.

Структура присоединенной тепловой нагрузки

Таблица 26

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 ООО «КЭС-Верхняя Волга»						
Котельная №1	1,159	0,186	-	-	1,345	45,8
Котельная №2	0,021	0,180	-	-	0,201	6,9
Котельная №3	1,145	-	-	-	1,145	39,0
Котельная №4	0,012	0,234	-	-	0,246	8,4

Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии в поселке Верхний Ландех

Рисунок 10

№	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 ООО «КЭС-Верхняя Волга»					
Котельная №1					
1	Частный дом	Восточная,1	0,007	-	20
2	Общественное здание	Восточная,1а,д/с Сказка	0,127	-	20
3	Частный дом	Восточная,2	0,01	-	20
4	Общественное здание	Комсомольская,11,библиотека	0,007	-	18
5	Общественное здание	Комсомольская,11а МВД	0,035	-	18
6	Общественное здание	Комсомольская,11а, Прокуратура	0,002	-	10
7	Частный дом	Комсомольская,12	0,006	-	20
8	Частный дом	Комсомольская,13	0,006	-	20
9	МКД	Комсомольская,14	0,058	-	20
10	Частный дом	Комсомольская,15	0,005	-	20
11	МКД	Комсомольская,16	0,246	-	20
12	Частный дом	Комсомольская,17	0,012	-	20
13	Частный дом	Комсомольская,19	0,009	-	20
14	Общественное здание	Комсомольская,6 Адм. МФЦ	0,015	-	18
15	Частный дом	Малыгина,20	0,033	-	20
16	МКД	Новая,1	0,322	-	20
17	МКД	Новая,2	0,157	-	20
18	МКД	Новая,3	0,24	-	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
19	Частный дом	Рабочая,3	0,006	-	20
20	Частный дом	Рабочая,4	0,016	-	20
21	Частный дом	Рабочая,5	0,005	-	20
22	Частный дом	Рабочая,6	0,007	-	20
23	Частный дом	Рабочая,7	0,007	-	20
24	Частный дом	Рабочая,9	0,007	-	20
Всего			**1,345**	**-**	
Котельная №2					
1	Частный дом	Октябрьская,27	0,011	-	20
2	Частный дом	Октябрьская,31	0,010	-	20
3	Общественное здание	Октябрьская,37	0,180	-	20
Всего			**0,201**	**-**	
котельная №3					
1	Частный дом	Строителей,10	0,010	-	20
2	МКД	Строителей,12	0,091	-	20
3	МКД	Строителей,13	0,073	-	20
4	МКД	Строителей,14	0,041	-	20
5	МКД	Строителей,15	0,093	-	20
6	МКД	Строителей,16	0,091	-	20
7	МКД	Строителей,17	0,127	-	20
8	МКД	Строителей,18	0,124	-	20
9	МКД	Строителей,19	0,061	-	20
10	МКД	Строителей,20	0,102	-	20
11	МКД	Строителей,21	0,097	-	20
12	МКД	Строителей,22	0,156	-	20
13	МКД	Строителей,7	0,040	-	20
14	МКД	Строителей,8	0,039	-	20
Всего			**1,145**	**-**	
Котельная №4					
1	Общественное здание	Школьный,1,Школа	0,234	-	20
2	Частный дом	Школьный,3	0,012	-	20
Итого			**0,246**		
Всего:			**2,937**	**-**	

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 27

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Расчетная нагрузка на коллекторах в горячей воде, Гкал/ч
1	2	4
поселок Верхний Ландех	Котельная №1	1,434
поселок Верхний Ландех	Котельная №2	0,196
поселок Верхний Ландех	Котельная №3	0,913
поселок Верхний Ландех	Котельная №4	0,232

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

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 30ноября 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 (электрокотёл, 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 28

№	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопление и вентиляция	ГВС	Всего за год
1	2	3	4	5
1	Котельная №1, в т.ч. по:	н/д	-	н/д
1.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	н/д	-	н/д
	37:01:020301	н/д	-	н/д
	37:01:020302	н/д	-	н/д
	37:01:020304	н/д	-	н/д
	37:01:020305	н/д	-	н/д
1.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	н/д	-	н/д
	37:01:020301	-	-	-
	37:01:020302	н/д	-	н/д
	37:01:020304	н/д	-	н/д
	37:01:020305	н/д	-	н/д
1.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	37:01:020301	-	-	-
	37:01:020302	-	-	-
	37:01:020304	-	-	-
	37:01:020305	-	-	-
2	Котельная №2, в т.ч. по:	н/д	-	н/д
2.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	н/д	-	н/д
	76:03:011433	н/д	-	н/д
2.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	н/д	-	н/д
	76:03:011433	н/д	-	н/д

№	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопление и вентиляция	ГВС	Всего за год
1	2	3	4	5
2.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	76:03:011433	-	-	-
3	Котельная №3, в т.ч. по:	н/д	-	н/д
3.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	н/д	-	н/д
	76:03:011442	-	-	-
3.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	76:03:011442	-	-	-
3.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	76:03:011442	-	-	-
4	Котельная №4, в т.ч. по:	н/д	-	н/д
4.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	н/д	-	н/д
	76:03:011407	н/д	-	н/д
4.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	н/д	-	н/д
	76:03:011407	н/д	-	н/д
4.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	76:03:011407	-	-	-

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

горячее водоснабжение

Согласно решению Совета Верхнеландеховского городского поселения № 37 от 23.12.2011 г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг» норматив потребления теплоэнергии на отопление при социальной площади 18 м^2 – 4,3 Гкал/год (0,02 Гкал/мес. на 1 м^2).

Таблица 29

Наименование услуг	Ед. изм.	Норматив потребления
Отопление		
Норматив потребления тепловой энергии на отопление при социальной норме площади	кв.м.	4,3 Гкал/год (0,02 Гкал/месяц на 1 кв.м.)

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 30

№	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 №1	1,434	1,345
2	Котельная №2	0,196	0,201
3	Котельная №3	0,913	1,145
4	Котельная №4	0,232	0,246

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 №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 31

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	3,63	3,63	3,63	3,63	3,122	3,259
Располагаемая тепловая мощность	1,99	1,99	1,99	1,99	1,940	2,490
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,02	0,02	0,02	0,02	0,020	0,009
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,15	0,15	0,15	0,15	0,150	0,119
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,99	0,99	0,99	0,99	1,345	1,345
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,84	0,84	0,84	0,84	1,463	1,434
отопление	0,84	0,84	0,84	0,84	1,463	1,434
вентиляция	-	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-	-	-	-	0,425	1,017
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,987	0,987	0,987	0,987	0,307	0,928
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,270	1,540
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,320	1,289
Зона действия источника тепловой мощности, га	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,086	0,086	0,086	0,086	0,137	0,137

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 32

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	1,26	1,26	1,26	1,26	1,084	1,084
Располагаемая тепловая мощность	0,62	0,62	0,62	0,62	0,580	0,440
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,004
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,04	0,04	0,04	0,04	0,040	0,023
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,19	0,19	0,19	0,19	0,201	0,201
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,15	0,15	0,15	0,15	0,196	0,196
отопление	0,15	0,15	0,15	0,15	0,196	0,196
вентиляция	-	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-	-	-	-	0,332	0,212
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,424	0,424	0,424	0,424	0,337	0,217
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,273	0,220
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,215	0,198
Зона действия источника тепловой мощности, га	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,046	0,046	0,046	0,046	0,062	0,062

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 33

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	1,8	1,8	1,8	1,8	1,720	1,720
Располагаемая тепловая мощность	1,64	1,64	1,64	1,64	1,642	1,204
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,026	0,026	0,026	0,026	0,004	0,008
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,12	0,12	0,12	0,12	0,120	0,081
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,84	0,84	0,84	0,84	1,145	1,145
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,72	0,72	0,72	0,72	0,913	0,913
отопление	0,72	0,72	0,72	0,72	0,913	0,913
вентиляция	-	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-	-	-	-	0,338	-0,030
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,774	0,774	0,774	0,774	0,605	0,202
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,003	0,700
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,116	1,077
Зона действия источника тепловой мощности, га	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,112	0,112	0,112	0,112	0,178	0,178

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 34

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,8	0,8	0,8	0,8	0,688	0,688
Располагаемая тепловая мощность	0,4	0,4	0,4	0,4	0,380	0,550
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006	0,003
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,03	0,03	0,03	0,03	0,030	0,026
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,17	0,17	0,17	0,17	0,231	0,246
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,14	0,14	0,14	0,14	0,232	0,232
отопление	0,14	0,14	0,14	0,14	0,232	0,232
вентиляция	-	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-	-	-	-	0,113	0,275
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,226	0,226	0,226	0,226	0,112	0,289
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,174	0,270
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,231	0,240
Зона действия источника тепловой мощности, га	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,092	0,092	0,092	0,092	0,151	0,161

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

Котельная №1

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 41%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме.

Котельная №2

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 48%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме.

Котельная №3

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет дефицит тепловой мощности 2%. Данная котельная не может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме.

Котельная №4

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 50%. 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.

Обозначения, принятые на схеме.

Потребители:

строения красной градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени больше заявленного;

строения синей градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени меньше заявленного;

строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии.

Котельная №1

Путь теплоносителя от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Рисунок 11

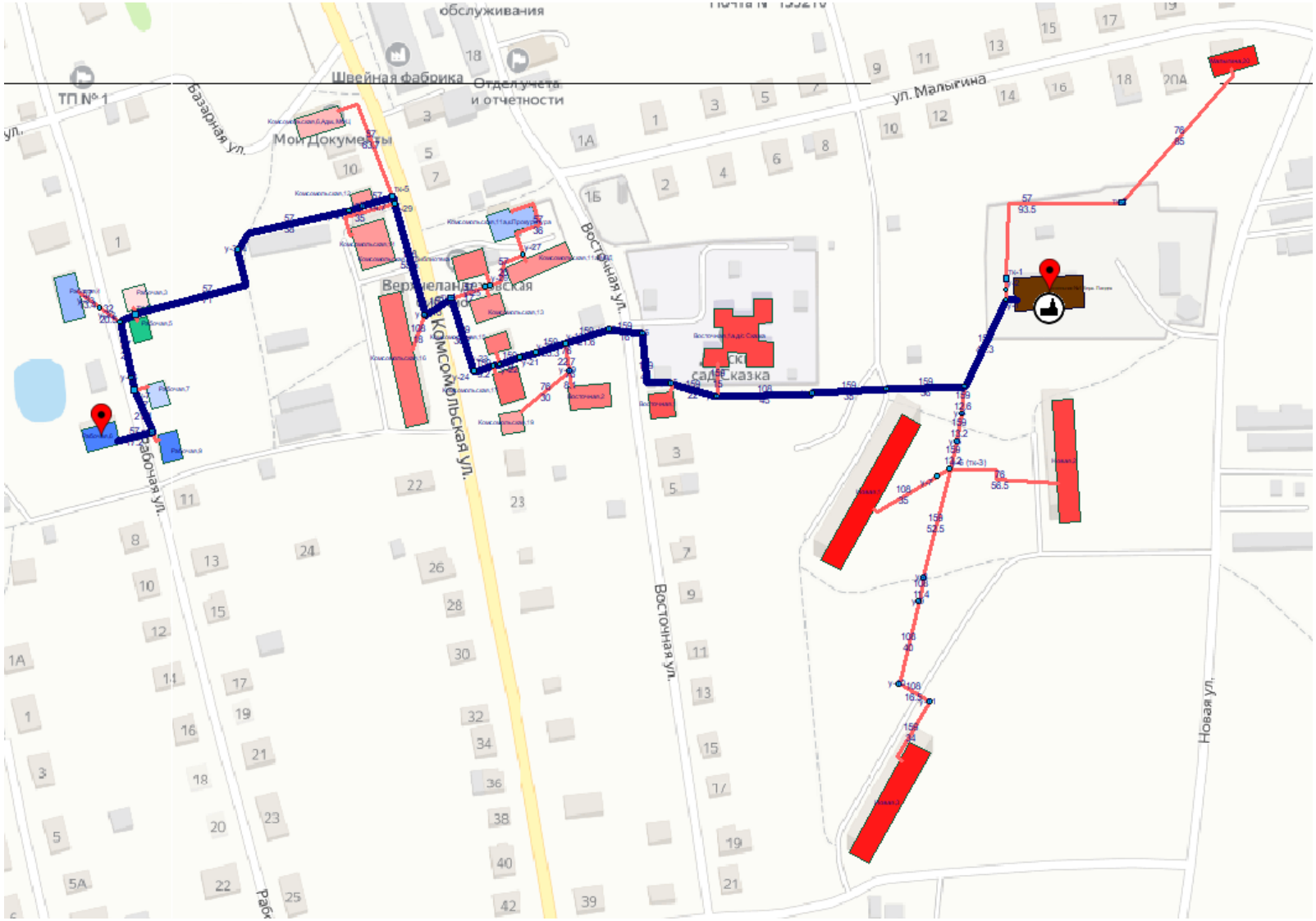


Таблица 35

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.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
котельная №1 Верх. Ландех	у-1	5,6	159	159	39,7	20,3	0,27	0,27	47,6	47,5	19,47	129,14	129,03	95	82,8
у-1	у-3	44,3	159	159	37,8	22,2	1,98	1,97	44,6	44,5	15,52	125,01	124,91	94,99	82,8
у-3	у-12	36	159	159	37,5	22,5	0,24	0,23	6,5	6,5	15,05	47,84	47,78	94,96	79,88
у-12	у-13	35	159	159	37,2	22,8	0,28	0,28	8	8	14,49	47,84	47,78	94,9	79,93
у-13	у-14	45	108	108	34,1	25,9	3,14	3,13	69,7	69,5	8,22	47,84	47,78	94,86	79,97
у-14	у-15	22	159	159	34	26	0,1	0,1	4,5	4,5	8,02	35,95	35,9	94,82	78,91
у-15	у-16	40	159	159	33,8	26,2	0,18	0,17	4,4	4,4	7,67	35,29	35,26	94,72	78,94
у-16	у-17	16	159	159	33,8	26,2	0,07	0,07	4,4	4,4	7,53	35,29	35,26	94,68	78,96
у-17	у-18	21,6	159	159	33,7	26,3	0,09	0,09	4,4	4,4	7,35	35,29	35,26	94,62	79,01
у-18	у-20	20,3	159	159	33,6	26,4	0,08	0,08	4	4	7,18	33,61	33,58	94,59	79,07
у-20	у-21	7,4	159	159	33,6	26,4	0,03	0,03	4	4	7,13	33,61	33,58	94,57	79,09
у-21	у-22	11	159	159	33,5	26,5	0,04	0,04	4	4	7,04	33,61	33,58	94,53	79,11
у-22	у-23	3	159	159	33,5	26,5	0,01	0,01	3,9	3,9	7,02	33,18	33,15	94,53	79,11
у-23	у-24	9,2	159	159	33,5	26,5	0,03	0,03	3,6	3,6	6,95	32,14	32,11	94,5	79,06
у-24	тк-4	36,7	159	159	33,3	26,7	0,13	0,13	3,6	3,6	6,68	32,14	32,11	94,4	79,13
тк-4	у-28	15	159	159	33,3	26,7	0,04	0,04	2,8	2,8	6,6	28,39	28,37	94,38	79,19
у-28	у-29	55,5	108	108	33,2	26,8	0,12	0,12	2,2	2,2	6,35	8,55	8,53	93,92	74,76
у-29	тк-5	3	57	57	33,1	26,9	0,07	0,07	24,1	24,1	6,21	4,39	4,39	93,88	70,84
тк-5	у-30	14,7	57	57	32,9	27,1	0,19	0,19	12,8	12,8	5,83	3,21	3,2	93,75	69,05
у-30	у-31	6,2	57	57	32,8	27,1	0,06	0,06	9,5	9,5	5,71	2,75	2,75	93,61	67,56
у-31	у-31а	38	57	57	32,5	27,5	0,36	0,36	9,5	9,5	4,99	2,75	2,75	92,77	68,24
у-31а	тк-6	71	57	57	31,8	28,2	0,67	0,67	9,5	9,5	3,65	2,75	2,75	91,4	69,26
тк-6	у-32	7,3	57	57	31,8	28,2	0,04	0,04	5,3	5,3	3,57	2,07	2,06	91,21	67,79
у-32	у-34	27	57	57	31,7	28,3	0,05	0,05	2	2	3,46	1,26	1,26	89,91	68,69
у-34	тк-7	4,5	57	57	31,7	28,3	0,01	0,01	2	2	3,45	1,26	1,26	89,72	68,83
тк-7	тк-8	21,4	57	57	31,7	28,3	0,02	0,02	0,9	0,9	3,41	0,84	0,84	88,18	68,52
тк-8	Рабочая,6	17,2	57	57	31,7	28,3	0	0	0,2	0,2	3,4	0,42	0,42	86	70,11
Итого		633,9													

Котельная №2

Путь теплоносителя от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Рисунок 12

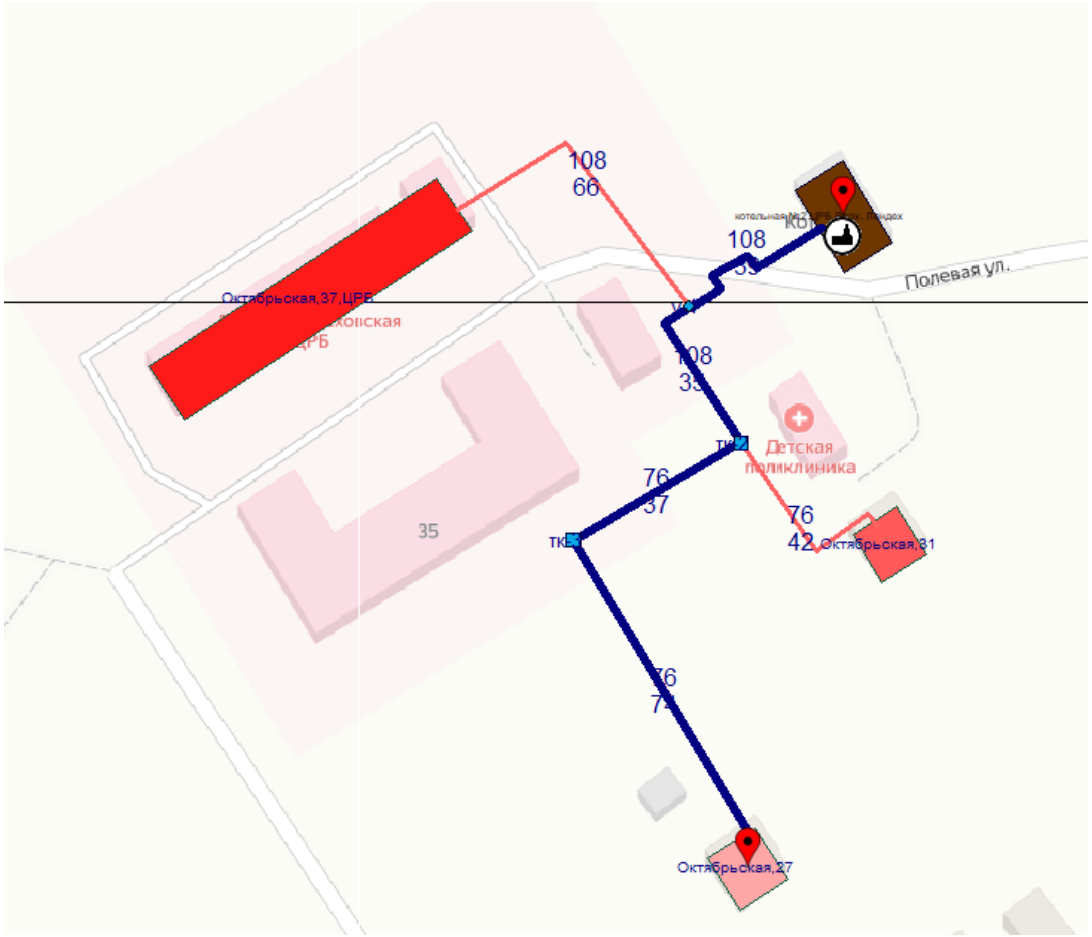


Таблица 36

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.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
котельная №2 ЦРБ Верх. Ландех	у-1	39	108	108	31,4	18,6	0,58	0,58	14,9	14,8	12,84	22,09	22,07	94,95	83,93
у-1	тк-2	35	108	108	31,4	18,6	0,01	0,01	0,2	0,2	12,83	2,45	2,44	93,95	78,62
тк-2	тк-3	37	76	76	31,4	18,6	0,01	0,01	0,4	0,4	12,8	1,3	1,29	92,26	77,65
тк-3	Октябрьская,27	74	76	76	31,4	18,6	0,03	0,03	0,4	0,4	12,75	1,3	1,29	88,9	80,14
Итого		185													

Котельная №3

Путь теплоносителя от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Рисунок 13

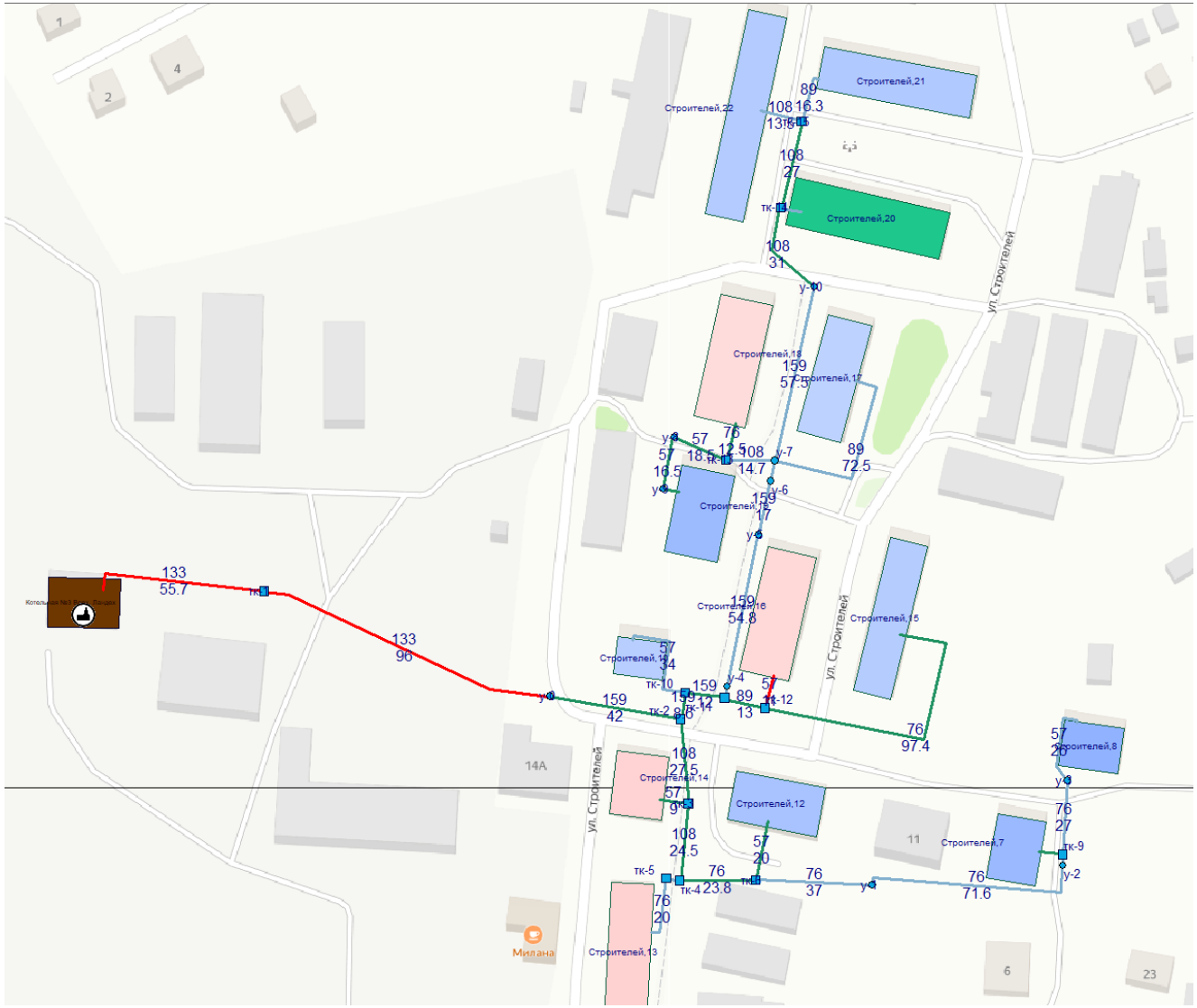


Таблица 37

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.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Котельная №3 Верх. Ландех	тк-1	55,7	133	133	38,8	31,2	1,2	1,2	21,6	21,5	7,62	48,28	48,2	95	71,15
тк-1	у-0	96	133	133	36,7	33,2	2,07	2,07	21,6	21,5	3,47	48,28	48,2	95	71,15
у-0	тк-2	42	159	159	36,4	33,6	0,34	0,34	8,2	8,2	2,79	48,26	48,21	95	71,15
тк-2	тк-10	8,6	159	159	36,3	33,6	0,04	0,04	4,6	4,6	2,71	36,29	36,25	95	71,11
тк-10	тк-11	12	159	159	36,3	33,7	0,05	0,05	4,5	4,5	2,6	35,74	35,71	95	71,05
тк-11	у-4	2	159	159	36,3	33,7	0,01	0,01	2,7	2,7	2,59	27,58	27,55	95	70,72
у-4	у-5	54,8	159	159	36,1	33,8	0,15	0,15	2,7	2,7	2,3	27,58	27,55	95	70,72
у-5	у-6	17	159	159	36,1	33,9	0,05	0,05	2,7	2,7	2,21	27,58	27,55	95	70,72
у-6	у-7	6	159	159	36,1	33,9	0,02	0,02	2,7	2,7	2,17	27,58	27,55	95	70,72
у-7	у-10	57,5	159	159	36	33,9	0,04	0,04	0,7	0,7	2,09	14,38	14,37	95	70,26
у-10	тк-14	31	108	108	35,8	34,1	0,19	0,19	6,3	6,3	1,7	14,37	14,37	95	70,26
тк-14	тк-15	27	108	108	35,8	34,2	0,08	0,08	3,1	3,1	1,53	10,06	10,06	95	69,87
тк-15	Строителей,21	16,3	89	89	35,7	34,2	0,02	0,02	1,5	1,5	1,49	3,85	3,85	95	69,84
Итого		425,9													

Котельная №4

Путь теплоносителя от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Рисунок 14

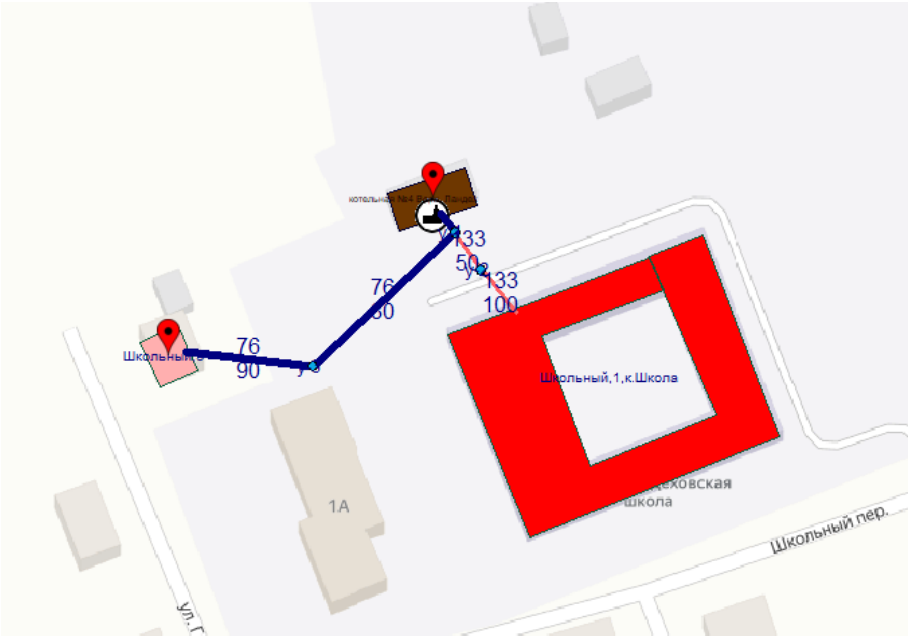


Таблица 38

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 №4 Верх. Ландех	у-1	30	133	133	24,8	10,2	0,2	0,2	6,8	6,8	14,59	27,09	27,04	94,97	84,91
у-1	у-3	80	76	76	24,8	10,2	0,04	0,04	0,5	0,5	14,51	1,49	1,49	91,81	77,42
у-3	Школьный,3	90	76	76	24,7	10,3	0,04	0,04	0,5	0,5	14,43	1,49	1,49	88,25	80,05
Итого		200													

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 №1

Большинство потребители тепловой энергии находятся в перетопе. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима. Дефицит тепловой мощности отсутствует.

Котельная №2

Все потребители тепловой энергии находятся в перетопе. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима. Необходима наладка теплогидравлического режима. Дефицит тепловой мощности отсутствует.

Котельная №3

Котельная не может обеспечить всех потребителей необходимым количеством тепловой энергии в режимах низких температур наружного воздуха по причине не хватки мощности основного оборудования. Часть потребителей тепловой энергии находятся в «недотопе». Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходимо увеличение располагаемой мощности, с последующей наладкой теплогидравлического режима.

Котельная №4

Все потребители тепловой энергии находятся в перетопе. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима. Необходима наладка теплогидравлического режима. Дефицит тепловой мощности отсутствует.

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.

Зона с дефицитом тепловой мощности имеется на Котельной №3. В расширении технологических зон действия источников тепловой энергии с резервом тепловой мощности нет необходимости.

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 системы теплопотребления у потребителей приведены ниже.

Таблица 39

Источник	Емкость систем теплопотребления, куб. м.	Кол-во нормативной подпиточной воды, т/год
1	2	3
Котельная №1	н/д	н/д
Котельная №2	н/д	н/д
Котельная №3	н/д	н/д
Котельная №4	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.

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии котельная №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 40

Параметр	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*Информация не предоставлена

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии котельная, №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 41

Параметр	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*Информация не предоставлена

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии котельная №3 поселка Верхний Ландех в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 42

Параметр	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*Информация не предоставлена

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии котельная №4 поселка Верхний Ландех в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 43

Параметр	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*Информация не предоставлена

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 №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 44

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						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	4250
2022						
Каменный уголь	н/д	1239,4	1239,4	1056,6	н/д	4736
2021						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2020						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2019						
Каменный уголь	н/д	н/д	975,8	831,9	н/д	н/д
2018						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*информация за базовый год не предоставлена

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 45

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						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	4250
2022						
Каменный уголь	н/д	186,6	186,6	159,1	н/д	4736
2021						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2020						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2019						
Каменный уголь	н/д	н/д	151,7	129,3	н/д	н/д
2018						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*информация за базовый год не предоставлена

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 46

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						
Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	9600
2022						
Мазут	н/д	408,3	408,3	535,1	н/д	8427
2021						
Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2020						
Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2019						
Мазут	н/д	н/д	510,1	668,6	н/д	н/д
2018						
Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*информация за базовый год не предоставлена

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 47

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						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	4250
2022						
Каменный уголь	н/д	231,2	231,2	197,1	н/д	4736
2021						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2020						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2019						
Каменный уголь	н/д	н/д	163,8	139,6	н/д	н/д
2018						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

*информация за базовый год не предоставлена

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

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Информация приведена ниже.

Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива не используются.

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		
				Низшая теплотворная способность Ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей мах, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельная №1	Каменный уголь	п. Верхний Ландех	4250	н/д	н/д
2	Котельная №2	Каменный уголь	п. Верхний Ландех	4250	н/д	н/д
3	Котельная №3	Мазут	п. Верхний Ландех	9600	н/д	н/д

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива		
				Низшая теплотворная способность Ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей мах, %
1	2	3	4	5	6	7
4	Котельная №4	Каменный уголь	п. Верхний Ландех	4250	н/д	н/д

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

Преобладающим видом топлива в п. Верхний Ландех 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 №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 49

Наименование показателя	2018	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	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	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	0

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 50

Наименование показателя	2018	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	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	0

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 51

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0	0

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 52

Наименование показателя	2018	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	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	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	0

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 53

Наименование показателя	2018	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	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	0

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 54

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0	0

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 55

Наименование показателя	2018	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	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	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	0

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 56

Наименование показателя	2018	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	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	0

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 57

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0	0

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 58

Наименование показателя	2018	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	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	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	0

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 59

Наименование показателя	2018	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	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	0

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 60

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	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) не предоставлены.

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 за базовый год 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 61

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
800-1000	40
1200-1400	До 54

В целом по населенному пункту время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

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, характеризуемый 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 nот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии Qав/Qрасч., где Qав – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], Qрасч – 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.

Перечень котельных, оснащенных резервными источниками электроснабжения

Таблица 62

№ 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 №1	+	-	-	0	0	0	0
2	Котельная №2	+	-	-	0	0	0	0
3	Котельная №3	+	-	-	0	0	0	0
4	Котельная №4	+	-	-	0	0	0	0

Результаты расчета показателей надёжности системы теплоснабжения муниципального образования

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

По существующему положению систему теплоснабжения п. Верхний Ландех следует оценить, как малонадежную, а готовность систем и оперативного персонала к безаварийному теплоснабжению, как неготовность.

Показатели надежности и готовности энергосистем к безаварийному теплоснабжению

Таблица 63

№ 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
		$K_э$	$K_в$	$K_т$	$K_б$	$K_р$	$K_с$	$K_{отк.тс}$	$K_{отк.ит}$	$K_{нед}$	$K_п$	$K_м$	$K_{тр}$	$K_{ист}$	$K_{гот}$			$K_{тс}$		$K_{сцт}$	
ЕТО №1																					
ООО «КЭС-Верхняя Волга»																					
1	Котельная №1	1	0,6	0,5	1	0,2	0,09	1	1	1	0	0	0	0	0	неготовность	ненадежные	0,57	малонадежная	0,57	ненадежные
2	Котельная №2	1	0,6	0,5	1	0,2	0,13	1	1	1	0	0	0	0	0	неготовность	ненадежные	0,58	малонадежная	0,58	ненадежные
3	Котельная №3	1	0,6	0,5	0,98	0,2	0,32	1	1	1	0	0	0	0	0	неготовность	ненадежные	0,63	малонадежная	0,63	ненадежные
4	Котельная №4	1	0,6	0,5	1	0,2	0,51	1	1	1	0	0	0	0	0	неготовность	ненадежные	0,68	малонадежная	0,68	ненадежные

Часть 10. Технико-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 №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга».

Таблица 64

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	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	н/д
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Технико-экономические показатели источника тепловой в системе теплоснабжения котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга».

Таблица 65

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	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	н/д
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Технико-экономические показатели источника тепловой в системе теплоснабжения котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга».

Таблица 66

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	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	н/д
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Технико-экономические показатели источника тепловой в системе теплоснабжения котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга».

Таблица 67

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
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	н/д	н/д	н/д

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Динамика утвержденных тарифов

Информация о динамике утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому виду регулируемой деятельности (руб.)

Таблица 68

№	Наименование источника (котельной)	Вид регулируемой деятельности (указать) тепловая энергия с 01 января по 30 Июня			Вид регулируемой деятельности (указать) тепловая энергия с 01 Июля по 31 декабря		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	9	10	11
1	Котельная №1 ул. Новая д.1А п. В-Ландех	4691,53 (НДС не обл.)	4789,69 (НДС не обл.)	4652,70 (НДС обл.)	4789,69 (НДС не обл.)	5741,11 (НДС не обл.)	4653,53 (НДС обл.)
2	Котельная №2 ул. Октябрьская д.37А п. В-Ландех	4691,53 (НДС не обл.)	4789,69 (НДС не обл.)	4652,70 (НДС обл.)	4691,53 (НДС не обл.)	5741,11 (НДС не обл.)	4653,53 (НДС обл.)
3	Котельная №3 ул. Строителей д.24А п. В-Ландех	4691,53 (НДС не обл.)	4789,69 (НДС не обл.)	4652,70 (НДС обл.)	4691,53 (НДС не обл.)	5741,11 (НДС не обл.)	4653,53 (НДС обл.)
4	Котельная №4 пер. Школьный д.2 п. В-Ландех	4691,53 (НДС не обл.)	4789,69 (НДС не обл.)	4652,70 (НДС обл.)	4691,53 (НДС не обл.)	5741,11 (НДС не обл.)	4653,53 (НДС обл.)

Таблица 69

№	Наименование источника (котельной)	Вид регулируемой деятельности (указать) тепловая энергия с 01 января по 30 Июня			Вид регулируемой деятельности (указать) тепловая энергия с 01 Июля по 31 декабря		
		2021	2022	2023	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	9	10	11
1	Котельная №1	4234,64 (НДС не обл.)	5082,62 (НДС не обл)	6882,49 (Ндс не обл)	4235,52 (НДС не обл.)	6326,23 (НДС не облагается)	6882,49 (Ндс не обл)
2	Котельная №2	4234,64 (НДС не обл.)	5082,62 (НДС не обл)	6882,49 (Ндс не обл)	4235,52 (НДС не обл.)	6326,23 (НДС не облагается)	6882,49 (Ндс не обл)
3	Котельная №3	4234,64 (НДС не обл.)	5082,62 (НДС не обл)	6882,49 (Ндс не обл)	4235,52 (НДС не обл.)	6326,23 (НДС не облагается)	6882,49 (Ндс не обл)
4	Котельная №4	4234,64 (НДС не обл.)	5082,62 (НДС не обл)	6882,49 (Ндс не обл)	4235,52 (НДС не обл.)	6326,23 (НДС не облагается)	6882,49 (Ндс не обл)

Информация по ООО «КЭС-Верхняя Волга не предоставлена.

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

Таблица 70

Расчет необходимой валовой выручки регулируемой организации									
№ п/п	Наименование расхода	План на 2021 год (корректировка), УСНО (без НДС - концессионер)	Факт ТСО на 2021 год	Факт Департамента на 2021 год	План на 2022 год (корректировка), УСНО (концессионер - плательщик НДС)	План ТСО на 2023 год	Утверждено на 2023 год (базовый №2)	по полугодиям:	
								01.01.2023-30.06.2023	01.07.2023-31.12.2023
1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	Операционные (подконтрольные) расходы	10 099,637	11 048,008	10 401,846	10 428,583	10 986,01	10 943,755	10 943,755	10 943,755
1.1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	570,824	2 082,31		589,416	620,92	618,533	618,533	618,533
1.2.	Расходы на ремонт основных средств	-	-		-	-	-	-	-
1.3.	Расходы на оплату труда	4 700,017	4 154,75		4 853,096	5 112,50	5 092,839	5 092,839	5 092,839
1.4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера по договорам со сторонними организациями	282,826	1 099,11		292,037	307,65	306,464	306,464	306,464
1.6.	Расходы на служебные командировки	-	-		-	-	-	-	-
1.7.	Расходы на обучение персонала	-	-		-	-	-	-	-
1.8.	Лизинговый платеж	-	-		-	-	-	-	-
1.9.	Арендная плата (объекты кроме производственных)	-	-		-	-	-	-	-
1.10.	Другие расходы, в том числе:	4 545,971	3 711,85	3 494,543	4 694,033	4 944,94	4 925,918	4 925,918	4 925,918
2.	Неподконтрольные расходы	1 481,497	1 493,191	1 386,793	1 903,317	1 760,12	2 074,111	2 074,111	2 074,111
2.1.	Расходы на оплату услуг организаций, осуществляющих регулир.виды деятельности	-	-	-	-	-			
2.2.	Арендная плата (производственные объекты)								
2.3.	Концессионная плата	-	-	-	-	-			
2.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	12,893	100,061	6,800	-	121,80	6,800	6,800	6,800
2.4.1.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размеще-ние отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	3,893				-	-	-	-
2.4.2.	расходы на обязательное страхование	9,000	6,800	6,800		6,80	6,800	6,800	6,800
2.4.3.	иные расходы (аренда земли)		93,261			115,00			

Расчет необходимой валовой выручки регулируемой организации

№ п/п	Наименование расхода	План на 2021 год (корректировка), УСНО (без НДС - концессионер)	Факт ТСО на 2021 год	Факт Департамента на 2021 год	План на 2022 год (корректировка), УСНО (концессионер - плательщик НДС)	План ТСО на 2023 год	Утверждено на 2023 год (базовый №2)	по полугодиям:	
								01.01.2023-30.06.2023	01.07.2023-31.12.2023
1	2	3	4	5	6	7	8		
2.5.	Отчисления на социальные нужды	1 419,405	1 341,684	1 341,684	1 465,635	1 543,98	1 538,037	1 538,037	1 538,037
2.6.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	47,887	51,446	38,309	47,887	86,35	86,350	86,350	86,350
2.7.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	-	-	-	-	-			
	Итого без налога на прибыль и экономии	1 480,185	1 493,191	1 386,793	1 513,522	1 752,13	1 631,188	1 631,188	1 631,188
2.8.	Налог при УСНО	1,312			389,796	8,00	442,9227806	442,923	442,923
2.10.	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	-			-	-			
3.	Расходы на покупку ресурсов	13 945,554	26 827,690	19 003,066	26 097,550	30 165,42	27 296,303	27 296,303	27 296,303
3.1.	Расходы на топливо	11 322,019	23 710,414	16 263,883	22 848,137	26 785,66	23 756,406	23 756,406	23 756,406
3.2.	Расходы на электрическую энергию	2 491,288	2 498,065	2 604,482	3 113,586	3 237,95	3 394,974	3 394,974	3 394,974
3.3.	Расходы на тепловую энергию	-	-	-	-	-			
3.4.	Расходы на холодную воду	77,872	77,075	80,081	78,934	82,27	84,081	84,081	84,081
3.5.	Расходы на теплоноситель	-	-	-	-	-			
3.6.	Расходы на водоотведение	54,375	54,619	54,619	56,892	59,53	60,843	60,843	60,843
4.	Нормативная прибыль	5,249			7,718	31,99	30,700	30,700	30,700
4.1.	Нормативный уровень прибыли	0,02%			0,02%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	712,875		712,875	779,066	805,89	827,8881323	827,888	827,888
6.	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	-			-	-			
7.	Корректировка с целью учета фактических значений								
	за 2020 год	-			-	2 006,96	576,115	576,115	576,115
	за 2021 год						5 114,643	5 114,643	5 114,643
8.	Необоснованные доходы								

Расчет необходимой валовой выручки регулируемой организации

№ п/п	Наименование расхода	План на 2021 год (корректировка), УСНО (без НДС - концессионер)	Факт ТСО на 2021 год	Факт Департамента на 2021 год	План на 2022 год (корректировка), УСНО (концессионер - плательщик НДС)	План ТСО на 2023 год	Утверждено на 2023 год (базовый №2)	по полугодиям:	
								01.01.2023-30.06.2023	01.07.2023-31.12.2023
1	2	3	4	5	6	7	8		
	за 2020 год	-			- 236,682	- 106,26		-	-
	за 2021 год						- 109,424	- 109,424	- 109,424
9	Необоснованные доходы (бюджетное финансирование)								
	за 2021 год (разница в цене на мазут, уголь)						- 2 461,813	- 2 461,813	- 2 461,813
	за 2022 год (разница в цене на мазут, уголь)								
10	Выпадающие (амортизация 2020-2021)					46,39			
11	ИТОГО необходимая валовая выручка	26 244,812	39 368,889	31 504,580	38 979,552	45 696,531	44 292,278	44 292,278	44 292,278

Информация по ООО «КЭС-Верхняя Волга не предоставлена.

Таблица 71

Расчет тарифов на тепловую энергию

п.п.	Наименование показателя	План на 2022 год (средне год.)	01.01.2022-30.06.2022 (расчетный)	01.07.2022-31.12.2022 (расчетный)	План на 2023 год (среднег од.)	01.01.2023-30.06.2023 (расчетный)	01.07.2023-31.12.2023 (расчетный)	План на 2024 год (среднег од.)	01.01.2024-30.06.2024 (расчетный)	01.07.2024-31.12.2024 (расчетный)	План на 2025 год (среднег од.)	01.01.2025-30.06.2025 (расчетный)	01.07.2025-31.12.2025 (расчетный)	План на 2026 год (среднег од.)	01.01.2026-30.06.2026 (расчетный)	01.07.2026-31.12.2026 (расчетный)	План на 2027 год (среднег од.)	01.01.2027-30.06.2027 (расчетный)	01.07.2027-31.12.2027 (расчетный)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	6 955	6 955	6 955	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439
2.	Необходимая валовая выручка, тыс. руб.	38 979,552	38 976,844	38 983,291	44 292,278	44 292,278	44 292,278	37 574,989	37 606,164	37 531,938	44 017,047	44 014,349	44 020,772	44 678,854	44 676,047	44 682,730	43 254,563	43 229,725	43 236,672
3.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	5 604,94	5 604,55	5 605,48	6 878,75	6 878,75	6 878,75	5 835,53	5 840,37	5 828,85	6 836,01	6 835,59	6 836,59	6 938,79	6 938,35	6 939,39	6 717,59	6 713,73	6 714,81

Расчет тарифов на тепловую энергию

п.п.	Наименование показателя	План на 2022 год (средне год.)	01.01.2022-30.06.2022 (расчетный)	01.07.2022-31.12.2022 (расчетный)	План на 2023 год (среднег од.)	01.01.2023-30.06.2023 (расчетный)	01.07.2023-31.12.2023 (расчетный)	План на 2024 год (среднег од.)	01.01.2024-30.06.2024 (расчетный)	01.07.2024-31.12.2024 (расчетный)	План на 2025 год (среднег од.)	01.01.2025-30.06.2025 (расчетный)	01.07.2025-31.12.2025 (расчетный)	План на 2026 год (среднег од.)	01.01.2026-30.06.2026 (расчетный)	01.07.2026-31.12.2026 (расчетный)	План на 2027 год (среднег од.)	01.01.2027-30.06.2027 (расчетный)	01.07.2027-31.12.2027 (расчетный)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4.	Полезный отпуск теплоэнергии сторонним потребителям, Гкал	6 955	6 955	6 955	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439	6 439
5.	Необходимая валовая выручка (на реализацию) тыс. руб.	38 979,552	38 976,844	38 983,291	44 292,278	44 292,278	44 292,278	37 574,989	37 606,164	37 531,938	44 017,047	44 014,349	44 020,772	44 678,854	44 676,047	44 682,730	43 254,563	43 229,725	43 236,672
6.	Тариф на тепловую энергию (на реализацию), руб./Гкал	5 604,94	5 604,55	5 605,48	6 878,75	6 878,75	6 878,75	5 835,53	5 840,37	5 828,85	6 836,01	6 835,59	6 836,59	6 938,79	6 938,35	6 939,39	6 717,59	6 713,73	6 714,81

Информация по ООО «КЭС-Верхняя Волга не предоставлена.

Таблица 72

Расчет тарифов для потребителей К УТВЕРЖДЕНИЮ на 2020-2022 годы					
№ п/п	Показатель	Единицы измерения	Период регулирования		
			Средне-годовой	1 января - 30 июня	1 июля - 31 декабря
Утверждено на 2022 год (корректировка)					
1	Тариф к утверждению (без НДС)	руб./Гкал	5 604,94	5 082,62	6 326,23
2	Рост тарифов		1,323	1,200	1,245
3	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	6 955	4 034	2 921
4	Необходимая валовая выручка по расчету	тыс. руб.	38 979,552		
5	Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению	тыс. руб.	38 979,552	20 501,323	18 478,229
Новый долгосрочный период (2023-2027 гг.)					
Утверждено на 2023 год (базовый №2)					
1.	Тариф к утверждению (без НДС)	руб./Гкал	6 878,75	6 878,75	6 878,75
2.	Рост тарифов		1,227	1,087	1,000
3.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	6 439	3 735	2 704
4.	Необходимая валовая выручка по расчету	тыс. руб.	44 292,3		
5.	Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению	тыс. руб.	44 292,3	25 689,5	18 602,8
Утверждено на 2024 год					
1.	Тариф к утверждению (без НДС)	руб./Гкал	5 835,53	5 840,37	5 828,85
2.	Рост тарифов		0,848	0,849	0,998
3.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	6 439	3 735	2 704
4.	Необходимая валовая выручка по расчету	тыс. руб.	37 575,0		
5.	Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению	тыс. руб.	37 575,0	21 811,6	15 763,4
Утверждено на 2025 год					
1.	Тариф к утверждению (без НДС)	руб./Гкал	6 836,01	5 828,85	8 226,85
2.	Рост тарифов		1,171	1,000	1,411
3.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	6 439	3 735	2 704
4.	Необходимая валовая выручка по расчету	тыс. руб.	44 017,0		
5.	Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению	тыс. руб.	44 017,0	21 768,5	22 248,5
Утверждено на 2026 год					
1.	Тариф к утверждению (без НДС)	руб./Гкал	6 938,79	6 938,35	6 939,39
2.	Рост тарифов		1,015	0,843	1,000
3.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	6 439	3 735	2 704
4.	Необходимая валовая выручка по расчету	тыс. руб.	44 678,9		
5.	Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению	тыс. руб.	44 678,9	25 912,1	18 766,7
Утверждено на 2027 год					
1.	Тариф к утверждению (без НДС)	руб./Гкал	6 717,59	6 713,73	6 714,81
2.	Рост тарифов		0,968	0,967	1,000
3.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	6 439	3 735	2 704
4.	Необходимая валовая выручка по расчету	тыс. руб.	43 254,6		
5.	Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению	тыс. руб.	43 254,6	25 073,2	18 181,3

Примечания:
1. Среднегодовой тариф не утверждается.
2. Тарифы на 2024-2027 гг. определены с учетом требований п.15 Основ ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 г. №1075, о не превышении тарифов без учета налога на добавленную стоимость в первом полугодии очередного расчетного годового периода регулирования над величиной соответствующих тарифов во втором полугодии предшествующего годового периода регулирования по состоянию на 31 декабря.

Информация по ООО «КЭС-Верхняя Волга 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".

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

Согласно ФЗ-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;

Отсутствие резервного водоснабжение источников тепловой энергии;

Отсутствие резервного топлива источников тепловой энергии;

Отсутствие приборов учета тепловой энергии на котельных №2, №3, №4;

Низкий уровень оснащения коммерческими приборами учета потребителей ЦТ;

Высокий уровень износа основного оборудования котельных и тепловых сетей.

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 котельной выявлены следующие проблемы:

Отсутствие газификации источников тепловой энергии;

Отсутствие резервного водоснабжение источников тепловой энергии;

Отсутствие резервного топлива источников тепловой энергии;

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 действующих систем теплоснабжения. Но 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 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 73

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	
ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2,337	-	2,337	0,600	-	0,600	2,937

Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в поселении

Таблица 74

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	
ООО «КЭС-Верхняя Волга»	5,3781	-	5,3781	1,5568	-	1,5568	6,9349

*информация за базовый год не предоставлена, значения из утвержденной схемы теплоснабжения

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

Изменение площадей за отчетные периоды в основном связаны с уточнением информации.

Таблица 75

Годы	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7
Общая отапливаемая площадь строительных фондов на начало года	43,953	43,953	43,953	43,953	36,061	34,302
Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе	0	0	0	0	0	0
новое строительство, в том числе:	0	0	0	0	0	0
Многоквартирные жилые здания	0	0	0	0	0	0
общественно-деловая застройка	0	0	0	0	0	0
Индивидуальная жилищная застройка	0	0	0	0	0	0
Выбыло общей отапливаемой площади	0	0	0	0	0	0
Общая отапливаемая площадь на конец года	43,953	43,953	43,953	43,953	36,061	34,302

Существующая площадь отапливаемых зданий

Таблица 76

№	Назначение	Наименование	Площадь, кв.м.
1	2	3	4
котельная №1			
1	Частный дом	Восточная,1	58,2
2	Общественное здание	Восточная,1а,д/с Сказка	1514,2
3	Частный дом	Восточная,2	80,9
4	Общественное здание	Комсомольская,11,библиотека	93,2
5	Общественное здание	Комсомольская,11а МВД	326,4

№	Назначение	Наименование	Площадь, кв.м.
1	2	3	4
6	Общественное здание	Комсомольская,11а, Прокуратура	20,0
7	Частный дом	Комсомольская,12	18,9
8	Частный дом	Комсомольская,13	57,9
9	МКД	Комсомольская,14	577,3
10	Частный дом	Комсомольская,15	44,5
11	МКД	Комсомольская,16	4044,0
12	Частный дом	Комсомольская,17	115,3
13	Частный дом	Комсомольская,19	77,9
14	Общественное здание	Комсомольская,6 Адм. МФЦ	166,8
15	Частный дом	Малыгина,20	188,1
16	МКД	Новая,1	2476,5
17	МКД	Новая,2	2279,2
18	МКД	Новая,3	3982,0
19	Частный дом	Рабочая,3	39,2
20	Частный дом	Рабочая,4	51,9
21	Частный дом	Рабочая,5	27,7
22	Частный дом	Рабочая,6	44,6
23	Частный дом	Рабочая,7	42,1
24	Частный дом	Рабочая,9	38,9
	Всего		**16365,6**
котельная №2			
1	Частный дом	Октябрьская,27	84,5
2	Частный дом	Октябрьская,31	61,3
3	Общественное здание	Октябрьская,37	2491,7
	Всего		**2637,5**
котельная №3			
1	Частный дом	Строителей,10	93,5
2	МКД	Строителей,12	517,4
3	МКД	Строителей,13	690,8
4	МКД	Строителей,14	381,0
5	МКД	Строителей,15	989,2
6	МКД	Строителей,16	1268,8
7	МКД	Строителей,17	895,5
8	МКД	Строителей,18	1279,1
9	МКД	Строителей,19	611,6
10	МКД	Строителей,20	1507,0
11	МКД	Строителей,21	1503,5
12	МКД	Строителей,22	2476,0
13	МКД	Строителей,7	344,3
14	МКД	Строителей,8	324,2
	Всего		**12881,9**
котельная №4			
1	Общественное здание	Школьный,1,Школа	2295,2
2	Частный дом	Школьный,3	122,3
	Всего		**2417,5**
	Итого		**34302,5**

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 77

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 78

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
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга» в 2024 году планируется:

-строительство четырех БМК взамен существующих котельных №№1, 2, 3, 4;

Планируется перевод следующих абонентов на новые блочно-модульные газовые котельные

Таблица 79

Наименование потребителя	Источник	Назначение	Площадь, м2	Кадастровый участок	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Сроки	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БМК №1								
Восточная,1	Котельная №1	Жилой фонд	58,2	37:01:020304	0,007	-	2025	
Восточная,1а,д/с Сказка	Котельная №1	Соц. сфера	1514,2	37:01:020304	0,127	-	2025	
Восточная,2	Котельная №1	Жилой фонд	80,9	37:01:020305	0,01	-	2025	
Комсомольская,11,библиотека	Котельная №1	Соц. сфера	93,2	37:01:020305	0,007	-	2025	
Комсомольская,11а МВД	Котельная №1	Соц. сфера	326,4	37:01:020305	0,035	-	2025	
Комсомольская,11а, Прокуратура	Котельная №1	Соц. сфера	20,0	37:01:020305	0,002	-	2025	
Комсомольская,12	Котельная №1	Жилой фонд	18,9	37:01:020305	0,006	-	2025	
Комсомольская,13	Котельная №1	Жилой фонд	57,9	37:01:020302	0,006	-	2025	
Комсомольская,14	Котельная №1	Жилой фонд	577,3	37:01:020305	0,058	-	2025	
Комсомольская,15	Котельная №1	Жилой фонд	44,5	37:01:020302	0,005	-	2025	
Комсомольская,16	Котельная №1	Жилой фонд	4044,0	37:01:020305	0,246	-	2025	
Комсомольская,17	Котельная №1	Жилой фонд	115,3	37:01:020302	0,012	-	2025	
Комсомольская,19	Котельная №1	Жилой фонд	77,9	37:01:020305	0,009	-	2025	
Комсомольская,6 Адм. МФЦ	Котельная №1	Соц. сфера	166,8	37:01:020305	0,015	-	2025	
Малыгина,20	Котельная №1	Жилой фонд	188,1	37:01:020302	0,033	-	2025	
Новая,1	Котельная №1	Жилой фонд	2476,5	37:01:020302	0,322	-	2025	
Новая,2	Котельная №1	Жилой фонд	2279,2	37:01:020304	0,157	-	2025	
Новая,3	Котельная №1	Жилой фонд	3982,0	37:01:020304	0,24	-	2025	
Рабочая,3	Котельная №1	Жилой фонд	39,2	37:01:020304	0,006	-	2025	
Рабочая,4	Котельная №1	Жилой фонд	51,9	37:01:020304	0,016	-	2025	
Рабочая,5	Котельная №1	Жилой фонд	27,7	37:01:020302	0,005	-	2025	
Рабочая,6	Котельная №1	Жилой фонд	44,6	37:01:020301	0,007	-	2025	
Рабочая,7	Котельная №1	Жилой фонд	42,1	37:01:020302	0,007	-	2025	
Рабочая,9	Котельная №1	Жилой фонд	38,9	37:01:020301	0,007	-	2025	
Всего по БМК №1			**17005,3**		**1,345**	-		
БМК №2								
Октябрьская,27	Котельная №2	Жилой фонд	84,5	37:01:020109	0,011	-	2025	
Октябрьская,31	Котельная №2	Жилой фонд	61,3	37:01:020109	0,010	-	2025	
Октябрьская,37	Котельная №2	Соц. сфера	2491,7	37:01:020109	0,180	-	2025	
Всего по БМК №2			**2637,5**		**0,201**	-		
БМК №3								
Строителей,10	Котельная №3	Жилой фонд	93,5	37:01:020207	0,010	-	2025	
Строителей,12	Котельная №3	Жилой фонд	517,4	37:01:020207	0,091	-	2025	

Наименование потребителя	Источник	Назначение	Площадь, м2	Кадастровый участок	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Сроки	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строителей,13	Котельная №3	Жилой фонд	690,8	37:01:020207	0,073	-	2025	
Строителей,14	Котельная №3	Жилой фонд	381,0	37:01:020207	0,041	-	2025	
Строителей,15	Котельная №3	Жилой фонд	989,2	37:01:020207	0,093	-	2025	
Строителей,16	Котельная №3	Жилой фонд	1268,8	37:01:020207	0,091	-	2025	
Строителей,17	Котельная №3	Жилой фонд	895,5	37:01:020207	0,127	-	2025	
Строителей,18	Котельная №3	Жилой фонд	1279,1	37:01:020207	0,124	-	2025	
Строителей,19	Котельная №3	Жилой фонд	611,6	37:01:020207	0,061	-	2025	
Строителей,20	Котельная №3	Жилой фонд	1507,0	37:01:020207	0,102	-	2025	
Строителей,21	Котельная №3	Жилой фонд	1503,5	37:01:020207	0,097	-	2025	
Строителей,22	Котельная №3	Жилой фонд	2476,0	37:01:020207	0,156	-	2025	
Строителей,7	Котельная №3	Жилой фонд	344,3	37:01:020207	0,040	-	2025	
Строителей,8	Котельная №3	Жилой фонд	324,2	37:01:020207	0,039	-	2025	
Всего по БМК №3			**12881,9**		**1,145**	**-**		
БМК №4								
Школьный,1,Школа	Котельная №4	Соц. сфера	2295,2	37:01:020102	0,234	-	2025	
Школьный,3	Котельная №4	Жилой фонд	122,3	37:01:020102	0,012	-	2025	
Всего по БМК №4			**2417,5**		**0,246**	**-**		

Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м^2

Таблица 80

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Прирост жилищного фонда, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Прирост жилищного фонда, 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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Прирост жилищного фонда, 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

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Прирост жилищного фонда, 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
37:01:020102	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
37:01:020102	0	0	0	0	0	0	0	0

Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, $м^2$

Таблица 81

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
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
37:01:020102	0	0	0	0	0	0	0	0

Снос жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м^2

Таблица 82

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Снос жилищного фонда, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Снос жилищного фонда, 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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Снос жилищного фонда, 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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Снос жилищного фонда, 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
37:01:020102	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
37:01:020102	0	0	0	0	0	0	0	0

Снос общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, м^2

Таблица 83

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
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
37:01:020102	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 одноквартирных 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 одноквартирных 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 одноквартирных 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»:

tр.о = -29ºС - расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления;

tср.о = -3,6ºС - средняя температура наружного воздуха за отапливаемый период;

nо = 214 суток – продолжительность отопительного периода.

Таким образом, нормативы удельной тепловой нагрузки и удельного теплопотребления принимаются в соответствии с СП 50.13330.2012 «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 устанавливают 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 84

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			
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 теплопотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения

Таблица 85

Год постройки	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
2020	Жилая многоэтажная	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,173	-	-	0,173	72,9	-	-	72,9
	Жилая индивидуальная	0,236	-	-	0,236	99,7	-	-	99,7
	Общественно-деловая и промышленная	0,115	-	-	0,115	48,3	-	-	48,3
2021	Жилая многоэтажная	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,173	-	-	0,173	72,9	-	-	72,9
	Жилая индивидуальная	0,236	-	-	0,236	99,7	-	-	99,7
	Общественно-деловая и промышленная	0,115	-	-	0,115	48,3	-	-	48,3

Год постройки	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
2022	Жилая многоэтажная	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,188	-	-	0,188	81,9	-	-	81,9
	Жилая индивидуальная	0,337	-	-	0,337	136,2	-	-	136,2
	Общественно-деловая и промышленная	0,185	-	-	0,185	69,9	-	-	69,9
2023	Жилая многоэтажная	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,188	-	-	0,188	81,9	-	-	81,9
	Жилая индивидуальная	0,337	-	-	0,337	136,2	-	-	136,2
	Общественно-деловая и промышленная	0,185	-	-	0,185	69,9	-	-	69,9
2024	Жилая многоэтажная	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,189	-	-	0,189	82,5	-	-	82,5
	Жилая индивидуальная	0,355	-	-	0,355	143,9	-	-	143,9
	Общественно-деловая и промышленная	0,225	-	-	0,225	86,9	-	-	86,9
2025	Жилая многоэтажная	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,189	-	-	0,189	82,5	-	-	82,5
	Жилая индивидуальная	0,355	-	-	0,355	143,9	-	-	143,9
	Общественно-деловая и промышленная	0,225	-	-	0,225	86,9	-	-	86,9
2026	Жилая многоэтажная	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,189	-	-	0,189	82,5	-	-	82,5
	Жилая индивидуальная	0,355	-	-	0,355	143,9	-	-	143,9
	Общественно-деловая и промышленная	0,225	-	-	0,225	86,9	-	-	86,9
2027	Жилая многоэтажная	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,189	-	-	0,189	82,5	-	-	82,5
	Жилая индивидуальная	0,355	-	-	0,355	143,9	-	-	143,9
	Общественно-деловая и промышленная	0,225	-	-	0,225	86,9	-	-	86,9

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления 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 86

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 87

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 88

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 89

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
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

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 90

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, 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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, 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
37:01:020102	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 91

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, 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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, 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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, 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
37:01:020102	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 92

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, 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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, 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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, 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
37:01:020102	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 93

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, 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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, 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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, 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
37:01:020102	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 94

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отопление								
Вентиляция								
Горячее водоснабжение								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление								
Вентиляция								
Горячее водоснабжение								
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление								
Вентиляция								
Горячее водоснабжение								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление								
Вентиляция								
Горячее водоснабжение								
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 95

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 96

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 97

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
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

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 98

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
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

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020102	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
37:01:020102	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 99

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, 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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, 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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, 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
37:01:020102	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 100

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, 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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, 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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, 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
37:01:020102	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 101

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, 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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, 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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, 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
37:01:020102	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 102

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, 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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, 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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, 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
37:01:020102	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 103

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕТО №1 ООО «КЭС-Верхняя Волга»								
Котельная №1								
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление								
Вентиляция								
Горячее водоснабжение								
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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020304	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
37:01:020301	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020302	0	0	0	0	0	0	0	0
37:01:020303	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
37:01:020304	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2								
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление								
Вентиляция								
Горячее водоснабжение								
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
37:01:020109	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
37:01:020109	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3								
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление								
Вентиляция								
Горячее водоснабжение								
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
37:01:020207	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
37:01:020207	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4								
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление								
Вентиляция								
Горячее водоснабжение								

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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
37:01:020102	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
37:01:020102	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 104

Назначение	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	8
-	-	-	-		-	-	-
Всего за период актуализации							-

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

Котельная №1

Таблица 105

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
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 №2

Таблица 106

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
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 №3

Таблица 107

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
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 №4

Таблица 108

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
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 теплопотребления (комплекс теплопотребляющих 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

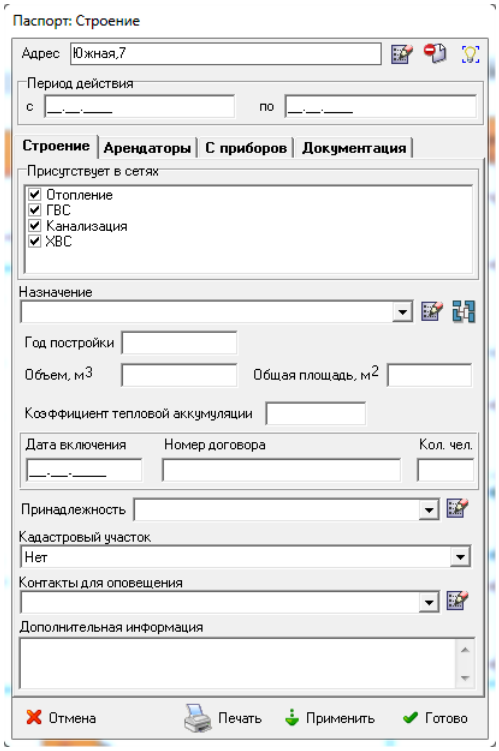
В ГИРК «Теплоэксперт» есть функция паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения.

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.

Рисунок 15



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 16

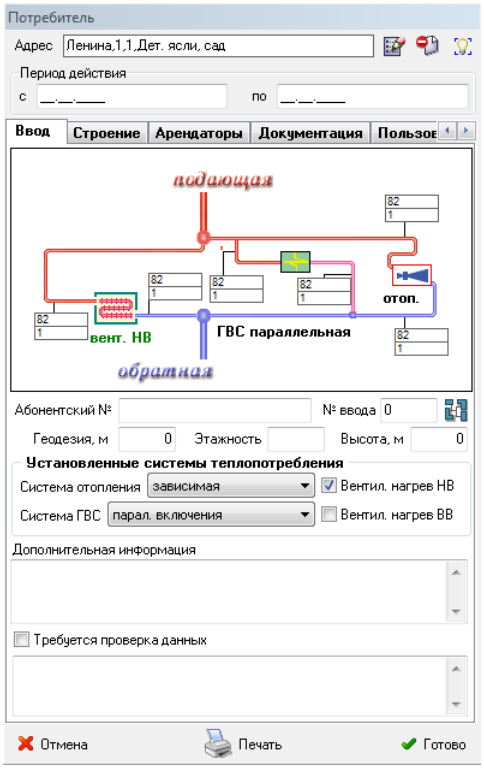
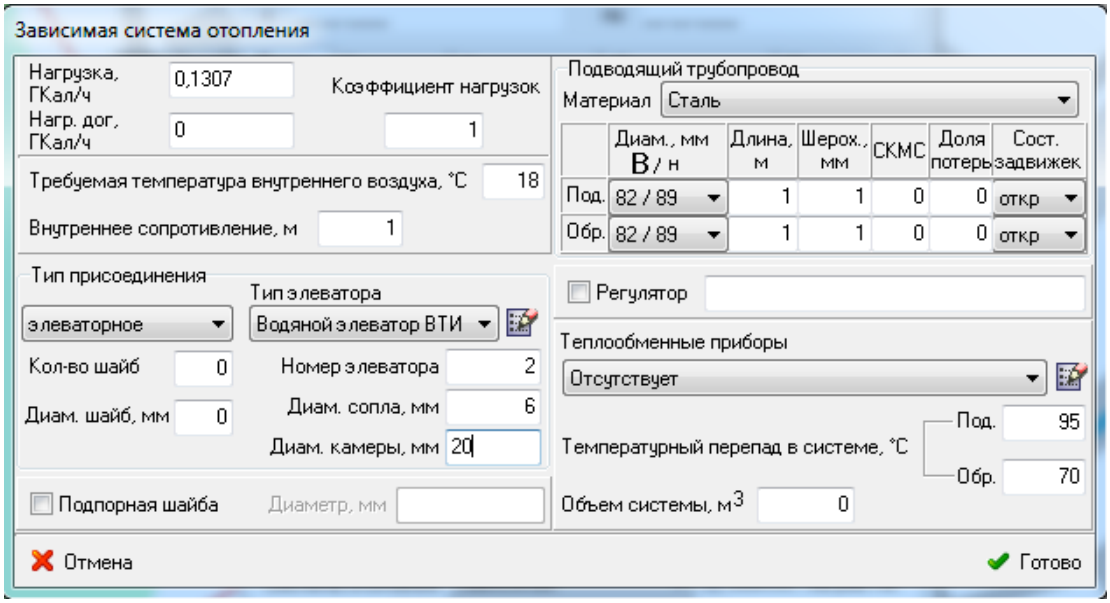


Рисунок 17



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:

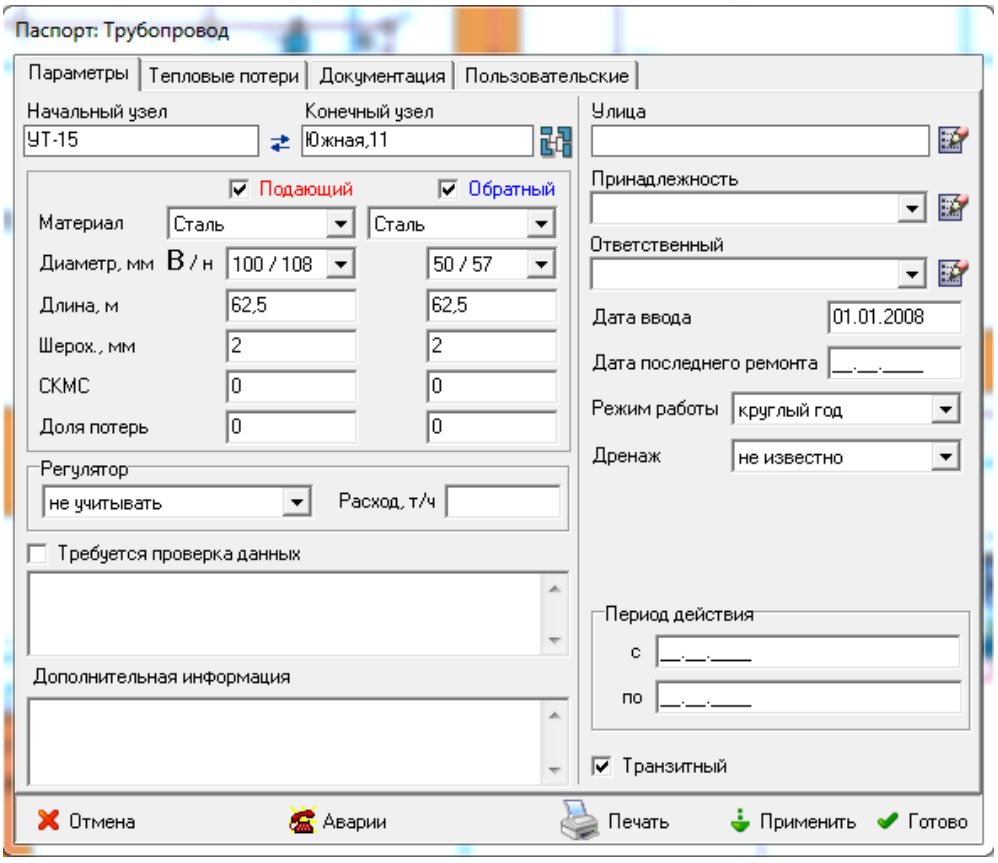
- «Параметры»,
- «Тепловые потери»,
- «Документация»,
- «Пользовательские».

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 18



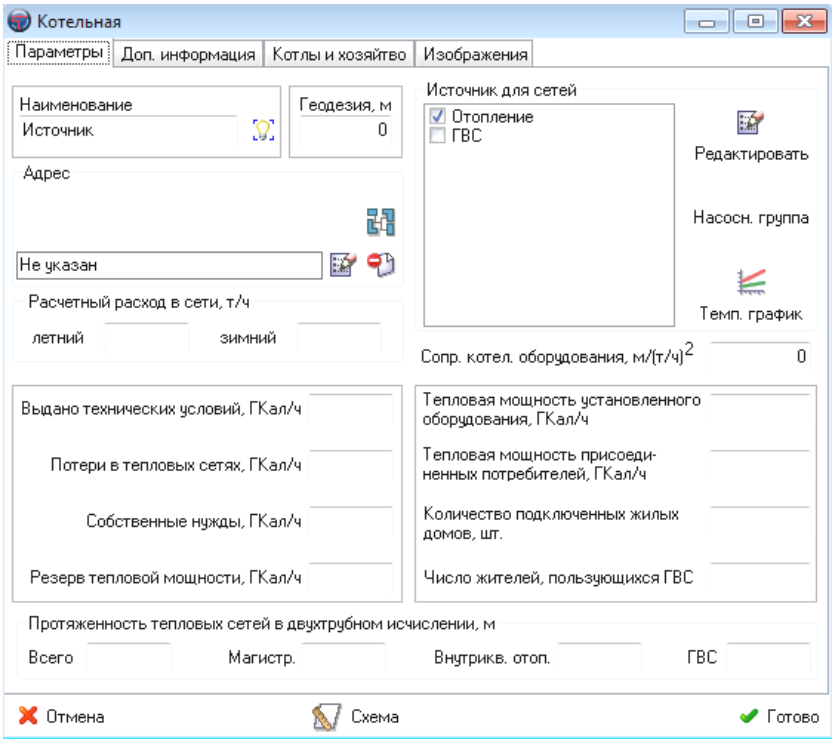
Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

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 19



Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованнойсти, 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:

$$\Delta p = \Delta p_{Л} + \Delta p_{М},$$

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

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

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_{Л} = R_{Л} L,$$

причем $R_{Л}$ - 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:

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

$$\lambda = 0.11 \left(\frac{68}{Re} + \frac{k_{Э}}{d} \right)^{0,25},$$

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

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

$k_{Э}$ - 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:

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

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

ς - 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:

$$\Delta h = S G^2,$$

где Δh - потери напора, м;

S - полное сопротивление участка сети, м·ч2/т2;

G - расход теплоносителя на участке, т/ч.

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

$$S = s_{УД}\left(L + L_{Э}\right),$$

где $s_{УД}$ - величина удельного сопротивления, м·ч2/(т2·м), которая вычисляется по формуле:

$$s_{УД} = \frac{\left[1{,}14 + 2\lg\left(d / k_{Э}\right)\right]^{-2}}{156{,}86} d^{-5} \rho^{-2},$$

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

$$L_{Э} = g k_{Э}^{-0{,}25} \sum \varsigma d^{1{,}25}.$$

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:

$$\delta h_{УД} = \frac{\Delta h}{L}$$

Максимальная величина перепада напоров в сети ΔH_{c} имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

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

Суммарная величина сопротивления всей сети $\sum S_{С}$ является результирующей функцией всех последовательно и параллельно соединенных между собой сопротивлений участков i, потребителей j и подкачивающих магистральных насосных станций k:

$$\sum S_{С} = F\left\{\sum\left(S_{У4_{(1..i)}}, S_{ПОТ_{(1..j)}}, S_{П.НАС_{(1..k)}}\right)\right\}.$$

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

$$S_{ПОТ_{(1..j)}} = f\left\{\sum\left(S_{ПОТ.О}, S_{ПОТ.В}, S_{ПОТ.Г}\right)\right\}.$$

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 °С. 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:

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

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:

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

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) φ1 = 0,95; φ2 = 0,975; φ3 = 0,9; φ4 = 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:

$$\Delta p_р = \frac{G_р^2}{2\varphi_1^2(0{,}785 d_с)^2 \rho}.$$

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

Если располагаемый напор в узле присоединения абонента - $\Delta H_{АБ}$ превышает необходимую для элеватора величину $\Delta H_Э$, то избыточная разность напоров должна быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_ш = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G'^2_О}{\Delta H_{АБ} - \Delta H_Э}}.$$

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 $\tau'_{О1}/\tau'_{О2}$ =95/70 °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных 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

$$d_ш = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G'^2_О}{\Delta H_{АБ} - \Delta h_{СО}}}.$$

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:

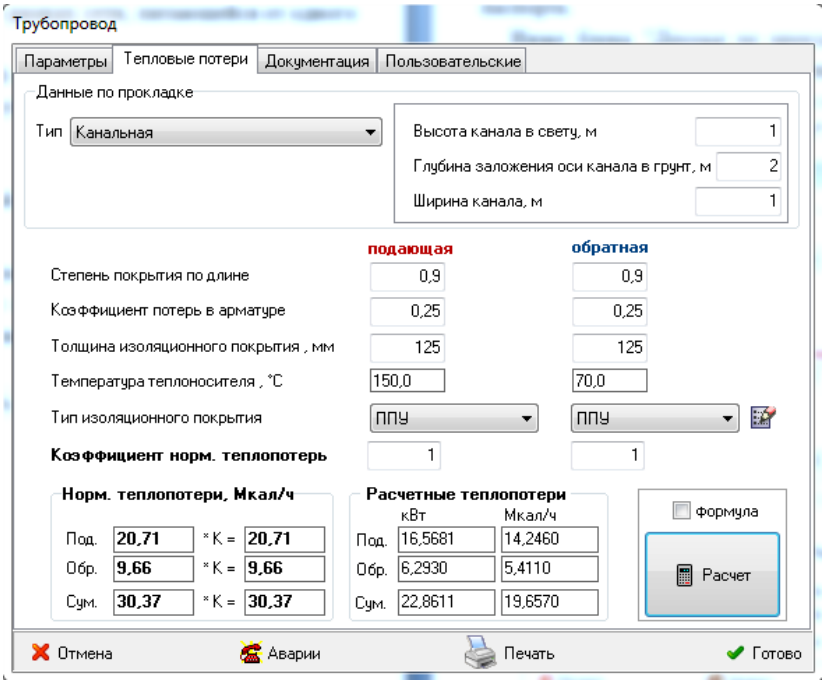
- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

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 20



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».

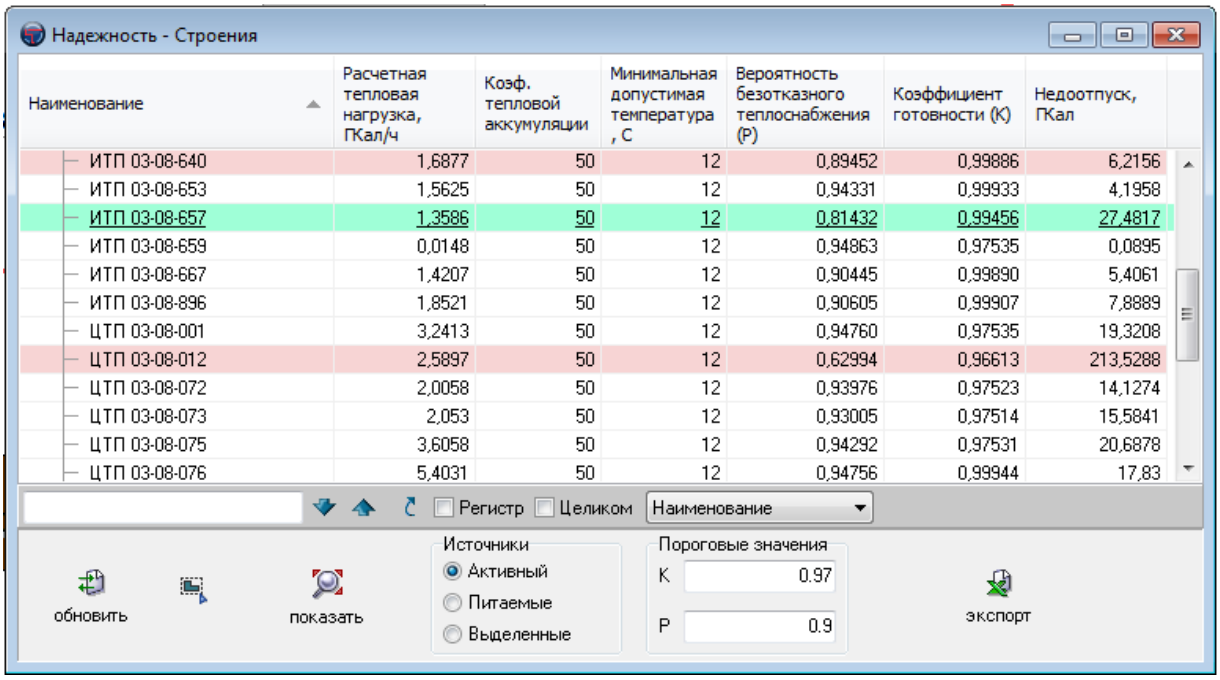
При этом в случае присутствия в рассчитываемой схеме кольцевых участков для расчетов показателей остаточного теплоснабжения потребителей, система будет выполнять многократные гидравлические расчеты, количество которых будет зависеть от топологии схемы и количества элементов, участвующих в кольцевых структурах.

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 21



Для удобства анализа результатов расчета надежности присутствует возможность ввода пороговых значений для параметров К и Р. Строки таблицы,

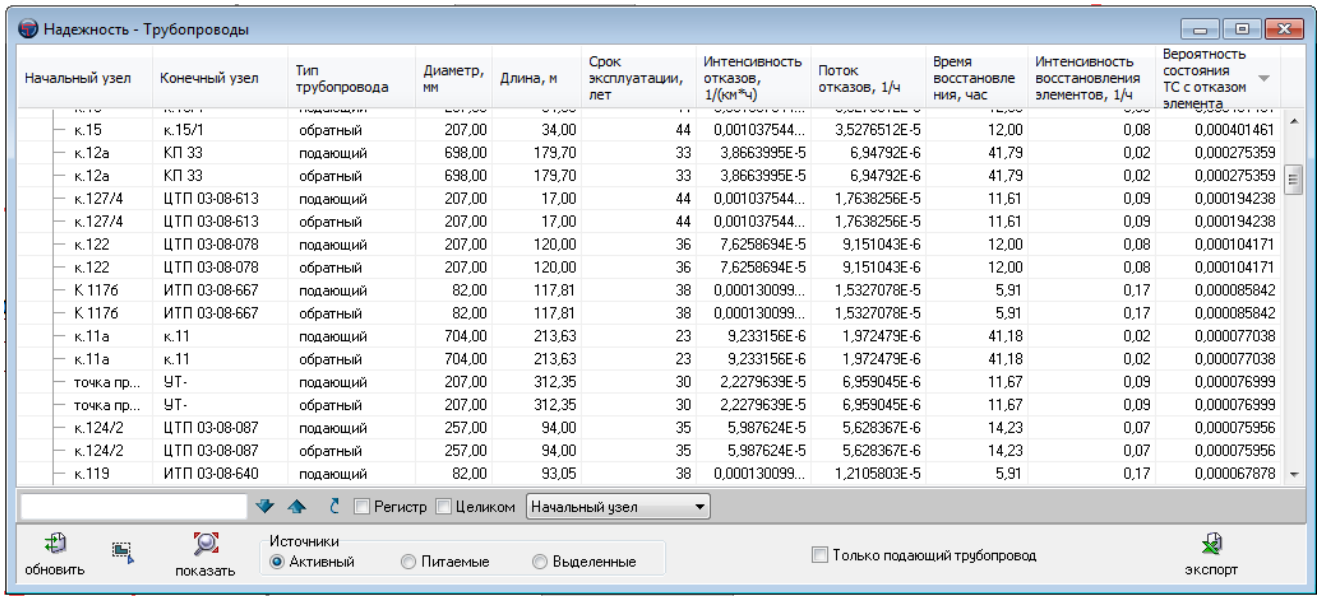
значения данных параметров в которых ниже введенных пороговых величин, будут выделены красным цветом.

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.

Рисунок 22



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.

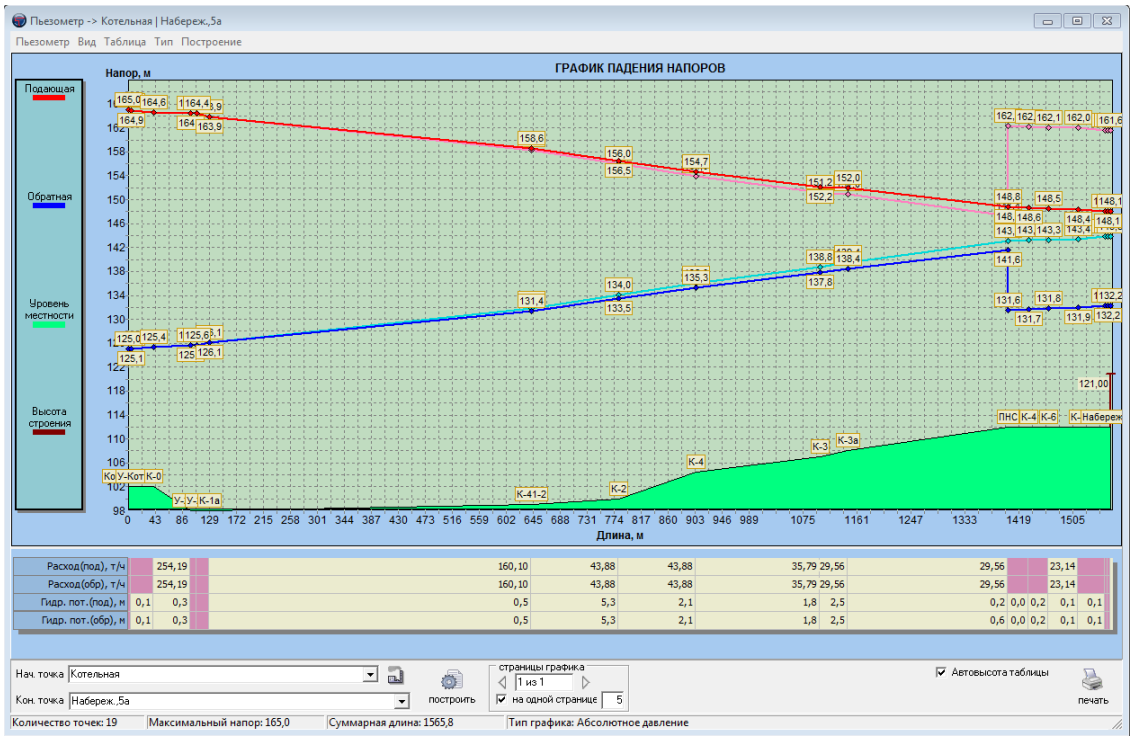
Если необходимо построить пьезометр по строго определенному маршруту, то для этого необходимо последовательно отметить сначала элемент источника/ЦТП и дополнительно точку(и) (ТК, Узел), через которую должен пройти маршрут при построении пьезометра. При этом элементы необходимо отмечать последовательно 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 23



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 109

№	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 №1	40/20	н/д*	50/20	129,1/129	-
2	Котельная №2	32/18	н/д*	40/20	22,1/22,1	-
3	Котельная №3	40/20	н/д*	40/20	48,3/48,2	-
4	Котельная №4	25/10	н/д*	40/20	27,1/27,0	-

*информация не предоставлена

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 110

№	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 №1	40/20	59,4/59,3
2	Котельная №2	32/18	9,3/9,3
3	Котельная №3*	40/20	50,1/50,0
4	Котельная №4	25/10	9,6/9,6

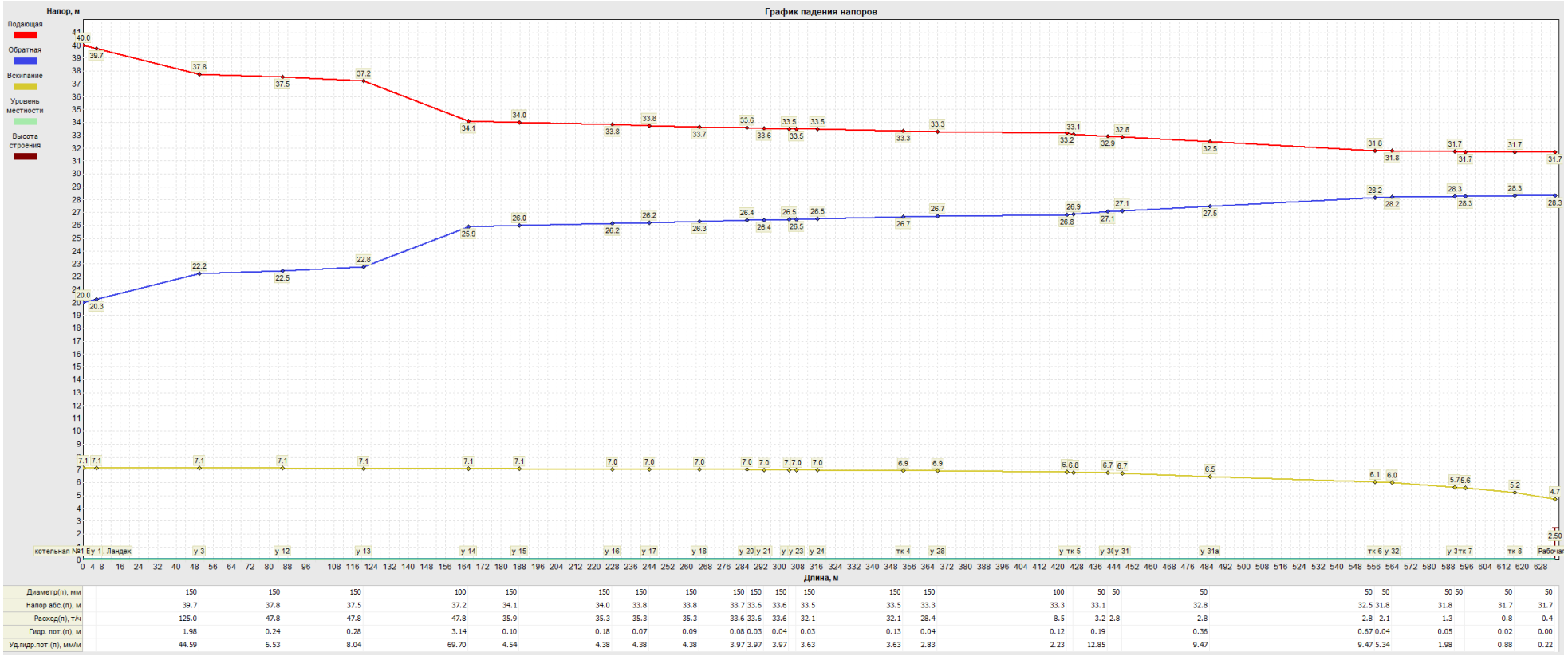
*при условии обеспечения достаточной располагаемой мощности

Пьезометрические графики существующего гидравлического режима системы теплоснабжения

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

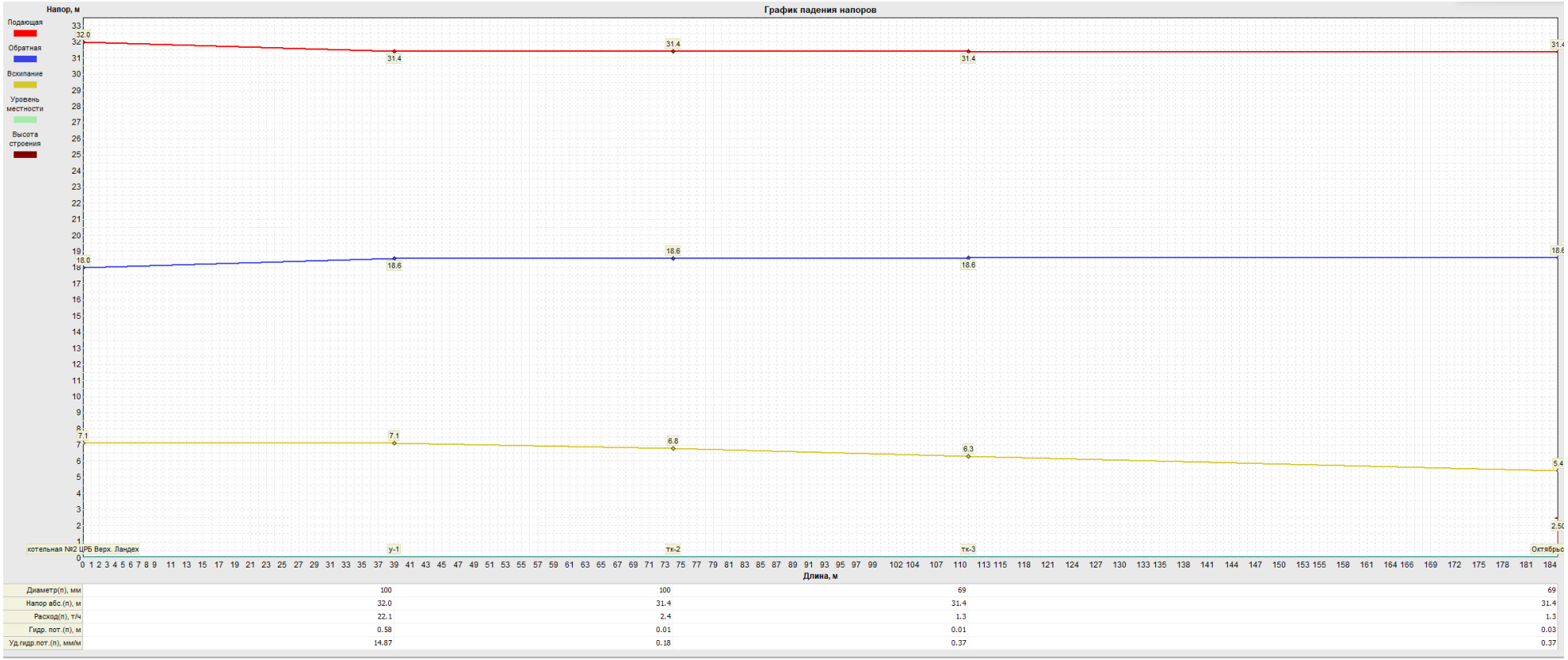
Котельная №1

Рисунок 24



Котельная №2

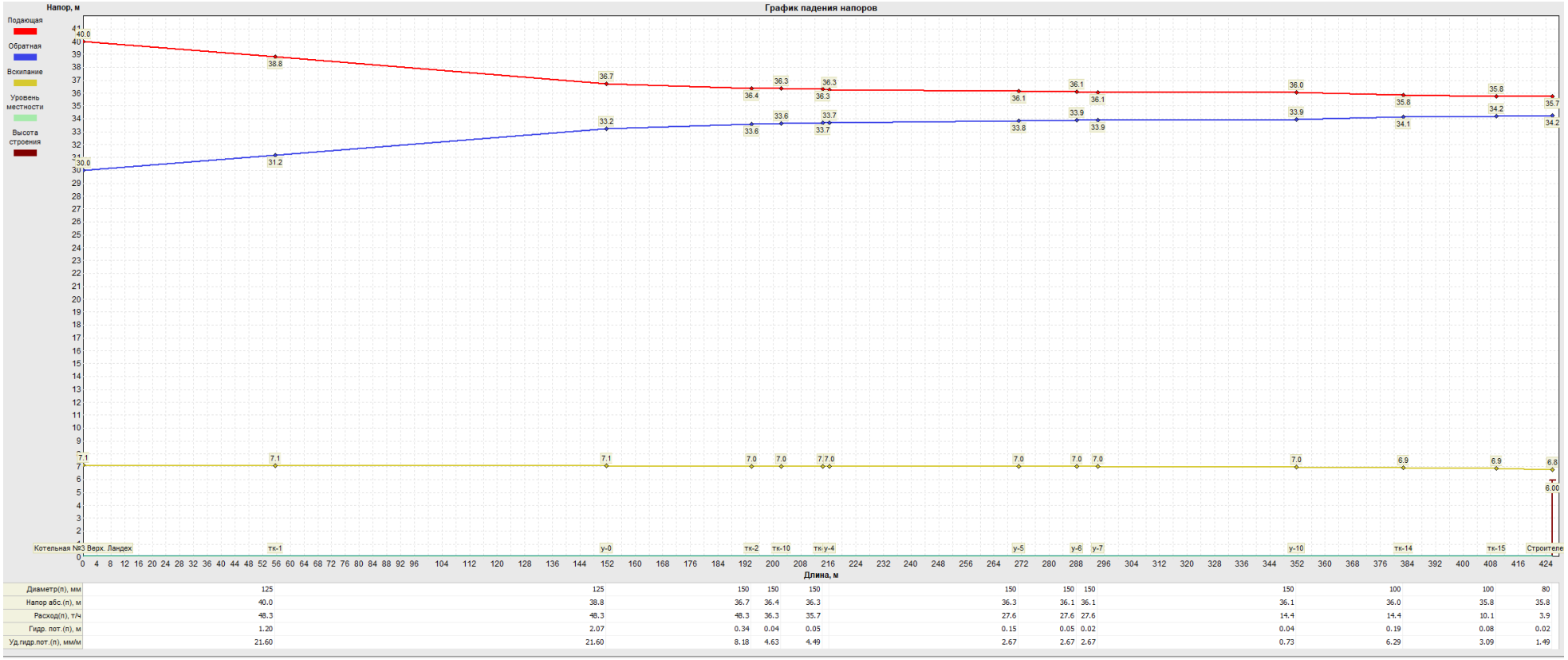
Рисунок 25



Диаметр(п), мм	100	100	69	69
Напор абс.(п), м	32.0	31.4	31.4	31.4
Расход(п), т/ч	22.1	2.4	1.3	1.3
Гидр. пот.(п), м	0.58	0.01	0.01	0.03
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	14.87	0.18	0.37	0.37

Котельная №3

Рисунок 26



Котельная №4

Рисунок 27



Результаты расчета дроссельных устройств для наладки теплогидравлического режима

Таблица 111

№	Наименование	Напор на вводе системы, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. шайбы Подпор/ Ш2/Байпасс, мм	Дрос. напор шайбой Подпор/ Ш2/Байпасс, мм	Напор в системе, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
котельная №1								
1	Восточная,1	16,37	2	3,4	14,48			1,89
2	Восточная,1а,д/с Сказка	16,45	1	11,7	14,82			1,63
3	Восточная,2	16,07	1	3,8	13,48			2,6
4	Комсомольская,11,библиотека	15,55	2	3,6	13,47			2,08
5	Комсомольская,11а,МВД	15,08	1	6,7	13,06			2,03
6	Комсомольская,11а,к.Прокуратура	15,38	2	3,3	6,64			8,74
7	Комсомольская,12	14,65	2	3,5	12,22			2,44
8	Комсомольская,13	15,51	2	3,6	12,83			2,68
9	Комсомольская,14	14,91	1	8,7	12,83			2,08
10	Комсомольская,15	15,96	2	3,2	13,39			2,57
11	Комсомольская,16	15,63	1	17	13,84			1,79
12	Комсомольская,17	15,95	1	3,9	13,92			2,03
13	Комсомольская,19	16,07	1	4,3	11,62			4,46
14	Комсомольская,6,Адм., МФЦ	15,17	1	5,5	11,05			4,12
15	Малыгина,20	18,78	1	7,1	15,41			3,36
16	Новая,1	18,46	1	18,1	15,84	35,4	1,08	1,54
17	Новая,2	17,71	1	12,8	16,06			1,65
18	Новая,3	18,4	1	16,3	15,4	30,4	1,25	1,75
19	Рабочая,3	11,24	1	3,6	7,89			3,35
20	Рабочая,4	8,93	1	7,2	4,49			4,44
21	Рабочая,5	11,25	1	3,3	7,79			3,45
22	Рабочая,6	10,72	1	6,3	2,71			8,01
23	Рабочая,7	10,7	1	4,4	6,21			4,49
24	Рабочая,9	10,66	1	6,2	2,75			7,92
котельная №2								
1	Октябрьская,27	13,71	1	7,2	4,55			9,16
2	Октябрьская,31	13,65	1	4,7	9,32			4,32
3	Октябрьская,37,ЦРБ	13,53	1	14,9	11,84			1,69
Котельная №3								
1	Строителей,10	11,97	1	4,4	9,13			2,85
2	Строителей,12	10,3	1	11,6	8,52			1,78
3	Строителей,13	11,64	1	10,1	9,88			1,77
4	Строителей,14	11,6	1	7,4	9,91			1,68
5	Строителей,15	11,01	1	12	9			2,01
6	Строителей,16	11,39	1	11	9,76			1,63
7	Строителей,17	11,02	1	13,6	9,18			1,84
8	Строителей,18	11,23	1	13	9,56			1,67
9	Строителей,19	10,11	1	9,7	8,28			1,83
10	Строителей,20	10,94	1	11,9	9,25			1,69
11	Строителей,21	10,7	1	11,9	8,91			1,79
12	Строителей,22	10,71	1	15	8,95			1,76
13	Строителей,7	10,2	1	8	8,16			2,04
14	Строителей,8	10,16	1	8,2	7,97			2,19
котельная №4								
1	Школьный,1,к.Школа	14,7	1	16,1	12,19	30,9	0,9	1,62
2	Школьный,3	14,81	1	8	4,02			10,8

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 №1, в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 112

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	3,63	3,63	3,63	3,63	3,122	3,259	3,259	3,259	3,259	3,259
Располагаемая тепловая мощность	1,99	1,99	1,99	1,99	1,940	2,490	2,490	2,490	2,490	2,490
Затраты тепла на собственные нужды	0,02	0,02	0,02	0,02	0,020	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Потери в тепловых сетях	0,15	0,15	0,15	0,15	0,150	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,99	0,99	0,99	0,99	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345
отопление и вентиляция	0,99	0,99	0,99	0,99	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,987	0,987	0,987	0,987	0,425	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,270	1,540	1,540	1,540	1,540	1,540

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,320	1,289	1,289	1,289	1,289	1,289

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная №2, в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 113

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,26	1,26	1,26	1,26	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Располагаемая тепловая мощность	0,62	0,62	0,62	0,62	0,580	0,440	0,440	0,440	0,440	0,440
Затраты тепла на собственные нужды	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Потери в тепловых сетях	0,04	0,04	0,04	0,04	0,040	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,19	0,19	0,19	0,19	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
отопление и вентиляция	0,19	0,19	0,19	0,19	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,424	0,424	0,424	0,424	0,332	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,273	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,215	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная №3, в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 114

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,8	1,8	1,8	1,8	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
Располагаемая тепловая мощность	1,64	1,64	1,64	1,64	1,642	1,204	1,204	1,204	1,204	1,204
Затраты тепла на собственные нужды	0,026	0,026	0,026	0,026	0,004	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Потери в тепловых сетях	0,12	0,12	0,12	0,12	0,120	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,84	0,84	0,84	0,84	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145
отопление и вентиляция	0,84	0,84	0,84	0,84	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,774	0,774	0,774	0,774	0,338	-0,030	-0,030	-0,030	-0,030	-0,030
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,003	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,116	1,077	1,077	1,077	1,077	1,077

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная №4, в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 115

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,8	0,8	0,8	0,8	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
Располагаемая тепловая мощность	0,4	0,4	0,4	0,4	0,380	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550
Затраты тепла на собственные нужды	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Потери в тепловых сетях	0,03	0,03	0,03	0,03	0,030	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,17	0,17	0,17	0,17	0,231	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246
отопление и вентиляция	0,17	0,17	0,17	0,17	0,231	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,226	0,226	0,226	0,226	0,113	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,174	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,231	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240

Баланс тепловой мощности в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 116

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	7,490	7,490	7,490	7,490	6,613	6,751	6,751	6,751	6,751	6,751
Располагаемая тепловая мощность	4,650	4,650	4,650	4,650	4,542	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684
Затраты тепла на собственные нужды	0,056	0,056	0,051	0,051	0,072	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Потери в тепловых сетях	0,340	0,340	0,340	0,340	0,34	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,850	1,850	2,932	2,932	2,922	2,937	2,937	2,937	2,937	2,937
отопление и вентиляция	1,850	1,850	2,932	2,932	2,922	2,937	2,937	2,937	2,937	2,937
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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.

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.

Расчет выполнен при условиях:

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

-располагаемой мощности достаточно для покрытия тепловой нагрузки потребителей (Котельная №3)

Гидравлический расчет

Котельная №1

Рисунок 28

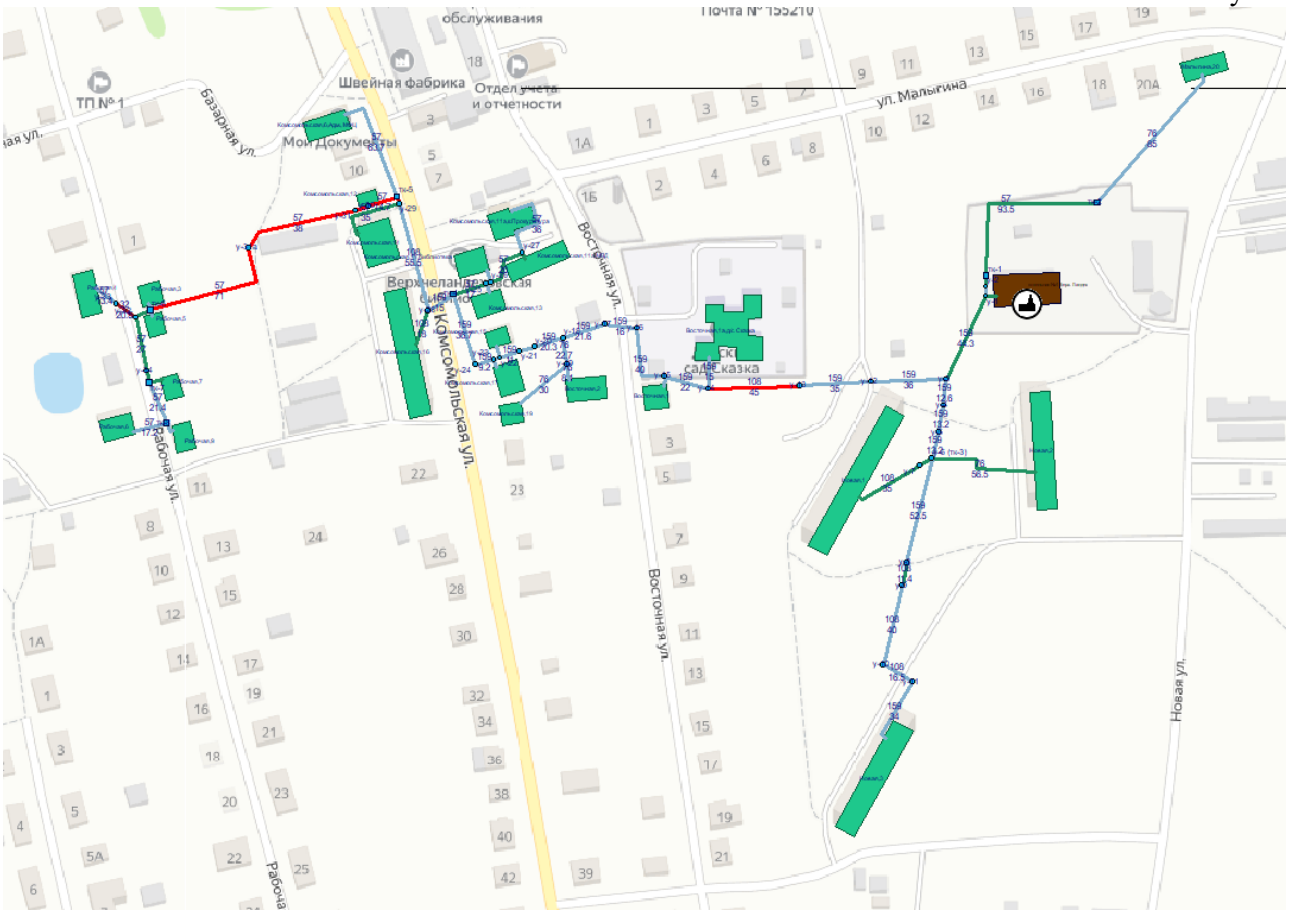


Рисунок 29

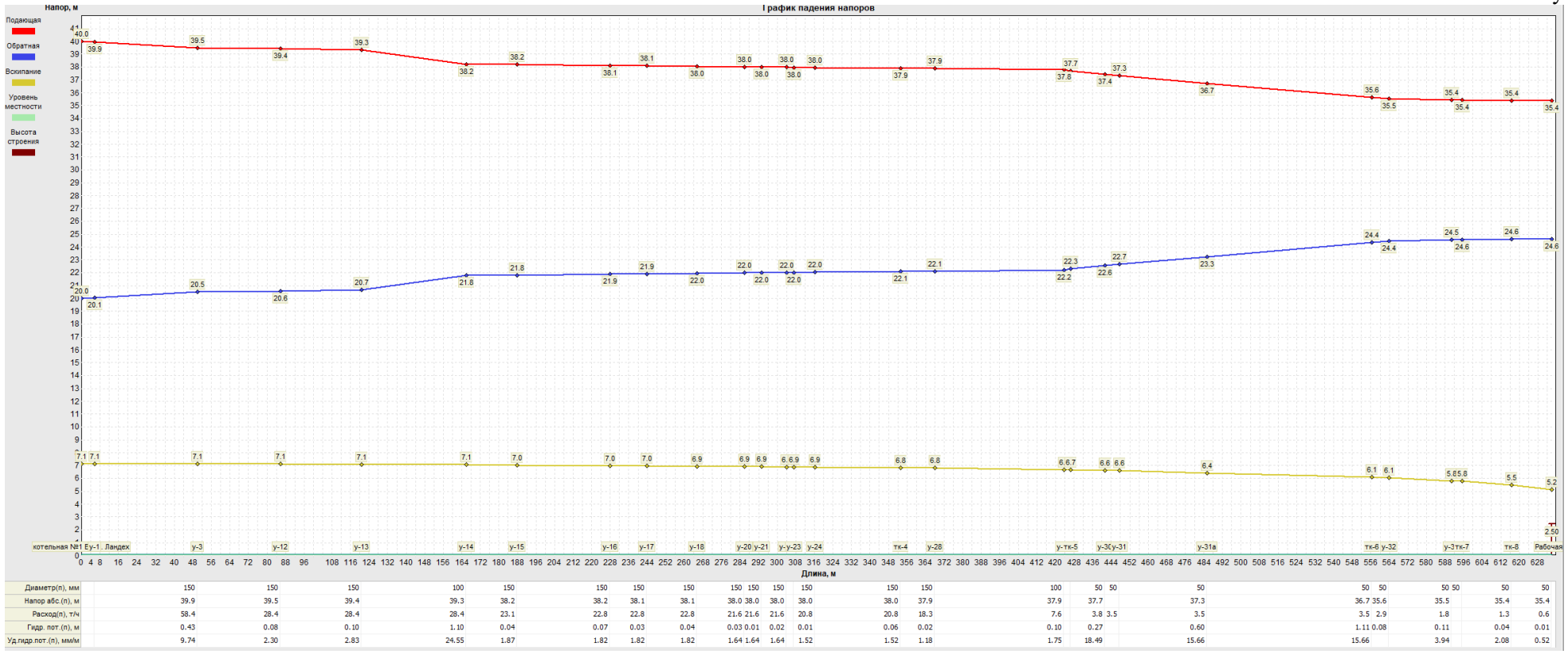

Напор, м
График падения напоров
Подающая
Обратная
Вскипание
Уровень местности
Высота строения
котельная №1
Ландех
Длина, м
Диаметр(п), мм
Напор абс.(п), м
Расход(п), т/ч
Гидр. пот.(п), м
Уд.гидр.пот.(п), мм/м

Таблица 117

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 №1 Верх. Ландех		1495																11,96	11,96
котельная №1 Верх. Ландех	у-1	5,6	159	159	39,9	20,1	0,06	0,06	10,4	10,4	19,88	60,42	60,31	95	70,28	0,97	0,97	0,1	0,1
у-3	у-4	12,6	159	159	39,5	20,5	0,03	0,03	2,6	2,6	18,96	30,04	30,01	94,95	70,13	0,48	0,48	0,22	0,22
у-6 (тк-3)	у-7	6,5	108	108	39,4	20,6	0,03	0,03	4,2	4,2	18,77	13,07	13,06	94,89	70,11	0,47	0,47	0,05	0,05
у-6 (тк-3)	Новая,2	56,5	76	76	38,9	21,1	0,55	0,54	9,6	9,6	17,73	6,6	6,59	94,39	70,59	0,5	0,5	0,21	0,21
у-6 (тк-3)	у-8	52,5	159	159	39,4	20,6	0,02	0,02	0,3	0,3	18,79	10,37	10,36	94,61	70,46	0,17	0,17	0,93	0,93
у-3	у-12	36	159	159	39,4	20,6	0,08	0,08	2,3	2,3	18,86	28,39	28,33	94,93	70,48	0,46	0,46	0,64	0,64
у-28	у-29	55,5	108	108	37,8	22,2	0,1	0,1	1,7	1,7	15,58	7,58	7,56	93,5	72,08	0,28	0,27	0,44	0,44
тк-5	у-30	14,7	57	57	37,4	22,6	0,27	0,27	18,5	18,5	14,87	3,85	3,84	93,35	72,49	0,56	0,56	0,03	0,03
тк-6	у-32	7,3	57	57	35,5	24,4	0,08	0,08	10,3	10,3	11,11	2,88	2,87	91,38	74,12	0,42	0,42	0,01	0,01
у-32	у-33	20,5	32	32	34,5	25,5	1,07	1,07	52,1	52,1	8,97	1,1	1,1	90,51	74,63	0,59	0,59	0,01	0,01
у-32	у-34	27	57	57	35,4	24,5	0,11	0,11	3,9	3,9	10,9	1,78	1,77	90,46	75,01	0,26	0,26	0,05	0,05
тк-7	тк-8	21,4	57	57	35,4	24,6	0,04	0,04	2,1	2,1	10,77	1,29	1,29	89,33	76,04	0,19	0,19	0,04	0,04
тк-6	Рабочая,3	5	45	45	35,6	24,4	0	0	0,6	0,6	11,25	0,36	0,36	90,86	74,14	0,09	0,09	0,01	0,01
тк-6	Рабочая,5	5	45	45	35,6	24,4	0	0	0,4	0,4	11,25	0,3	0,3	90,74	74,26	0,07	0,07	0,01	0,01
тк-8	Рабочая,6	17,2	57	57	35,4	24,6	0,01	0,01	0,5	0,5	10,75	0,65	0,65	87,91	77,09	0,09	0,09	0,03	0,03
у-28	Комсомольская,16	18	108	108	37,8	22,2	0,06	0,06	3,5	3,5	15,65	10,74	10,74	93,94	71,04	0,39	0,39	0,14	0,14
тк-7	Рабочая,7	7	32	32	35,4	24,6	0,07	0,07	10,1	10,1	10,72	0,48	0,48	89,73	75,28	0,26	0,26	0	0
тк-8	Рабочая,9	18,1	45	45	35,3	24,6	0,04	0,04	2	2	10,7	0,64	0,64	87,94	77,06	0,15	0,15	0,02	0,02
у-26	у-27	20	57	57	37,7	22,3	0,08	0,08	4,2	4,1	15,39	1,82	1,82	93,3	71,81	0,26	0,26	0,04	0,04
у-22	у-23	3	159	159	38	22	0	0	1,6	1,6	15,95	21,35	21,33	94,24	71,1	0,34	0,34	0,05	0,05
у-18	у-20	20,3	159	159	38	22	0,03	0,03	1,6	1,6	16,02	21,62	21,59	94,33	71,03	0,35	0,35	0,36	0,36
у-18	у-19	22,7	76	76	38	22	0,01	0,01	0,3	0,3	16,08	1,15	1,14	93,04	72,35	0,09	0,09	0,08	0,08
у-15	у-16	40	159	159	38,1	21,9	0,07	0,07	1,8	1,8	16,23	22,77	22,73	94,53	70,88	0,37	0,37	0,71	0,71
у-14	у-15	22	159	159	38,2	21,8	0,04	0,04	1,9	1,9	16,37	23,09	23,04	94,7	70,74	0,37	0,37	0,39	0,39
у-1	у-3	44,3	159	159	39,5	20,5	0,43	0,43	9,7	9,7	19,02	58,43	58,33	94,97	70,27	0,94	0,94	0,78	0,78
у-30	у-31	6,2	57	57	37,3	22,7	0,1	0,1	15,7	15,6	14,67	3,54	3,54	93,24	72,63	0,51	0,51	0,01	0,01
тк-4	у-28	15	159	159	37,9	22,1	0,02	0,02	1,2	1,2	15,78	18,32	18,3	94,01	71,28	0,3	0,3	0,27	0,27
тк-4	у-25	17	57	57	37,8	22,2	0,13	0,13	7,6	7,6	15,55	2,47	2,47	93,64	71,54	0,36	0,36	0,03	0,03
тк-1	тк-2	93,5	57	57	39,5	20,5	0,46	0,46	4,9	4,9	18,93	1,98	1,97	92,12	73,22	0,29	0,29	0,18	0,18
у-2	тк-1	4,5	57	57	39,9	20,1	0,02	0,02	4,9	4,9	19,84	1,98	1,97	94,64	71,35	0,29	0,29	0,01	0,01

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
у-22	Комсомольская,15	8,5	76	76	38	22	0	0	0	0	15,96	0,26	0,26	92,04	72,95	0,02	0,02	0,03	0,03
у-23	Комсомольская,17	8,1	76	76	38	22	0	0	0,1	0,1	15,95	0,56	0,56	93,25	71,75	0,04	0,04	0,03	0,03
у-30	Комсомольская,12	7,2	25	25	37,3	22,7	0,09	0,09	12,9	12,9	14,68	0,31	0,31	92,3	72,7	0,25	0,25	0	0
у-26	Комсомольская,11 ,библиотека	5	76	76	37,8	22,2	0	0	0	0	15,55	0,33	0,33	93,12	71,88	0,03	0,03	0,02	0,02
у-19	Комсомольская,19	30	76	76	38	22	0	0	0,1	0,1	16,07	0,62	0,62	89,75	75,25	0,05	0,05	0,11	0,11
у-14	Восточная,1а,д/с Сказка	15	159	159	38,2	21,8	0	0	0,1	0,1	16,45	5,3	5,29	94,49	70,5	0,09	0,09	0,27	0,27
у-15	Восточная,1	5	76	76	38,2	21,8	0	0	0	0	16,37	0,31	0,31	93,62	71,37	0,02	0,02	0,02	0,02
у-25	Комсомольская,13	10,3	40	40	37,8	22,2	0,02	0,02	1,7	1,7	15,52	0,32	0,32	91,85	73,14	0,16	0,16	0,01	0,01
у-29	Комсомольская,14	35	57	57	37,5	22,5	0,33	0,33	9,3	9,3	14,93	2,73	2,73	93,11	71,89	0,4	0,4	0,07	0,07
у-27	Комсомольская,11 а,МВД	3	45	45	37,7	22,3	0,04	0,04	12,7	12,7	15,31	1,63	1,63	93,25	71,75	0,39	0,39	0	0
у-19	Восточная,2	8,1	76	76	38	22	0	0	0,1	0,1	16,08	0,53	0,53	91,99	72,99	0,04	0,04	0,03	0,03
у-27	Комсомольская,11 а,к.Прокуратура	36	57	57	37,7	22,3	0	0	0	0	15,38	0,19	0,19	87,68	77,32	0,03	0,03	0,07	0,07
у-31	у-31а	38	57	57	36,7	23,3	0,6	0,59	15,7	15,6	13,48	3,54	3,54	92,59	73,17	0,51	0,51	0,07	0,07
у-1	у-2	5	159	159	39,9	20,1	0	0	0	0	19,88	1,98	1,97	94,76	71,26	0,03	0,03	0,09	0,09
у-4	у-5	13,2	159	159	39,4	20,6	0,03	0,03	2,6	2,6	18,89	30,04	30,01	94,92	70,15	0,48	0,48	0,23	0,23
у-5	у-6 (тк-3)	13,2	159	159	39,4	20,6	0,03	0,03	2,6	2,6	18,82	30,04	30,01	94,9	70,17	0,48	0,48	0,23	0,23
у-9	у-10	40	108	108	39,3	20,7	0,11	0,1	2,6	2,6	18,5	10,37	10,36	94,33	70,7	0,38	0,38	0,31	0,31
у-8	у-9	11,4	108	108	39,4	20,6	0,04	0,04	3,3	3,3	18,71	10,37	10,36	94,52	70,54	0,38	0,38	0,09	0,09
у-17	у-18	21,6	159	159	38	22	0,04	0,04	1,8	1,8	16,09	22,77	22,73	94,39	70,99	0,37	0,37	0,38	0,38
у-16	у-17	16	159	159	38,1	21,9	0,03	0,03	1,8	1,8	16,17	22,77	22,73	94,48	70,92	0,37	0,37	0,28	0,28
у-20	у-21	7,4	159	159	38	22	0,01	0,01	1,6	1,6	16	21,62	21,59	94,3	71,05	0,35	0,35	0,13	0,13
у-21	у-22	11	159	159	38	22	0,02	0,02	1,6	1,6	15,96	21,62	21,59	94,25	71,09	0,35	0,35	0,19	0,19
у-23	у-24	9,2	159	159	38	22	0,01	0,01	1,5	1,5	15,92	20,8	20,77	94,2	71,14	0,34	0,34	0,16	0,16
у-25	у-26	0,1	57	57	37,8	22,2	0	0	5,8	5,8	15,55	2,15	2,15	93,63	71,52	0,31	0,31	0	0
у-12	у-13	35	159	159	39,3	20,7	0,1	0,1	2,8	2,8	18,66	28,39	28,33	94,83	70,55	0,46	0,46	0,62	0,62
у-13	у-14	45	108	108	38,2	21,8	1,1	1,1	24,6	24,4	16,45	28,39	28,33	94,75	70,62	1,03	1,03	0,35	0,35
у-10	у-11	16,5	108	108	39,2	20,8	0,04	0,04	2,6	2,6	18,42	10,37	10,36	94,25	70,76	0,38	0,38	0,13	0,13
у-34	тк-7	4,5	57	57	35,4	24,6	0,02	0,02	3,9	3,9	10,86	1,78	1,77	90,33	75,11	0,26	0,26	0,01	0,01
у-31а	тк-6	71	57	57	35,6	24,4	1,11	1,11	15,7	15,6	11,26	3,54	3,54	91,52	73,96	0,51	0,51	0,14	0,14
у-24	тк-4	36,7	159	159	37,9	22,1	0,06	0,06	1,5	1,5	15,81	20,8	20,77	94,05	71,25	0,34	0,34	0,65	0,65

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
у-29	тк-5	3	57	57	37,7	22,3	0,09	0,09	29,3	29,3	15,41	4,84	4,84	93,46	72,4	0,7	0,7	0,01	0,01
тк-2	Малыгина,20	85	76	76	39,4	20,6	0,07	0,07	0,9	0,9	18,78	1,98	1,97	90,85	74,15	0,15	0,15	0,32	0,32
у-7	Новая,1	35	108	108	39,2	20,8	0,15	0,15	4,2	4,2	18,48	13,07	13,06	94,81	70,17	0,47	0,47	0,27	0,27
тк-5	Комсомольская,6, Адм., МФЦ	63,7	57	57	37,6	22,4	0,08	0,08	1,2	1,2	15,25	0,99	0,99	90,04	74,95	0,14	0,14	0,13	0,13
у-33	Рабочая,4	13,4	57	57	34,5	25,5	0,02	0,02	1,5	1,5	8,93	1,1	1,1	89,77	75,24	0,16	0,16	0,03	0,03
у-11	Новая,3	34	159	159	39,2	20,8	0,01	0,01	0,3	0,3	18,4	10,37	10,36	94,07	70,91	0,17	0,17	0,6	0,6

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 №2

Рисунок 30

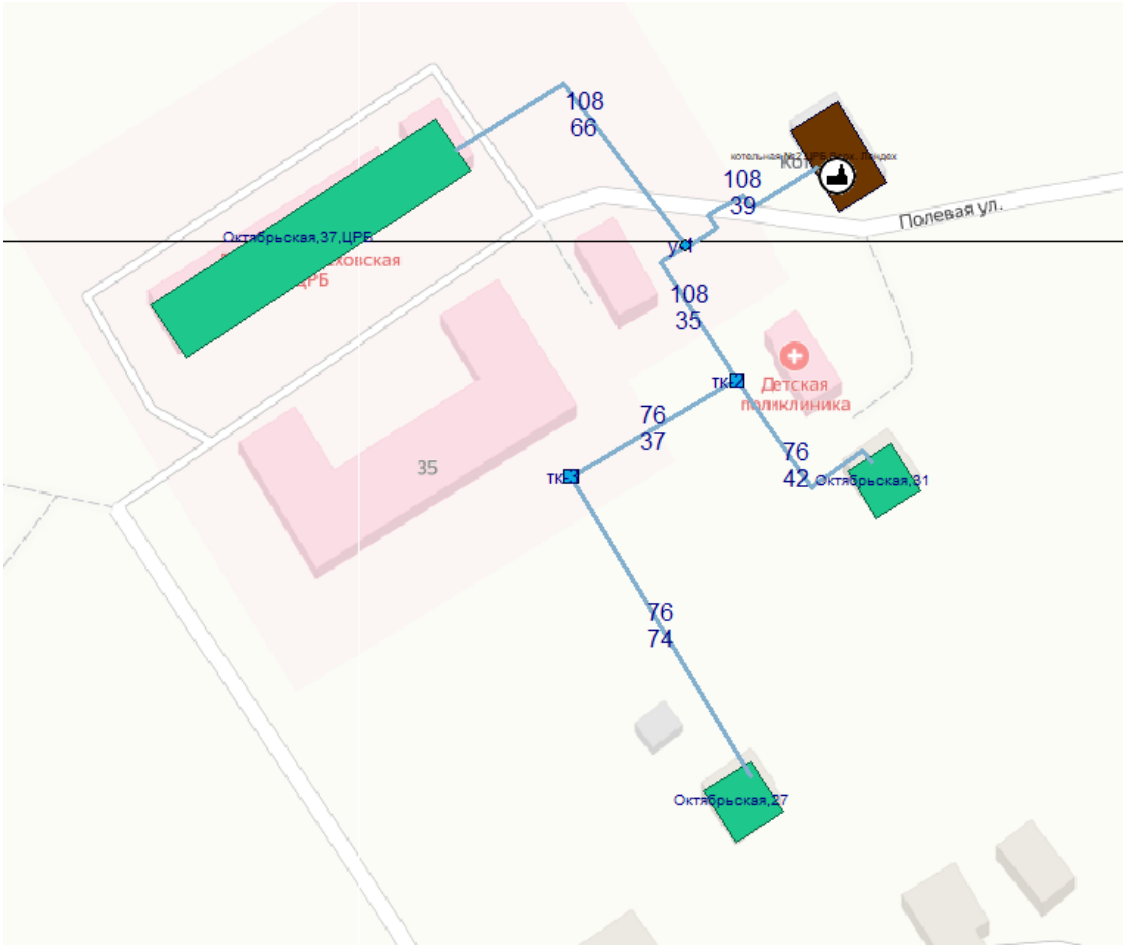


Рисунок 31



Диаметр(п), мм	100	100	69	69
Напор абс.(п), м	32.0	31.9	31.9	31.9
Расход(п), т/ч	9.4	1.8	1.1	1.1
Гидр. пот.(п), м	0.11	0.00	0.01	0.02
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	2.71	0.10	0.27	0.27

Таблица 118

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 №2 ЦРБ Верх. Ландех		293																1,67	1,67
котельная №2 ЦРБ Верх. Ландех	у-1	39	108	108	31,9	18,1	0,11	0,11	2,7	2,7	13,79	9,43	9,41	94,89	70,54	0,34	0,34	0,31	0,31
тк-2	тк-3	37	76	76	31,9	18,1	0,01	0,01	0,3	0,3	13,76	1,1	1,09	91,52	74,5	0,08	0,08	0,14	0,14
у-1	тк-2	35	108	108	31,9	18,1	0	0	0,1	0,1	13,78	1,78	1,77	93,5	72,8	0,06	0,06	0,27	0,27
тк-3	Октябрьская,27	74	76	76	31,9	18,1	0,02	0,02	0,3	0,3	13,72	1,1	1,09	87,55	77,44	0,08	0,08	0,28	0,28
тк-2	Октябрьская,31	42	76	76	31,9	18,1	0	0	0,1	0,1	13,77	0,68	0,68	89,87	75,14	0,05	0,05	0,16	0,16
у-1	Октябрьская,37,ЦРБ	66	108	108	31,8	18,2	0,12	0,12	1,8	1,8	13,55	7,65	7,64	94,28	70,7	0,28	0,28	0,52	0,52

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 №3

Рисунок 32

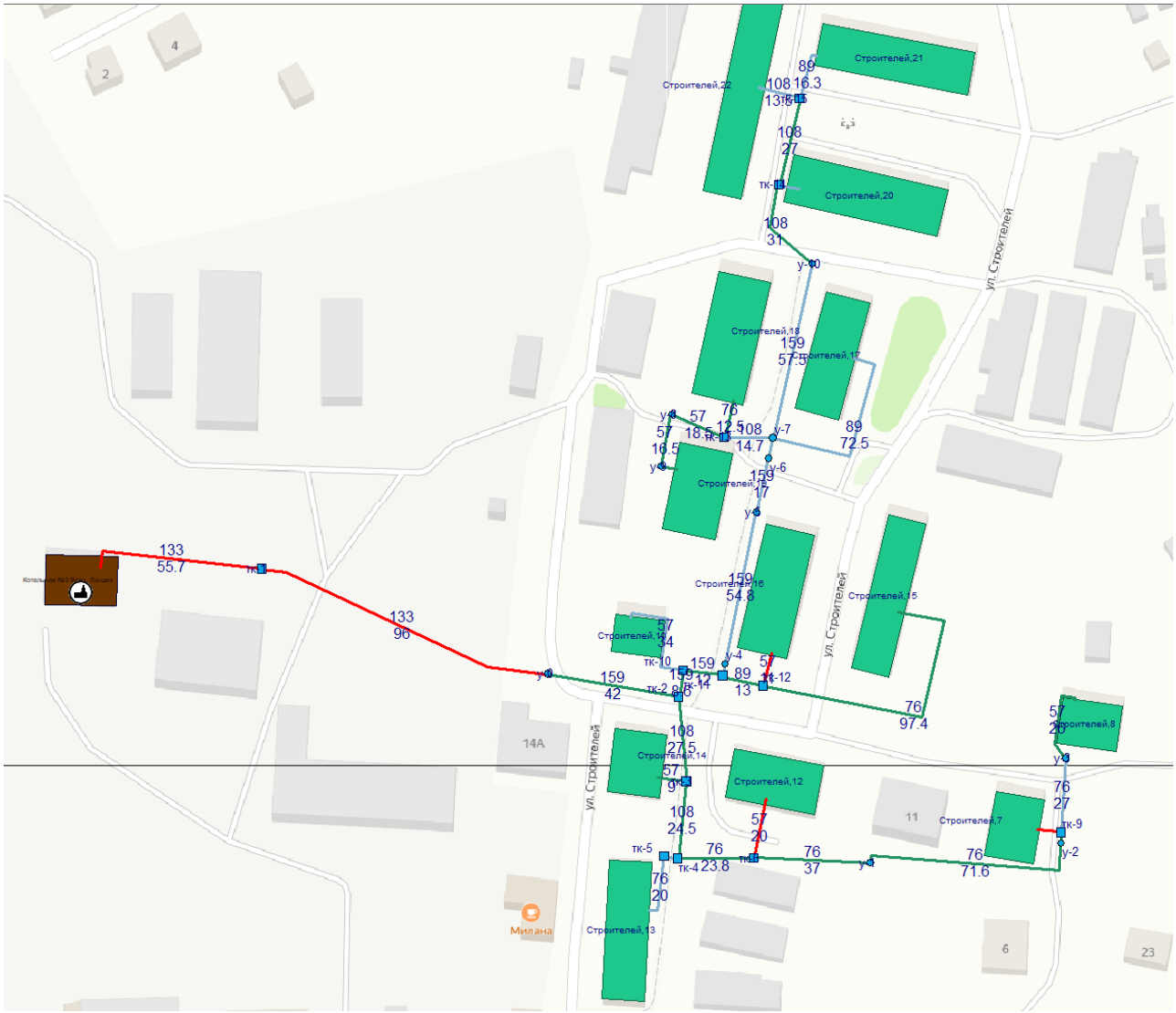


Рисунок 33

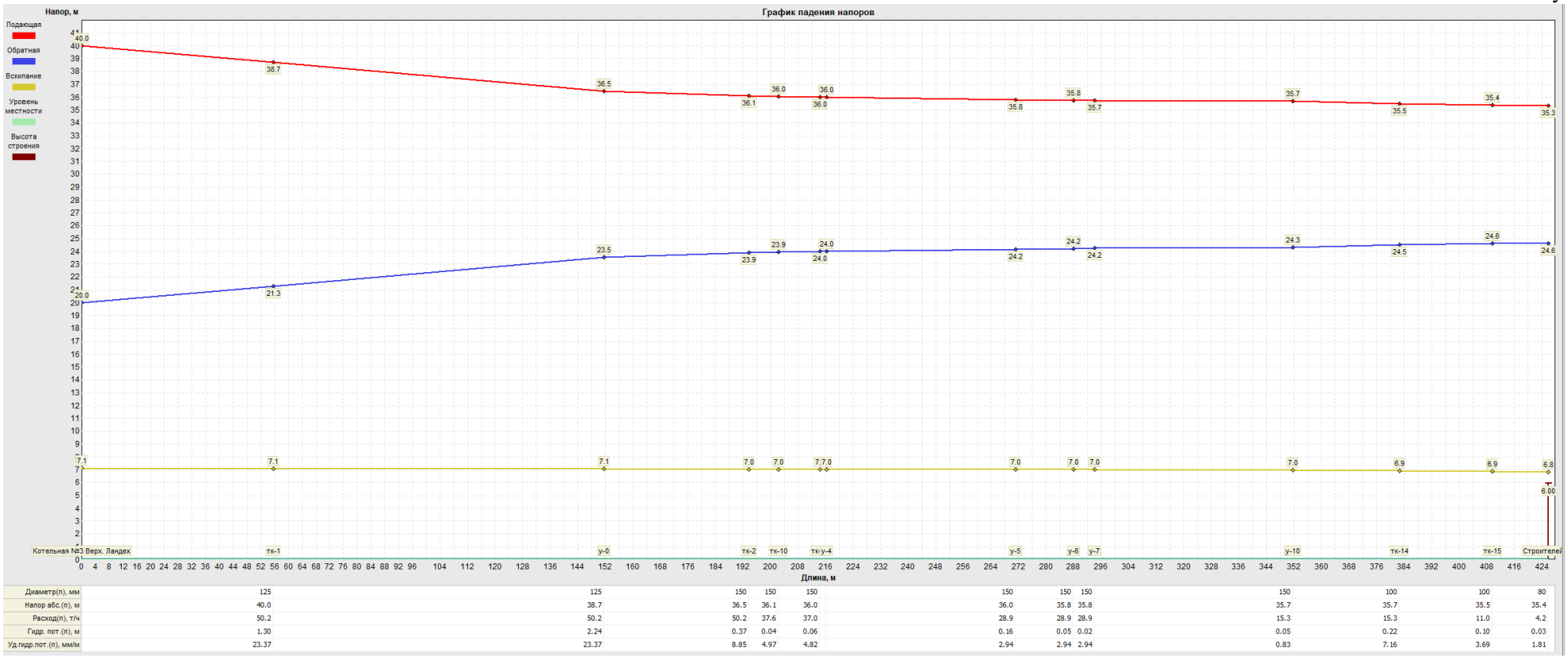

Напор, м
График падения напоров
Подающая
Обратная
Вскипание
Уровень местности
Высота строения
Котельная №3 Верх. Ландех
тк-1
у-0
тк-2
тк-10
тк-у-4
у-5
у-6
у-7
у-10
тк-14
тк-15
Строителей
Длина, м
Диаметр(п), мм
Напор абс.(п), м
Расход(п), т/ч
Гидр. пот.(п), м
Уд.гидр.пот.(п), мм/м

Таблица 119

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 №3 Верх. Ландех		1038																8,43	8,43
Котельная №3 Верх. Ландех	тк-1	55,7	133	133	38,7	21,3	1,3	1,3	23,4	23,3	17,4	50,21	50,13	94,91	70,33	1,17	1,16	0,68	0,68
у-0	тк-2	42	159	159	36,1	23,9	0,37	0,37	8,9	8,8	12,18	50,2	50,14	94,74	70,46	0,81	0,81	0,74	0,74
тк-2	тк-10	8,6	159	159	36	23,9	0,04	0,04	5	5	12,09	37,62	37,58	94,73	70,45	0,61	0,61	0,15	0,15
тк-10	тк-11	12	159	159	36	24	0,06	0,06	4,8	4,8	11,98	37,05	37,01	94,73	70,44	0,6	0,6	0,21	0,21
у-7	у-10	57,5	159	159	35,7	24,3	0,05	0,05	0,8	0,8	11,41	15,35	15,33	94,49	70,61	0,25	0,25	1,02	1,02
тк-11	у-4	2	159	159	36	24	0,01	0,01	2,9	2,9	11,97	28,92	28,89	94,72	70,43	0,47	0,47	0,04	0,04
тк-14	тк-15	27	108	108	35,4	24,6	0,1	0,1	3,7	3,7	10,77	11	11	94,18	70,86	0,4	0,4	0,21	0,21
у-7	тк-13	14,7	108	108	35,7	24,3	0,03	0,03	1,9	1,9	11,45	7,93	7,93	94,48	70,59	0,29	0,29	0,12	0,12
тк-14	Строителей,20	6,1	89	89	35,5	24,5	0,01	0,01	1,9	1,9	10,95	4,34	4,33	94,26	70,73	0,25	0,25	0,03	0,03
тк-13	Строителей,18	12,5	76	76	35,6	24,3	0,08	0,08	6,1	6,1	11,3	5,24	5,24	94,34	70,65	0,4	0,4	0,05	0,05
у-7	Строителей,17	72,5	89	89	35,5	24,4	0,2	0,2	2,8	2,8	11,1	5,64	5,63	93,77	71,21	0,3	0,3	0,38	0,38
тк-15	Строителей,22	13,5	108	108	35,4	24,6	0,02	0,02	1,4	1,4	10,73	6,76	6,76	94,04	70,95	0,25	0,25	0,11	0,11
у-1	у-2	71,6	76	76	35,2	24,8	0,22	0,22	3,1	3,1	10,45	3,73	3,72	93,29	71,76	0,28	0,28	0,27	0,27
тк-6	у-1	37	76	76	35,4	24,5	0,11	0,11	3,1	3,1	10,89	3,73	3,72	93,66	71,46	0,28	0,28	0,14	0,14
тк-13	у-8	18,5	57	57	35,6	24,4	0,17	0,17	9	9	11,12	2,69	2,69	94,11	70,94	0,39	0,39	0,04	0,04
тк-9	у-3	27	76	76	35,2	24,8	0,02	0,02	0,8	0,8	10,39	1,88	1,87	93,07	71,96	0,14	0,14	0,1	0,1
тк-4	тк-6	23,8	76	76	35,6	24,4	0,31	0,31	13,1	13	11,12	7,68	7,67	94,24	70,92	0,59	0,58	0,09	0,09
тк-2	тк-3	27,5	108	108	36	24	0,13	0,13	4,8	4,8	11,91	12,58	12,56	94,58	70,61	0,46	0,46	0,22	0,22
тк-3	тк-4	24,5	108	108	35,9	24,1	0,09	0,09	3,6	3,6	11,74	10,86	10,85	94,43	70,75	0,39	0,39	0,19	0,19
тк-11	тк-12	13	89	89	35,9	24,1	0,08	0,08	5,8	5,8	11,83	8,13	8,12	94,62	70,57	0,44	0,44	0,07	0,07
тк-3	Строителей,14	9	57	57	35,9	24,1	0,03	0,03	3,7	3,7	11,85	1,71	1,71	94,3	70,69	0,25	0,25	0,02	0,02
тк-10	Строителей,10	34	57	57	36	24	0,01	0,01	0,4	0,4	12,07	0,57	0,57	91,57	73,43	0,08	0,08	0,07	0,07
тк-9	Строителей,7	7	45	45	35,1	24,9	0,11	0,11	16,3	16,3	10,21	1,85	1,85	93,22	71,77	0,44	0,44	0,01	0,01
тк-12	Строителей,16	11	57	57	35,7	24,3	0,2	0,2	18,1	18,1	11,43	3,8	3,8	94,47	70,52	0,55	0,55	0,02	0,02
тк-5	Строителей,13	20	76	76	35,8	24,2	0,04	0,04	2,2	2,2	11,65	3,18	3,18	94,01	70,98	0,24	0,24	0,07	0,07
у-3	Строителей,8	26	57	57	35,1	24,9	0,11	0,11	4,4	4,4	10,17	1,88	1,88	92,84	72,15	0,27	0,27	0,05	0,05
тк-6	Строителей,12	20	57	57	35,2	24,8	0,39	0,39	19,5	19,5	10,34	3,95	3,95	93,97	71,02	0,57	0,57	0,04	0,04
тк-12	Строителей,15	97,4	76	76	35,5	24,5	0,4	0,4	4,2	4,1	11,02	4,33	4,32	93,3	71,69	0,33	0,33	0,36	0,36
у-4	у-5	54,8	159	159	35,8	24,2	0,16	0,16	2,9	2,9	11,64	28,92	28,89	94,66	70,48	0,47	0,47	0,97	0,97

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
у-6	у-7	6	159	159	35,7	24,2	0,02	0,02	2,9	2,9	11,51	28,92	28,89	94,61	70,52	0,47	0,47	0,11	0,11
у-8	у-9	16,5	57	57	35,4	24,6	0,15	0,15	9	9	10,82	2,69	2,69	93,9	71,11	0,39	0,39	0,03	0,03
у-5	у-6	17	159	159	35,8	24,2	0,05	0,05	2,9	2,9	11,54	28,92	28,89	94,62	70,52	0,47	0,47	0,3	0,3
тк-1	у-0	96	133	133	36,5	23,5	2,24	2,24	23,4	23,3	12,92	50,21	50,13	94,76	70,44	1,17	1,16	1,18	1,18
тк-4	тк-5	2	108	108	35,9	24,1	0	0	0,3	0,3	11,74	3,18	3,18	94,38	70,7	0,12	0,12	0,02	0,02
у-10	тк-14	31	108	108	35,5	24,5	0,22	0,22	7,2	7,2	10,97	15,34	15,33	94,35	70,71	0,56	0,56	0,24	0,24
у-2	тк-9	2	76	76	35,2	24,8	0,01	0,01	3,1	3,1	10,44	3,73	3,72	93,26	71,79	0,28	0,28	0,01	0,01
тк-15	Строителей,21	16,3	89	89	35,3	24,6	0,03	0,03	1,8	1,8	10,71	4,24	4,24	93,93	71,06	0,24	0,24	0,08	0,08
у-9	Строителей,19	5	57	57	35,4	24,6	0,05	0,05	9	9	10,73	2,69	2,69	93,8	71,19	0,39	0,39	0,01	0,01

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 (гидравлический расчет выполнен исходя из условия - располагаемой мощности достаточно для покрытия тепловой нагрузки потребителей).

Котельная №4

Рисунок 34

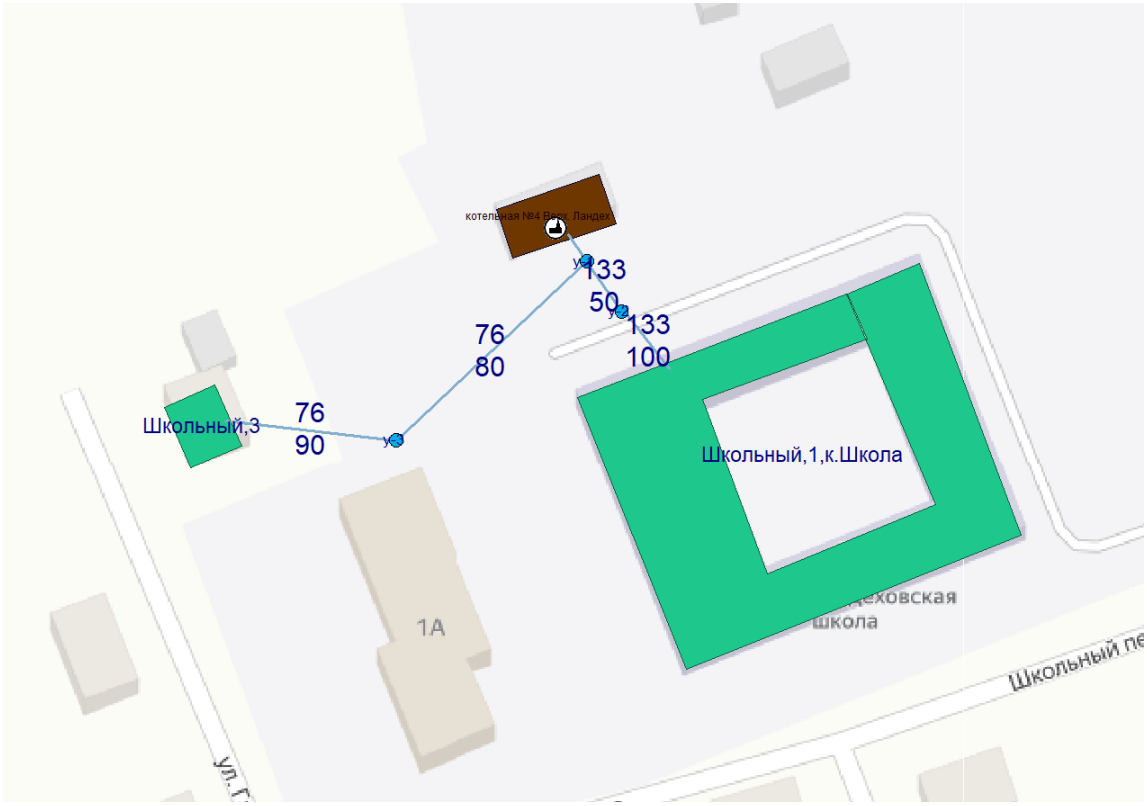
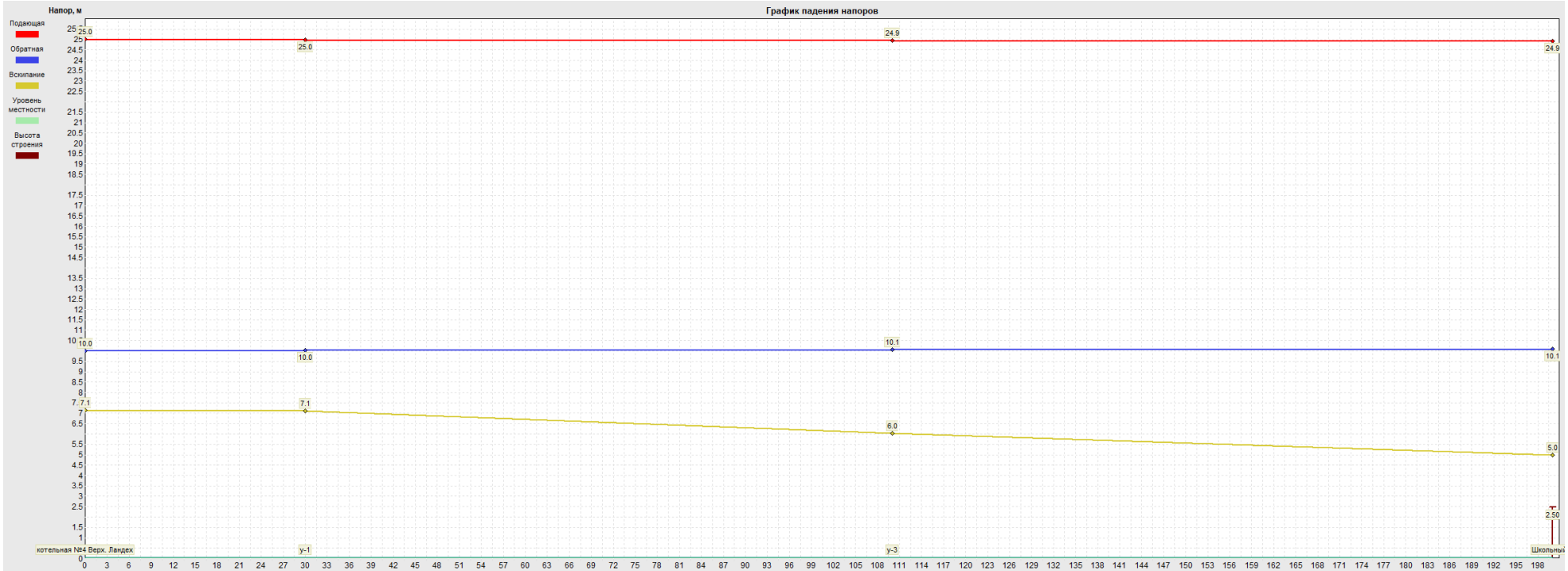


Рисунок 35



Диаметр(п), мм	125	69	69
Напор абс.(п), м	25.0	25.0	24.9
Расход(п), т/ч	10.4	1.3	1.3
Гидр. пот.(п), м	0.03	0.03	0.03
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	1.01	0.37	0.37

Таблица 120

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 №4 Верх. Ландех		350																2,84	2,84
котельная №4 Верх. Ландех	у-1	30	133	133	25	10	0,03	0,03	1	1	14,94	10,41	10,37	94,91	70,39	0,24	0,24	0,37	0,37
у-2	Школьный,1,к.Школа	100	133	133	24,9	10,1	0,08	0,08	0,8	0,8	14,71	9,12	9,09	94,53	70,45	0,21	0,21	1,23	1,23
у-1	у-3	80	76	76	24,9	10,1	0,03	0,03	0,4	0,4	14,88	1,29	1,28	91,26	74,79	0,1	0,1	0,3	0,3
у-1	у-2	50	133	133	24,9	10,1	0,04	0,04	0,8	0,8	14,86	9,12	9,08	94,75	70,29	0,21	0,21	0,61	0,61
у-3	Школьный,3	90	76	76	24,9	10,1	0,03	0,03	0,4	0,4	14,81	1,29	1,28	87,15	77,84	0,1	0,1	0,34	0,34

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.

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

Котельная №1

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 41%. 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 №2

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 48%. 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 №3

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источники тепловой энергии имеет дефицит тепловой мощности 2%. Данная котельная не может обеспечить тепловой энергией существующих потребителей в полном объеме, подключение перспективных потребителей не планируется. Из результатов гидравлических расчетов и построенных пьезометрических графиков, видно, что тепловая сеть налаживается по средствам установки дроссельных сужающих устройств, без перекладки тепловых сетей (при условии достаточной мощности источника). 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 №4

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 50%. 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 поселке Верхний Ландех данные решения отсутствуют.

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

- использование природного газа в качестве основного топлива как наиболее энергоэффективного, экологически чистого и безопасного топлива;

- повышение эффективности работы основного оборудования;

- замена основного и вспомогательного оборудования, выработавшего нормативный срок службы

- установка автоматики регулирования отпуска тепловой энергии;

- установка приборов учета тепловой энергии;

- замена ветхих тепловых сетей (со кроком 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 ООО «КЭС-Верхняя Волга», м^3

Таблица 121

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	н/д	н/д	86,0	86,0	86,0	750,0	750,0	750,0	750,0	750,0
нормативные утечки теплоносителя, в том числе:	н/д	н/д	86,0	86,0	86,0	750,0	750,0	750,0	750,0	750,0
котельная №1	н/д	н/д	42,8	42,8	42,8	386,5	386,5	386,5	386,5	386,5
котельная №2	н/д	н/д	0,2	0,2	0,2	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
котельная №3	н/д	н/д	42,8	42,8	42,8	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1
котельная №4	н/д	н/д	0,2	0,2	0,2	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4
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

Информация приведена в таблицах ниже.

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

Нормативные значения

Таблица 122

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9
котельная №1	0,008	0,008	0,1	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
котельная №2	0	0	0,0	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
котельная №3	0,008	0,008	0,1	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
котельная №4	0	0	0,0	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015

Фактические значения

Таблица 123

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7
котельная №1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
котельная №2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
котельная №3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
котельная №4	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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

Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 124

Параметр	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 125

Параметр	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 126

Параметр	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 127

Параметр	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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 организации. 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 (четырех 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 (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 отсутствую.

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

Увеличение зон действия котельных за счет реконструкции источников 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

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга» в 2024 году планируется:

- строительство четырёх БМК взамен существующих котельных №№1, 2, 3, 4.

Котельная №1

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга», учитывая планы по газификации населенного пункта п. Верхний Ландех, панируется строительство БМК мощностью 2,5 МВт взамен существующей котельной №1, с подключением к существующим инженерным сетям. Ориентировочное время ввода в эксплуатацию 2025 год.

Переходе на газовую БМК повысит эффективность, качество и надежность теплоснабжения в данной системе в целом, так же использование природного газа в качестве основного топлива является наиболее экологически чистым и безопасным видом топлива. Новое газовое оборудование (котлы) позволит снизить удельный расход топлива на производство и отпуск тепловой энергии по сравнению с угольной котельной.

Ориентировочные целевые показатели

Таблица 128

№	Наименование	Производство тепловой энергии, Гкал	Удельный расход топлива на производство кг.у.т./Гкал	Кол-во условного топлива, т.у.т.
1	2	3	4	5
Фактические значения за 2023 год				
1	Котельная №1	4278,5	263,0	1125,4
Плановые значения на 2025 год				
1	Котельная №1	4278,5	263,0	1125,4
2	Газовая БМК №1	4278,5	154,1*	659,3

*определяется в результате наладки основного оборудования, принято согласно Приказа №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива».

Котельная №2

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга», учитывая планы по газификации населенного пункта п. Верхний Ландех, панируется строительство БМК мощностью 0,4 МВ, с подключением к существующим инженерным сетям. Ориентировочное время ввода в эксплуатацию 2025 год.

Технологическое перевооружение повысит эффективность, качество и надежность теплоснабжения в данной системе в целом, так же использование природного газа в качестве основного топлива является наиболее экологически чистым и безопасным видом топлива. Новое газовое оборудование (котлы) позволит снизить удельный расход топлива на производство и отпуск тепловой энергии по сравнению с угольной котельной.

Ориентировочные целевые показатели

Таблица 129

№	Наименование	Производство тепловой энергии, Гкал	Удельный расход топлива на производство кг.у.т./Гкал	Кол-во условного топлива, т.у.т.
1	2	3	4	5
Фактические значения за 2023 год				
1	Котельная №2	619,4	276,3	171,1
Плановые значения на 2025 год				
1	Котельная №2	619,4	276,3	171,1
2	Газовая БМК №2	619,4	153,6*	95,1

*определяется в результате наладки основного оборудования, принято согласно Приказа №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива».

Котельная №3

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга», учитывая планы по газификации населенного пункта п. Верхний Ландех, панируется строительство БМК мощностью 2,0 МВт взамен существующей котельной №3, с подключением к существующим инженерным сетям. Ориентировочное время ввода в эксплуатацию 2025 год.

Переходе на газовую БМК повысит эффективность, качество и надежность теплоснабжения в данной системе в целом, так же использование природного газа в качестве основного топлива является наиболее экологически чистым и безопасным видом топлива. Новое газовое оборудование (котлы) позволит снизить удельный расход топлива на производство и отпуск тепловой энергии по сравнению с мазутной котельной.

Ориентировочные целевые показатели

Таблица 130

№	Наименование	Производство тепловой энергии, Гкал	Удельный расход топлива на производство кг.у.т./Гкал	Кол-во условного топлива, т.у.т.
1	2	3	4	5
Фактические значения за 2023 год				
1	Котельная №3	2719,3	195,6	531,9
Плановые значения на 2025 год				
1	Котельная №3	2719,3	195,6	531,9
2	Газовая БМК №3	2719,3	154,1*	419,0

*определяется в результате наладки основного оборудования, принято согласно Приказа №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива».

Котельная №4

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга», учитывая планы по газификации населенного пункта п. Верхний Ландех, панируется строительство БМК мощностью 0,4 МВ, с подключением к существующим инженерным сетям. Ориентировочное время ввода в эксплуатацию 2025 год.

Технологическое перевооружение повысит эффективность, качество и надежность теплоснабжения в данной системе в целом, так же использование природного газа в качестве основного топлива является наиболее экологически чистым и безопасным видом топлива. Новое газовое оборудование (котлы) позволит снизить удельный расход топлива на производство и отпуск тепловой энергии по сравнению с угольной котельной.

Ориентировочные целевые показатели

Таблица 131

№	Наименование	Производство тепловой энергии, Гкал	Удельный расход топлива на производство кг.у.т./Гкал	Кол-во условного топлива, т.у.т.
1	2	3	4	5
Фактические значения за 2022 год				
1	Котельная №4	721,2	282,3	203,6
Плановые значения на 2025 год				
1	Котельная №4	721,2	282,3	203,6
2	Газовая БМК №4	721,2	153,6*	110,8

*определяется в результате наладки основного оборудования, принято согласно Приказа №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива».

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

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями организовано в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, нет СЦТ. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Теплоснабжение потребителей в планируемых зонах индивидуальной застройки предлагается от собственных источников тепла. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

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:

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.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

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 №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 132

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	3,63	3,63	3,63	3,63	3,122	3,259	3,259	Вывод котельной из эксплуатации, переключение потребители на новую газовую БМК		
Располагаемая тепловая мощность	1,99	1,99	1,99	1,99	1,940	2,490	2,490			
Затраты тепла на собственные нужды	0,02	0,02	0,02	0,02	0,020	0,009	0,009			
Потери в тепловых сетях	0,15	0,15	0,15	0,15	0,150	0,119	0,119			
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-			
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,99	0,99	0,99	0,99	1,345	1,345	1,345			
отопление и вентиляция	0,99	0,99	0,99	0,99	1,345	1,345	1,345			
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-			
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,987	0,987	0,987	0,987	0,425	1,017	1,017			
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,270	1,540	1,540			
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,320	1,289	1,289			

Существующий состав основного оборудования, при аварийном выводе самого мощного котла с учётом собственных нужд котельной сможет обеспечить минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах. Дефицит тепловой мощности отсутствует.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная №2, в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 133

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,26	1,26	1,26	1,26	1,084	1,084	1,084	Вывод котельной из эксплуатации, переключение потребители на новую газовую БМК		
Располагаемая тепловая мощность	0,62	0,62	0,62	0,62	0,580	0,440	0,440			
Затраты тепла на собственные нужды	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,004	0,004			
Потери в тепловых сетях	0,04	0,04	0,04	0,04	0,040	0,023	0,023			
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-			
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,19	0,19	0,19	0,19	0,201	0,201	0,201			
отопление и вентиляция	0,19	0,19	0,19	0,19	0,201	0,201	0,201			
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-			
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,424	0,424	0,424	0,424	0,332	0,212	0,212			
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,273	0,220	0,220			
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,215	0,198	0,198			

Существующий состав основного оборудования, при аварийном выводе самого мощного котла с учётом собственных нужд котельной сможет обеспечить минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах. Дефицит тепловой мощности отсутствует.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная №3, в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 134

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,8	1,8	1,8	1,8	1,720	1,720	1,720	Вывод котельной из эксплуатации, переключение потребители на новую газовую БМК		
Располагаемая тепловая мощность	1,64	1,64	1,64	1,64	1,642	1,204	1,204			
Затраты тепла на собственные нужды	0,026	0,026	0,026	0,026	0,004	0,008	0,008			
Потери в тепловых сетях	0,12	0,12	0,12	0,12	0,120	0,081	0,081			
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-			
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,84	0,84	0,84	0,84	1,145	1,145	1,145			
отопление и вентиляция	0,84	0,84	0,84	0,84	1,145	1,145	1,145			
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-			
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,774	0,774	0,774	0,774	0,338	-0,030	-0,030			
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,003	0,700	0,700			
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	1,116	1,077	1,077			

Существующий состав основного оборудования, при аварийном выводе самого мощного котла с учётом собственных нужд котельной не сможет обеспечить минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах. Дефицит располагаемой мощности в данном случае составляет 0,377 Гкал/ч.

При выборе основного оборудования, необходимо учитывать минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная №4, в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 135

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	0,8	0,8	0,8	0,8	0,688	0,688	0,688	Вывод котельной из эксплуатации, переключение потребители на новую газовую БМК		
Располагаемая тепловая мощность	0,4	0,4	0,4	0,4	0,380	0,550	0,550			
Затраты тепла на собственные нужды	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006	0,003	0,003			
Потери в тепловых сетях	0,03	0,03	0,03	0,03	0,030	0,026	0,026			
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-			
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,17	0,17	0,17	0,17	0,231	0,246	0,246			
отопление и вентиляция	0,17	0,17	0,17	0,17	0,231	0,246	0,246			
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-			
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,226	0,226	0,226	0,226	0,113	0,275	0,275			
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,174	0,270	0,270			
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	0,231	0,240	0,240			

Существующий состав основного оборудования, при аварийном выводе самого мощного котла с учётом собственных нужд котельной сможет обеспечить минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах. Дефицит тепловой мощности отсутствует.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения газовой БМК №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 136

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7
Установленная тепловая мощность, в том числе	-	-	-	2,15	2,15	2,15
Располагаемая тепловая мощность	-	-	-	2,15	2,15	2,15
Затраты тепла на собственные нужды	-	-	-	0,015	0,015	0,015
Потери в тепловых сетях	-	-	-	0,119	0,119	0,119
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	-	-	-	1,345	1,345	1,345
отопление и вентиляция	-	-	-	1,345	1,345	1,345
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	-	-	-	0,671	0,671	0,671
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	1,300	1,300	1,300
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	1,289	1,289	1,289

Существующий состав основного оборудования, при аварийном выводе самого мощного котла с учётом собственных нужд котельной должен обеспечить минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах.

При выборе основного оборудования, необходимо учитывать минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения газовой БМК №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 137

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7
Установленная тепловая мощность, в том числе	-	-	-	0,344	0,344	0,344
Располагаемая тепловая мощность	-	-	-	0,344	0,344	0,344
Затраты тепла на собственные нужды	-	-	-	0,002	0,002	0,002
Потери в тепловых сетях	-	-	-	0,023	0,023	0,023
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	-	-	-	0,201	0,201	0,201
отопление и вентиляция	-	-	-	0,201	0,201	0,201
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	-	-	-	0,117	0,117	0,117
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	0,200	0,200	0,200
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	0,198	0,198	0,198

Существующий состав основного оборудования, при аварийном выводе самого мощного котла с учётом собственных нужд котельной должен обеспечить минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах.

При выборе основного оборудования, необходимо учитывать минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения газовой БМК №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 138

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7
Установленная тепловая мощность, в том числе	-	-	-	1,720	1,720	1,720
Располагаемая тепловая мощность	-	-	-	1,720	1,720	1,720
Затраты тепла на собственные нужды	-	-	-	0,012	0,012	0,012
Потери в тепловых сетях	-	-	-	0,081	0,081	0,081
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	-	-	-	1,145	1,145	1,145
отопление и вентиляция	-	-	-	1,145	1,145	1,145
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	-	-	-	0,482	0,482	0,482
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	1,100	1,100	1,100
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	1,077	1,077	1,077

Существующий состав основного оборудования, при аварийном выводе самого мощного котла с учётом собственных нужд котельной должен обеспечить минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах.

При выборе основного оборудования, необходимо учитывать минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения газовой БМК №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 139

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7
Установленная тепловая мощность, в том числе	-	-	-	0,344	0,344	0,344
Располагаемая тепловая мощность	-	-	-	0,344	0,344	0,344
Затраты тепла на собственные нужды	-	-	-	0,003	0,003	0,003
Потери в тепловых сетях	-	-	-	0,026	0,026	0,026
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	-	-	-	0,246	0,246	0,246
отопление и вентиляция	-	-	-	0,246	0,246	0,246
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	-	-	-	0,069	0,069	0,069
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	0,250	0,250	0,250
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	0,240	0,240	0,240

Существующий состав основного оборудования, при аварийном выводе самого мощного котла с учётом собственных нужд котельной должен обеспечить минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах.

При выборе основного оборудования, необходимо учитывать минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Баланс тепловой мощности в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал/ч

Таблица 140

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установленная тепловая мощность, в том числе	7,490	7,490	7,490	7,490	6,613	6,751	6,751	4,558	4,558	4,558
Располагаемая тепловая мощность	4,650	4,650	4,650	4,650	4,542	4,684	4,684	4,558	4,558	4,558
Затраты тепла на собственные нужды	0,056	0,056	0,051	0,051	0,072	0,024	0,024	0,032	0,032	0,032
Потери в тепловых сетях	0,340	0,340	0,340	0,340	0,34	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,850	1,850	2,932	2,932	2,922	2,937	2,937	2,937	2,937	2,937
отопление и вентиляция	1,850	1,850	2,932	2,932	2,922	2,937	2,937	2,937	2,937	2,937
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 ресурсопотребеления 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.;

Qi - 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.

$\Delta HBB_i^{пер}$ - 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 141

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 №1	н/д	1,345	н/д	0,67
Котельная №2	н/д	0,201	н/д	0,16
Котельная №3	н/д	1,145	н/д	0,38
Котельная №4	н/д	0,246	н/д	0,07

*средний за год установленный тариф на тепловую энергию для ООО «КЭС-Верхняя Волга» не предоставлен.

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. Прирост тепловой нагрузки отсутствует.

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

Повышение уровня надежности и безопасности теплоснабжения существующих и перспективных потребителей запланировано за счет осуществления следующих мероприятий:

реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов во избежание превышения допустимой величины давления в обратном трубопроводе систем теплопотребления потребителей;

мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса теплоснабжения;

- строительство новых тепловых сетей (устройство перемычек), превращающих тепловую сеть в радиально-кольцевую

Данные мероприятия рассмотрены в разделах ниже.

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

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга» в период 2024-2027 гг. планируется строительство и реконструкция тепловых сетей:

Таблица 142

№	Мероприятия
1	2
	Котельная №1
1	Новое строительство надземного участка тепловой сети от БМК 2,5 МВт до У-1А, D-159 мм L=15,00 м в двухтрубном исполнении
2	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от ТК-6 до ул. Рабочая д.3, перекладка существующего трубопровода D-45 мм на вновь строящийся D-25 мм L= 5,00 м в двухтрубном исполнении
3	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от ТК-8 до ул. Рабочая д.9, перекладка существующего трубопровода D-45 мм на вновь строящийся D-25 мм L= 18,10 м в двухтрубном исполнении
4	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от ТК-7 до ТК-8, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-32 мм L= 21,40 м в двухтрубном исполнении
5	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от ТК-5 до ул. Комсомольская д.6, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-38 мм L= 63,70 м в двухтрубном исполнении
6	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-30 до У-31, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 6,20 м в двухтрубном исполнении
7	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-31 до У-31А, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 54,20 м в двухтрубном исполнении
8	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от У-31А до ТК-6, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 77,00 м в двухтрубном исполнении
9	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от ТК-6 до У-32, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 7,30 м в двухтрубном исполнении
10	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-34 до ТК-7, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 9,50 м в двухтрубном исполнении
11	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-29 до ТК-5, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 13,00 м в двухтрубном исполнении
12	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-14 до ул. Восточная д.1 а (д/с), перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 15,00 м в двухтрубном исполнении
13	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от У-28 до ул. Комсомольская д.16, перекладка существующего трубопровода D-108 м мна вновь строящийся D-89 мм L= 18,00 м в двухтрубном исполнении
14	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-28 до У-29, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 65,50 м в двухтрубном исполнении
15	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-4 до У-28, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 25,00 м в двухтрубном исполнении
16	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-15 до У-16, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 40,00 м в двухтрубном исполнении

№	Мероприятия
1	2
17	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-17 до У-18, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 21,60 м в двухтрубном исполнении
18	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-18 до У-20, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 20,30 м в двухтрубном исполнении
19	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-20 до У-21, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 7,40 м в двухтрубном исполнении
20	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-21 до У-22, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 11,00 м в двухтрубном исполнении
21	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-22 до У-23, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 3,00 м в двухтрубном исполнении
22	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-23 до У-24, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 9,20 м в двухтрубном исполнении
23	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-16 до У-17, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 26,00 м в двухтрубном исполнении
24	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от У-24 до ТК-4, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 36,70 м в двухтрубном исполнении
25	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от У-33 до ул. Рабочая д.4, D-32 мм L= 13,40 м в двухтрубном исполнении
26	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-32 до У-33, D-32 мм L= 20,50 м в двухтрубном исполнении
27	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-6 до Рабочая ул.,д.5, D-45 мм L= 5,00 м в двухтрубном исполнении
28	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-8 до Рабочая ул.,д.6, D-57 мм L= 17,20 м в двухтрубном исполнении
29	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от Котельная №1 до У-1, D-150 мм L= 5,60 м в двухтрубном исполнении
30	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от У-1 до У-2, D-57 мм L= 5,00 м в двухтрубном исполнении
31	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-2 до ТК-1, D-57 мм L= 4,50 м в двухтрубном исполнении
32	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-2 до Малыгина ул.,д.20, D-57 мм L= 85,00 м в двухтрубном исполнении
33	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-1 до ТК-2, D-57 мм L= 93,50 м в двухтрубном исполнении
34	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от У-15 до Восточная ул.,д.1, D-57 мм L= 10,00 м в двухтрубном исполнении
35	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от У-19 до Восточная ул.,д.2а, D-42 мм L= 8,10 м в двухтрубном исполнении
	Котельная №2
1	Новое строительство надземного участка тепловой сети от БМК 0,4 МВт до У-1Б, D-108 мм L=35,00 м в двухтрубном исполнении
2	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-1 до У-1А, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 76,00 м в двухтрубном исполнении
3	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от Котельной №2 до У-1Б D-108 мм L= 10,00 м в двухтрубном исполнении
4	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-1 до ТК-2, D-108 мм L= 30,00 м в двухтрубном исполнении

№	Мероприятия
1	2
5	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-2 до ТК-3, D-76 мм L= 32,80 м в двухтрубном исполнении
6	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-3 до Октябрська ул., д.37, D-76 мм L= 71,30 м в двухтрубном исполнении
7	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-2 до Октябрська ул., д.27, D-76 мм L= 37,80 м в двухтрубном исполнении
	Котельная №3
1	Новое строительство надземного участка тепловой сети от БМК 2,0 МВт до У-10Б, D-159 мм L= 50,00 м в двухтрубном исполнении
2	Новое строительство надземного участка тепловой сети от У-10Б до У-10, D-133 мм L= 17,00 м в двухтрубном исполнении
3	Новое строительство надземного участка тепловой сети от У-10Б до У-10А, D-108 мм L= 22,00 м в двухтрубном исполнении
4	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-3 до ул. Строителей д.8, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 26,00 м в двухтрубном исполнении
5	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-10 до ТК-2, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 8,60 м в двухтрубном исполнении
6	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-10 до ул.Строителей д. 10, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-32 мм L= 39,00 м в двухтрубном исполнении
7	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-11 до ТК-10, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 17,00 м в двухтрубном исполнении
8	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-11 до ТК-12, перекладка существующего трубопровода D-89 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 13,00 м в двухтрубном исполнении
9	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-12 до ул.Строителей д. 16, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-57 мм L= 11,00 м в двухтрубном исполнении
10	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-12 до ул.Строителей д. 15, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 107,40 м в двухтрубном исполнении
11	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-4 до ТК-6, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 33,80 м в двухтрубном исполнении
12	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-6 до У-1, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 37,00 м в двухтрубном исполнении
13	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-2 до ТК-9, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 2,00 м в двухтрубном исполнении
14	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-9 до У-3, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 42,00 м в двухтрубном исполнении
15	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-14 до ул.Строителей д.20, перекладка существующего трубопровода D-89 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 16,10 м в двухтрубном исполнении
16	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-14 до ТК-15, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 37,00 м в двухтрубном исполнении
17	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-15 до ул.Строителей д. 22, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 23,50 м в двухтрубном исполнении

№	Мероприятия
1	2
18	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-15 до ул.Строителей д. 21, перекладка существующего трубопровода D-89 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 16,30 м в двухтрубном исполнении
19	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-10А до ТК-14, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 12,00 м в двухтрубном исполнении
20	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от Котельной №3 до ТК-1 D-133 мм L= 55,70 м в двухтрубном исполнении
21	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-1 до У-0, D-133 мм L= 96,00 м в двухтрубном исполнении
22	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-0 до ТК-2, D-159 мм L= 42,00 м в двухтрубном исполнении
23	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-10 до У-10А, D-108 мм L= 19,00 м в двухтрубном исполнении
	Котельная №4
1	Новое строительство надземного участка тепловой сети от БМК 0,4 МВт до У-1, D-89 мм L= 45,00 м в двухтрубном исполнении
2	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-1 до У-2, перекладка существующего трубопровода D-133 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 11,00 м в двухтрубном исполнении
3	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-2 до У-4, перекладка существующего трубопровода D-133 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 24,50 м в двухтрубном исполнении
4	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-1 до У-3 D-76 мм L= 32,70 м в двухтрубном исполнении
5	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от Котельная №4 до У-1, D-133 мм L= 2,10 м в двухтрубном исполнении
6	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-3 до Школьный пер.,д.3, D-76 мм L= 30,00 м в двухтрубном исполнении
7	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от Котельная №4 до Школьный пер.,д.1, D-40 мм L= 208,70 м в двухтрубном исполнении

Для обеспечения нормативной надежности согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» рекомендуется перекладка участков тепловой сети со сроком эксплуатации более 30 лет.

Таблица 143

Источник	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	
	Тепловые сети отопления	Тепловые сети горячего водоснабжения
1	2	3
Котельная №1	1367,6	-
Котельная №2	254,0	-
Котельная №3	709,0	-
Котельная №4	170,0	
Итого	**2500,6**	-

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 ООО «КЭС-Верхняя Волга», Гкал

Таблица 144

№	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №1	Каменный уголь	3848,9	3808,3	3808,3	4284,6	4278,5	4278,5	-	-	-
	БМК №1	Природный газ	-	-	-	-	-	-	4278,5	4278,5	4278,5
2	Котельная №2	Каменный уголь	703,1	683,8	683,8	665,9	619,4	619,4	-	-	-
	БМК №2	Природный газ	-	-	-	-	-	-	619,4	619,4	619,4
3	Котельная №3	Мазут	3250,3	3196,4	3196,4	2838,6	2719,3	2719,3	-	-	-
	БМК №3	Природный газ	-	-	-	-	-	-	2719,3	2719,3	2719,3
4	Котельная №4	Каменный уголь	640,0	623,9	623,9	690,9	721,2	721,2	-	-	-
	БМК №4	Природный газ	-	-	-	-	-	-	721,2	721,2	721,2

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», кг.у.т./Гкал

Таблица 145

№	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №1	Каменный уголь	213,2	213,2	213,2	263,0	263,0	263,0	-	-	-
	БМК №1	Природный газ	-	-	-	-	-	-	154,1	154,1	154,1
2	Котельная №2	Каменный уголь	178,5	178,5	178,5	276,3	276,3	276,3	-	-	-
	БМК №2	Природный газ	-	-	-	-	-	-	153,6	153,6	153,6
3	Котельная №3	Мазут	199,4	199,4	199,4	195,6	195,6	195,6	-	-	-
	БМК №3	Природный газ	-	-	-	-	-	-	154,1	154,1	154,1
4	Котельная №4	Каменный уголь	213,2	213,2	213,2	282,3	282,3	282,3	-	-	-
	БМК №4	Природный газ	-	-	-	-	-	-	153,6	153,6	153,6

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», т.у.т.

Таблица 146

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №1	Каменный уголь	831,9	681,3	681,3	1127,0	1125,4	1125,4	-	-	-
	БМК №1	Природный газ	-	-	-	-	-	-	659,3	659,3	659,3
2	Котельная №2	Каменный уголь	129,3	93,3	93,3	184,0	171,1	171,1	-	-	-
	БМК №2	Природный газ	-	-	-	-	-	-	95,1	95,1	95,1
3	Котельная №3	Мазут	668,6	541,3	541,3	555,2	531,9	531,9	-	-	-
	БМК №3	Природный газ	-	-	-	-	-	-	419,0	419,0	419,0
4	Котельная №4	Каменный уголь	139,6	111,1	111,1	195,0	203,6	203,6	-	-	-
	БМК №4	Природный газ	-	-	-	-	-	-	110,8	110,8	110,8

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», тыс.куб.м. (т.)

Таблица 147

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №1	Каменный уголь	975,8	799,2	799,2	1322,0	1320,1	1320,1	-	-	-
	БМК №1	Природный газ	-	-	-	-	-	-	547,2	547,2	547,2
2	Котельная №2	Каменный уголь	151,7	109,5	109,5	215,8	200,7	200,7	-	-	-
	БМК №2	Природный газ	-	-	-	-	-	-	79,0	79,0	79,0
3	Котельная №3	Мазут	510,1	413,0	413,0	423,7	405,8	405,8	-	-	-
	БМК №3	Природный газ	-	-	-	-	-	-	347,8	347,8	347,8
4	Котельная №4	Каменный уголь	163,8	130,4	130,4	228,8	238,8	238,8	-	-	-
	БМК №4	Природный газ	-	-	-	-	-	-	91,9	91,9	91,9

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга», тыс.куб.м. (т.)/Гкал

Таблица 148

№	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №1	Каменный уголь	н/д	н/д	0,4977	0,599	0,768	0,768	-	-	-
	БМК №1	Природный газ	-	-	-	-	-	-	0,318	0,318	0,318
2	Котельная №2	Каменный уголь	н/д	н/д	0,1298	0,188	0,143	0,143	-	-	-
	БМК №2	Природный газ	-	-	-	-	-	-	0,056	0,056	0,056
3	Котельная №3	Мазут	н/д	н/д	0,2495	0,245	0,180	0,180	-	-	-
	БМК №3	Природный газ	-	-	-	-	-	-	0,154	0,154	0,154
4	Котельная №4	Каменный уголь	н/д	н/д	0,1000	0,126	0,182	0,182	-	-	-
	БМК №4	Природный газ	-	-	-	-	-	-	0,070	0,070	0,070

Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Запасы топлива на источниках отсутствуют.

Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Котельная №1 - основным видом топлива является каменный уголь.

Котельная №2 - основным видом топлива является мазут.

Котельная №3 - основным видом топлива является каменный уголь.

Котельная №4 - основным видом топлива является каменный уголь.

Виды топлива их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 149

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива			Объем потребляемого топлива, т.у.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 №1	Каменный уголь	п. Верхний Ландех	4250	н/д	н/д	1056,6	54,2
2	Котельная №2	Каменный уголь	п. Верхний Ландех	4250	н/д	н/д	159,1	8,2
3	Котельная №3	Мазут	п. Верхний Ландех	9600	н/д	н/д	535,1	27,5
4	Котельная №4	Каменный уголь	п. Верхний Ландех	4250	н/д	н/д	197,1	10,1

Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива в поселке Верхний Ландех является каменный уголь.

Таблица 150

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Годовой расход натурального топлива, куб.м. (тн.)
1	2	3	4
1	**п. Верхний Ландех, в т.ч.**	**Каменный уголь**	**1759,6**
		Мазут	**405,8**
1.1	Котельная №1	Каменный уголь	1320,1
1.2	Котельная №2	Каменный уголь	200,7
1.3	Котельная №3	Мазут	405,8
1.4	Котельная №4	Каменный уголь	238,8

Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, сельского округа

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

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.

Таблица 151

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Перспективный годовой расход натурального топлива (природного газа), тыс.куб.м.			
			2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7
1	**п. Верхний Ландех, в т.ч.**	**Природный газ**	**-**	**1065,9**	**1065,9**	**1065,9**
1.1	БМК №1	Природный газ	-	547,2	547,2	547,2
1.2	БМК №2	Природный газ	-	79,0	79,0	79,0
1.3	БМК №3	Природный газ	-	347,8	347,8	347,8
1.4	БМК №4	Природный газ	-	91,9	91,9	91,9

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 1км 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 = 0,9·0,97·0,99 = 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 восстановлениям (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 ƛc=L1ƛ1+L2ƛ2+…+Lmƛm, [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:

$$ƛ(t)=ƛ0(0,1\tau)\alpha-1$$

где -τ срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α: при α< 1, она монотонно убывает, при α> 1 - возрастает; при α = 1 функция принимает вид Aƛ0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

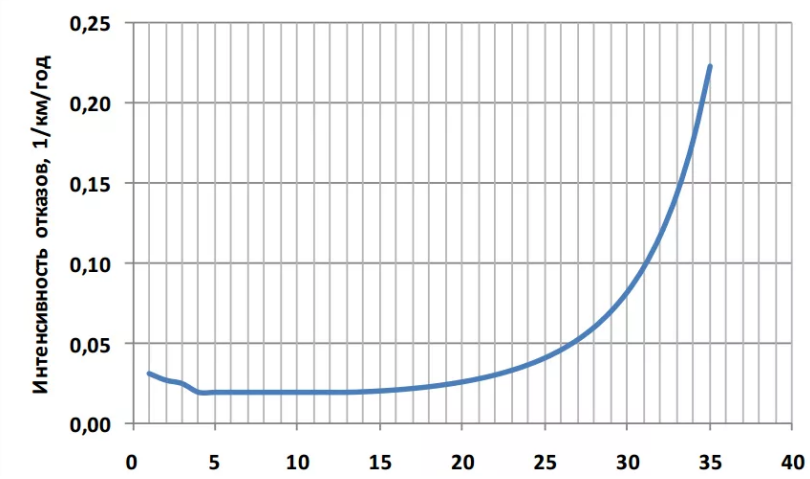
$$\alpha = \begin{cases} 0,8 \text{ при } 0<\tau\leq 3 \\ \text{ при } 3<\tau\leq 17 \\ 0,5\ e\tau/20 \text{при } \tau>17 \end{cases}$$

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.

Рисунок 36



По данным ООО «КЭС-Верхняя Волга» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

Метод и результаты обработки данных по восстановлениям 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

$$t_в = t_н + \frac{Q_0}{q_o V} + \frac{t'_в - t_н - \frac{Q_0}{q_o V}}{\exp(\frac{z}{\beta})}$$

где $t_в$- внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z- время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_в$- температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_н$- температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени , °С;

Q_0- подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q_oV - 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:

$$z_в = \alpha(1 + (b + c l_{с,з} D^{1,2})$$

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;

$l_{с,з}$- 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: $p_i = \exp(1 - \overline{\omega} i)$,

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

По данным ООО «КЭС-Верхняя Волга» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

Интенсивность отказов от продолжительности работы участков тепловой сети приведена в таблице ниже.

Таблица 152

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 λ(t), 1/(год·км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,099	0,1954	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:

$$P_o = \left(1 + \sum_{i=1}^{N} \frac{\lambda}{\mu}\right)^{-1}$$

- 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:

$$K = p_0 + \sum p_i \left(\frac{\tau_{от} - \tau_{нi}}{\tau_{oi}}\right)$$

где τот, - продолжительность отопительного периода, ч;

τнi, - 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.

По данным ООО «КЭС-Верхняя Волга» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

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 Qпр, Гкал/ч - средняя тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя в отопительный период;

Топ, ч - продолжительность отопительного периода;

qтп – вероятность отказа теплопровода.

По данным ООО «КЭС-Верхняя Волга» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

- **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 надежности 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.

Показатели частоты повреждаемости и восстановления системы теплоснабжения котельной №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 153

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
котельная №1 Верх. Ландех	у-1	150	5,6	11	5,7E-06	3,19E-08	8,59	0,12	2,74E-07
у-3	у-4	150	12,6	35	5,99E-05	7,54E-07	8,59	0,12	6,48E-06
у-6 (тк-3)	у-7	100	6,5	11	5,7E-06	3,71E-08	6,41	0,16	2,37E-07
у-6 (тк-3)	Новая,2	69	56,5	35	5,99E-05	3,38E-06	5,15	0,19	1,74E-05
у-6 (тк-3)	у-8	150	52,5	35	5,99E-05	3,14E-06	8,59	0,12	2,7E-05
у-3	у-12	150	36	7	5,7E-06	2,05E-07	8,59	0,12	1,76E-06
у-28	Комсомольская,16	100	18	35	5,99E-05	1,08E-06	6,41	0,16	6,9E-06
у-28	у-29	100	55,5	35	5,99E-05	3,32E-06	6,41	0,16	2,13E-05
тк-5	у-30	50	14,7	35	5,99E-05	8,8E-07	4,43	0,23	3,9E-06
у-32	у-33	26	20,5	35	5,99E-05	1,23E-06	3,61	0,28	4,42E-06
у-32	у-34	50	27	35	5,99E-05	1,62E-06	4,43	0,23	7,16E-06
тк-8	Рабочая,6	50	17,2	35	5,99E-05	1,03E-06	4,43	0,23	4,56E-06
тк-8	Рабочая,9	39	18,1	35	5,99E-05	1,08E-06	4,04	0,25	4,38E-06
тк-7	тк-8	50	21,4	35	5,99E-05	1,28E-06	4,43	0,23	5,68E-06
тк-6	у-32	50	7,3	35	5,99E-05	4,37E-07	4,43	0,23	1,94E-06
тк-6	Рабочая,3	39	5	35	5,99E-05	2,99E-07	4,04	0,25	1,21E-06
у-26	у-27	50	20	35	5,99E-05	1,2E-06	4,43	0,23	5,3E-06
у-22	у-23	150	3	35	5,99E-05	1,8E-07	8,59	0,12	1,54E-06
у-18	у-20	150	20,3	35	5,99E-05	1,22E-06	8,59	0,12	1,04E-05
у-18	у-19	69	22,7	35	5,99E-05	1,36E-06	5,15	0,19	6,99E-06
у-15	у-16	150	40	35	5,99E-05	2,4E-06	8,59	0,12	2,06E-05
у-14	у-15	150	22	35	5,99E-05	1,32E-06	8,59	0,12	1,13E-05
у-1	у-3	150	44,3	12	5,7E-06	2,53E-07	8,59	0,12	2,17E-06
у-12	у-13	150	35	35	5,99E-05	2,1E-06	8,59	0,12	1,8E-05
у-13	у-14	100	45	35	5,99E-05	2,69E-06	6,41	0,16	1,72E-05
у-10	у-11	100	16,5	35	5,99E-05	9,88E-07	6,41	0,16	6,32E-06
у-30	у-31	50	6,2	35	5,99E-05	3,71E-07	4,43	0,23	1,64E-06

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
тк-4	у-28	150	15	35	5,99E-05	8,98E-07	8,59	0,12	7,71E-06
тк-4	у-25	50	17	35	5,99E-05	1,02E-06	4,43	0,23	4,51E-06
тк-1	тк-2	50	93,5	35	5,99E-05	5,6E-06	4,43	0,23	2,48E-05
у-29	тк-5	50	3	35	5,99E-05	1,8E-07	4,43	0,23	7,96E-07
у-2	тк-1	50	4,5	35	5,99E-05	2,69E-07	4,43	0,23	1,19E-06
у-22	Комсомольская,15	69	8,5	35	5,99E-05	5,09E-07	5,15	0,19	2,62E-06
тк-2	Малыгина,20	69	85	35	5,99E-05	5,09E-06	5,15	0,19	2,62E-05
тк-6	Рабочая,5	39	5	35	5,99E-05	2,99E-07	4,04	0,25	1,21E-06
у-23	Комсомольская,17	69	8,1	35	5,99E-05	4,85E-07	5,15	0,19	2,5E-06
у-30	Комсомольская,12	21	7,2	35	5,99E-05	4,31E-07	3,45	0,29	1,49E-06
у-26	Комсомольская,11,библиотека	69	5	35	5,99E-05	2,99E-07	5,15	0,19	1,54E-06
у-19	Комсомольская,19	69	30	35	5,99E-05	1,8E-06	5,15	0,19	9,24E-06
у-14	Восточная,1а,д/с Сказка	150	15	35	5,99E-05	8,98E-07	8,59	0,12	7,71E-06
у-15	Восточная,1	69	5	35	5,99E-05	2,99E-07	5,15	0,19	1,54E-06
тк-7	Рабочая,7	26	7	35	5,99E-05	4,19E-07	3,61	0,28	1,51E-06
у-25	Комсомольская,13	26,6	10,3	35	5,99E-05	6,17E-07	3,63	0,28	2,23E-06
у-29	Комсомольская,14	50	35	35	5,99E-05	2,1E-06	4,43	0,23	9,28E-06
у-27	Комсомольская,11а,МВД	39	3	35	5,99E-05	1,8E-07	4,04	0,25	7,25E-07
у-11	Новая,3	150	34	35	5,99E-05	2,04E-06	8,59	0,12	1,75E-05
у-19	Восточная,2	69	8,1	35	5,99E-05	4,85E-07	5,15	0,19	2,5E-06
у-27	Комсомольская,11а,к.Прокуратура	50	36	35	5,99E-05	2,16E-06	4,43	0,23	9,55E-06
у-31	у-31а	50	38	35	5,99E-05	2,28E-06	4,43	0,23	1,01E-05
у-1	у-2	150	5	35	5,99E-05	2,99E-07	8,59	0,12	2,57E-06
у-4	у-5	150	13,2	35	5,99E-05	7,9E-07	8,59	0,12	6,79E-06
у-5	у-6 (тк-3)	150	13,2	35	5,99E-05	7,9E-07	8,59	0,12	6,79E-06
у-9	у-10	100	40	35	5,99E-05	2,4E-06	6,41	0,16	1,53E-05
у-8	у-9	100	11,4	35	5,99E-05	6,83E-07	6,41	0,16	4,37E-06
у-17	у-18	150	21,6	35	5,99E-05	1,29E-06	8,59	0,12	1,11E-05
у-16	у-17	150	16	35	5,99E-05	9,58E-07	8,59	0,12	8,23E-06
у-20	у-21	150	7,4	35	5,99E-05	4,43E-07	8,59	0,12	3,81E-06
у-21	у-22	150	11	35	5,99E-05	6,59E-07	8,59	0,12	5,66E-06

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
у-23	у-24	150	9,2	35	5,99E-05	5,51E-07	8,59	0,12	4,73E-06
у-25	у-26	50	0,1	35	5,99E-05	5,99E-09	4,43	0,23	2,7E-08
у-31а	тк-6	50	71	35	5,99E-05	4,25E-06	4,43	0,23	1,88E-05
у-34	тк-7	50	4,5	35	5,99E-05	2,69E-07	4,43	0,23	1,19E-06
у-24	тк-4	150	36,7	35	5,99E-05	2,2E-06	8,59	0,12	1,89E-05
у-7	Новая,1	100	35	12	5,7E-06	2E-07	6,41	0,16	1,28E-06
тк-5	Комсомольская,6,Адм., МФЦ	50	63,7	35	5,99E-05	3,81E-06	4,43	0,23	1,69E-05
у-33	Рабочая,4	50	13,4	35	5,99E-05	8,02E-07	4,43	0,23	3,55E-06

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 154

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Малыгина,20	0,0351	45	12	0,99994	0,99989	0,0281
Новая,2	0,1676	45	12	0,99952	0,99992	0,0738
Новая,1	0,3467	45	12	0,99952	0,99995	0,1061
Новая,3	0,2577	45	12	0,99856	0,99981	0,3047
Восточная,1а,д/с Сказка	0,1354	45		1	0,99991	0,0693
Восточная,1	0,0074	45	12	0,99928	0,9999	0,0042
Комсомольская,15	0,0052	45	12	0,99799	0,99977	0,0061
Комсомольская,17	0,0127	45	12	0,99796	0,99977	0,0147
Рабочая,6	0,0067	45	12	0,99729	0,99956	0,0115
Комсомольская,16	0,2592	45	12	0,99729	0,9997	0,3688
Комсомольская,12	0,0062	45	12	0,99729	0,99966	0,0096
Комсомольская,11,библиотека	0,0073	45		1	0,99972	0,0094
Комсомольская,19	0,0093	45	12	0,99842	0,99979	0,0105
Комсомольская,13	0,0062	45	12	0,99745	0,99972	0,0084

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Комсомольская,14	0,0603	45	12	0,99729	0,99965	0,0893
Комсомольская,11а,МВД	0,0365	45		1	0,99971	0,044
Восточная,2	0,0105	45	12	0,99842	0,9998	0,0109
Комсомольская,11а,к.Прокуратура	0,002	45		1	0,99969	0,0029
Рабочая,3	0,006	45	12	0,99729	0,9996	0,0093
Рабочая,5	0,005	45	12	0,99729	0,9996	0,0077
Комсомольская,6,Адм., МФЦ	0,0153	45		1	0,99964	0,0255
Рабочая,7	0,0069	45	12	0,99729	0,99958	0,0109
Рабочая,4	0,0155	45	12	0,99729	0,99958	0,021
Рабочая,9	0,0067	45	12	0,99729	0,99956	0,0114

Показатели частоты повреждаемости и восстановления системы теплоснабжения котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 155

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
котельная №2 ЦРБ Верх. Ландех	у-1	100	39	7	5,7E-06	2,22E-07	6,65	0,15	1,48E-06
тк-2	тк-3	69	37	35	5,99E-05	2,22E-06	5,31	0,19	1,18E-05
у-1	тк-2	100	35	35	5,99E-05	2,1E-06	6,65	0,15	1,39E-05
тк-3	Октябрьская,27	69	74	35	5,99E-05	4,43E-06	5,31	0,19	2,35E-05
тк-2	Октябрьская,31	69	42	35	5,99E-05	2,51E-06	5,31	0,19	1,33E-05
у-1	Октябрьская,37, ЦРБ	100	66	35	5,99E-05	3,95E-06	6,65	0,15	2,63E-05

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 156

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Октябрьская,37,ЦРБ	0,1936	45		1	0,99994	0,0674
Октябрьская,31	0,0105	45	12	1	0,99994	0,0041
Октябрьская,27	0,0113	45	12	1	0,9999	0,0081

Показатели частоты повреждаемости и восстановления системы теплоснабжения котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 157

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная №3 Верх. Ландех	тк-1	125	55,7	35	5,99E-05	3,34E-06	7,48	0,13	2,49E-05
у-0	тк-2	150	42	8	5,7E-06	2,39E-07	8,59	0,12	2,06E-06
тк-2	тк-10	150	8,6	10	5,7E-06	4,9E-08	8,59	0,12	4,21E-07
тк-10	тк-11	150	12	9	5,7E-06	6,84E-08	8,59	0,12	5,88E-07
тк-11	у-4	150	2	35	5,99E-05	1,2E-07	8,59	0,12	1,03E-06
у-7	у-10	150	57,5	10	5,7E-06	3,28E-07	8,59	0,12	2,82E-06
тк-14	тк-15	100	27	35	5,99E-05	1,62E-06	6,41	0,16	1,04E-05
тк-15	Строителей,22	100	13,5	35	5,99E-05	8,08E-07	6,41	0,16	5,18E-06
тк-14	Строителей,20	80	6,1	35	5,99E-05	3,65E-07	5,59	0,18	2,04E-06
у-7	тк-13	100	14,7	35	5,99E-05	8,8E-07	6,41	0,16	5,64E-06
у-1	у-2	69	71,6	8	5,7E-06	4,08E-07	5,15	0,19	2,1E-06
у-5	у-6	150	17	35	5,99E-05	1,02E-06	8,59	0,12	8,74E-06
тк-6	у-1	69	37	35	5,99E-05	2,22E-06	5,15	0,19	1,14E-05
тк-13	у-8	50	18,5	35	5,99E-05	1,11E-06	4,43	0,23	4,91E-06
тк-9	у-3	69	27	7	5,7E-06	1,54E-07	5,15	0,19	7,92E-07
тк-4	тк-5	100	2	35	5,99E-05	1,2E-07	6,41	0,16	7,67E-07

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
тк-11	тк-12	82	13	35	5,99E-05	7,78E-07	5,67	0,18	4,41E-06
тк-2	тк-3	100	27,5	35	5,99E-05	1,65E-06	6,41	0,16	1,05E-05
тк-3	тк-4	100	24,5	35	5,99E-05	1,47E-06	6,41	0,16	9,39E-06
тк-4	тк-6	69	23,8	35	5,99E-05	1,43E-06	5,15	0,19	7,34E-06
тк-3	Строителей,14	50	9	35	5,99E-05	5,39E-07	4,43	0,23	2,39E-06
тк-10	Строителей,10	50	34	35	5,99E-05	2,04E-06	4,43	0,23	9,02E-06
тк-9	Строителей,7	39	7	8	5,7E-06	3,99E-08	4,04	0,25	1,61E-07
тк-13	Строителей,18	69	12,5	35	5,99E-05	7,48E-07	5,15	0,19	3,85E-06
у-7	Строителей,17	82	72,5	35	5,99E-05	4,34E-06	5,67	0,18	2,46E-05
тк-12	Строителей,16	50	11	35	5,99E-05	6,59E-07	4,43	0,23	2,92E-06
тк-5	Строителей,13	69	20	35	5,99E-05	1,2E-06	5,15	0,19	6,17E-06
у-3	Строителей,8	50	26	7	5,7E-06	1,48E-07	4,43	0,23	6,57E-07
тк-6	Строителей,12	50	20	35	5,99E-05	1,2E-06	4,43	0,23	5,31E-06
тк-12	Строителей,15	69	97,4	35	5,99E-05	5,83E-06	5,15	0,19	3E-05
у-4	у-5	150	54,8	9	5,7E-06	3,12E-07	8,59	0,12	2,68E-06
у-6	у-7	150	6	9	5,7E-06	3,42E-08	8,59	0,12	2,94E-07
у-8	у-9	50	16,5	20	7,31E-06	1,21E-07	4,43	0,23	5,34E-07
тк-1	у-0	125	96	35	5,99E-05	5,75E-06	7,48	0,13	4,3E-05
у-2	тк-9	69	2	35	5,99E-05	1,2E-07	5,15	0,19	6,16E-07
у-10	тк-14	100	31	35	5,99E-05	1,86E-06	6,41	0,16	1,19E-05
тк-15	Строителей,21	80	16,3	35	5,99E-05	9,76E-07	5,59	0,18	5,45E-06
у-9	Строителей,19	50	5	35	5,99E-05	2,99E-07	4,43	0,23	1,33E-06

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №3 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 158

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Строителей,22	0,1602	45	12	0,99889	0,99977	0,1237
Строителей,21	0,0995	45	12	0,99889	0,99977	0,0769

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Коэффициент готовности (K)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Строителей,20	0,1054	45	12	0,99889	0,9998	0,0756
Строителей,19	0,0618	45	12	0,99895	0,99981	0,0369
Строителей,18	0,1289	45	12	0,99895	0,99981	0,0904
Строителей,17	0,1312	45	12	0,99895	0,99978	0,1032
Строителей,16	0,0947	45	12	0,99923	0,99984	0,0566
Строителей,12	0,0926	45	12	0,99925	0,99979	0,0615
Строителей,15	0,096	45	12	0,99923	0,99979	0,0741
Строителей,14	0,0423	45	12	0,99925	0,99983	0,028
Строителей,10	0,0107	45	12	0,99924	0,99984	0,0076
Строителей,7	0,0403	45	12	0,99925	0,99978	0,0295
Строителей,13	0,0765	45	12	0,99925	0,99981	0,0611
Строителей,8	0,0393	45	12	0,99925	0,99977	0,029

Показатели частоты повреждаемости и восстановления системы теплоснабжения котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 159

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
котельная №4 Верх. Ландех	у-1	125	30	9	5,7E-06	1,71E-07	7,77	0,13	1,33E-06
у-2	Школьный,1,к. Школа	125	100	9	5,7E-06	5,7E-07	7,77	0,13	4,43E-06
у-1	у-3	69	80	35	5,99E-05	4,79E-06	5,29	0,19	2,54E-05
у-1	у-2	125	50	9	5,7E-06	2,85E-07	7,77	0,13	2,22E-06
у-3	Школьный,3	69	90	35	5,99E-05	5,39E-06	5,29	0,19	2,85E-05

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №4 в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 160

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Школьный,3	0,0122	45	12	0,99999	0,99989	0,0102
Школьный,1,к.Школа	0,2363	45		1	0,99998	0,0252

Зоны нормативной надежности приведены ниже:

Обозначения, принятые на схеме.

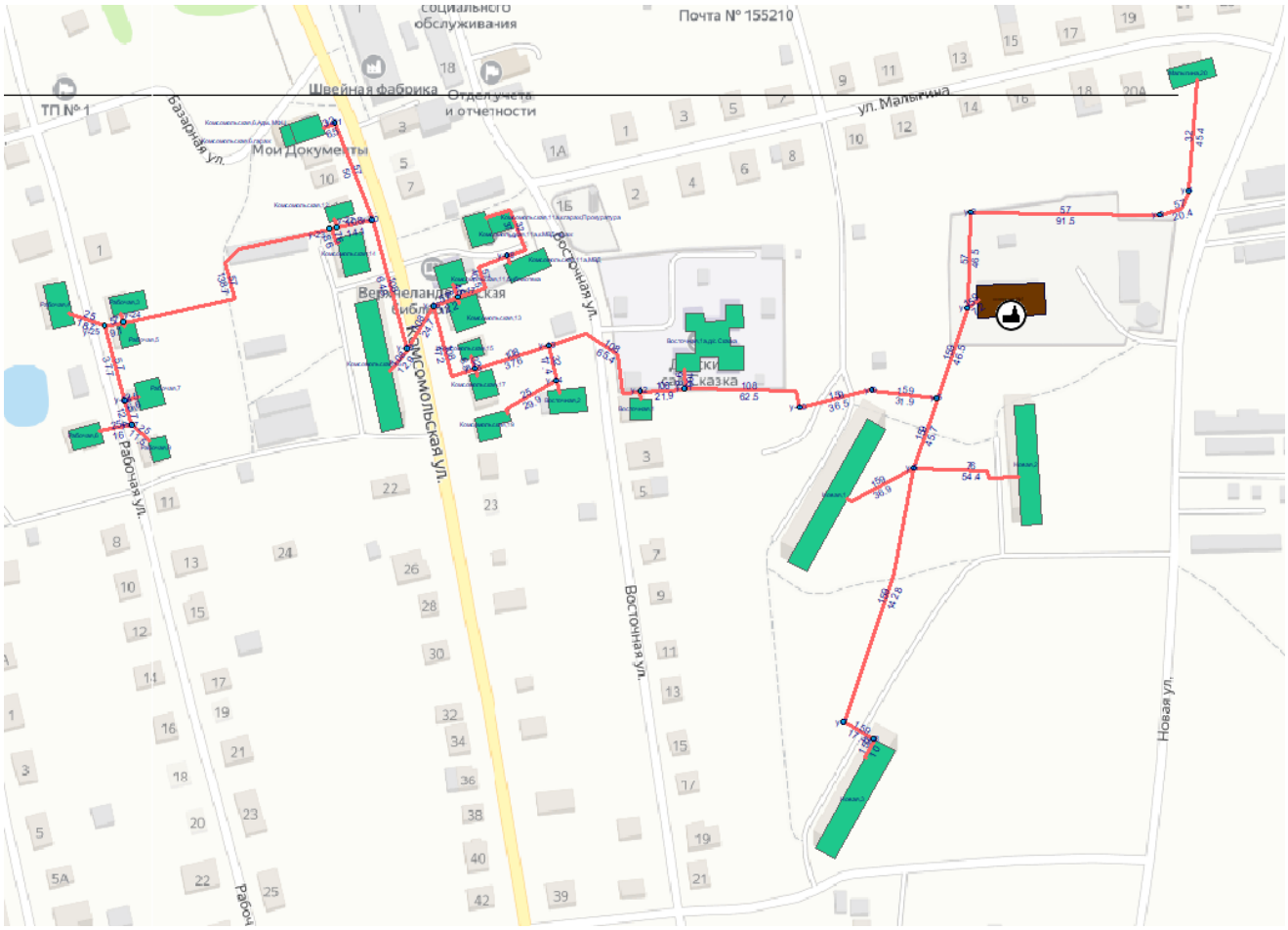
Потребители:

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

строения зеленой градации – потребители, в зоне нормативной надежности.

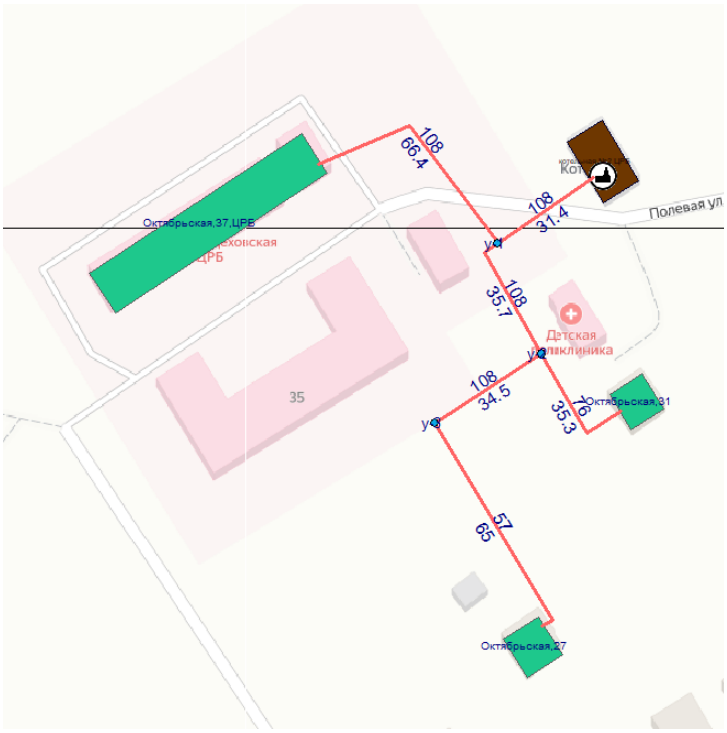
Котельная №1

Рисунок 37



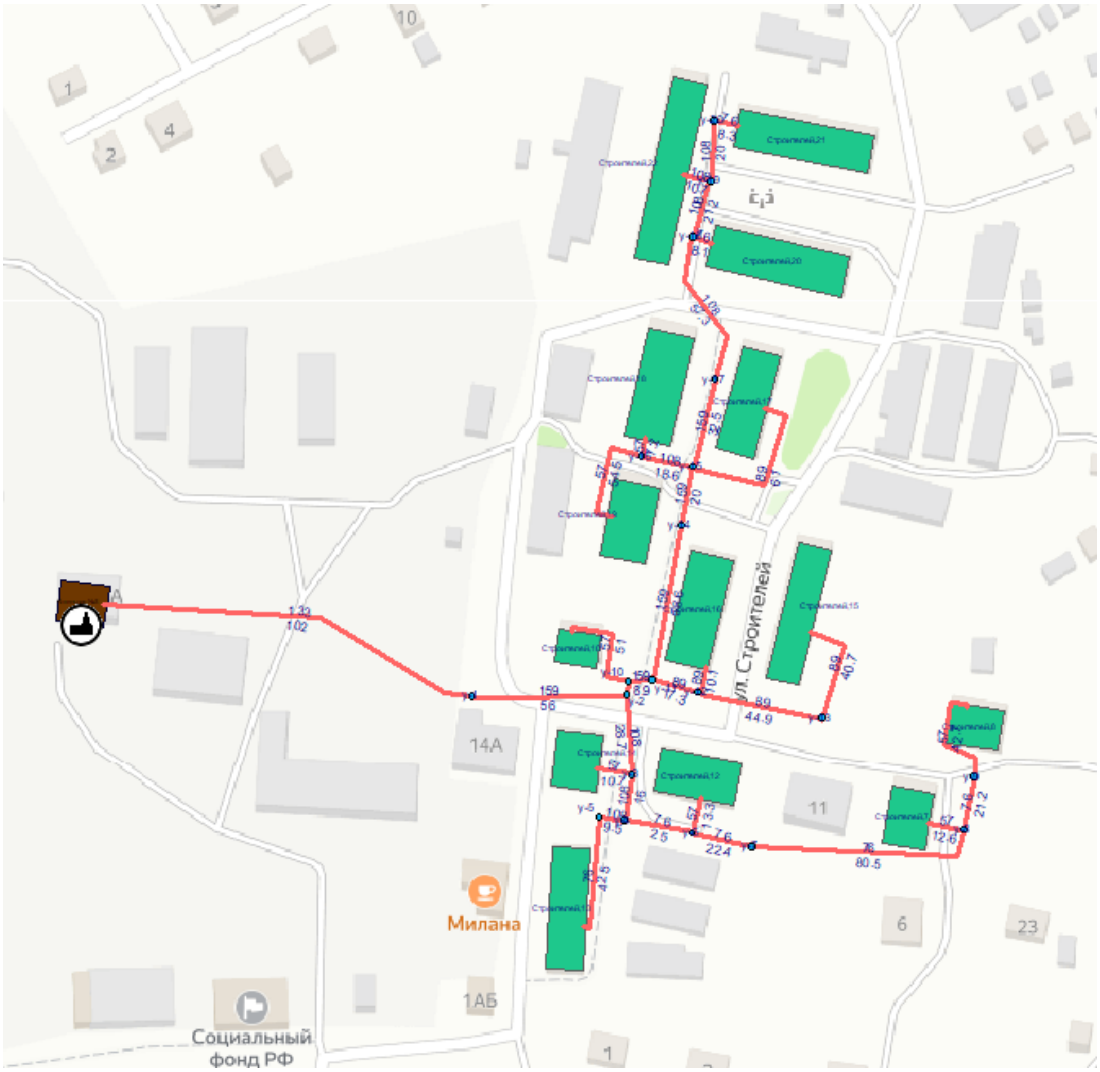
Котельная №2

Рисунок 38



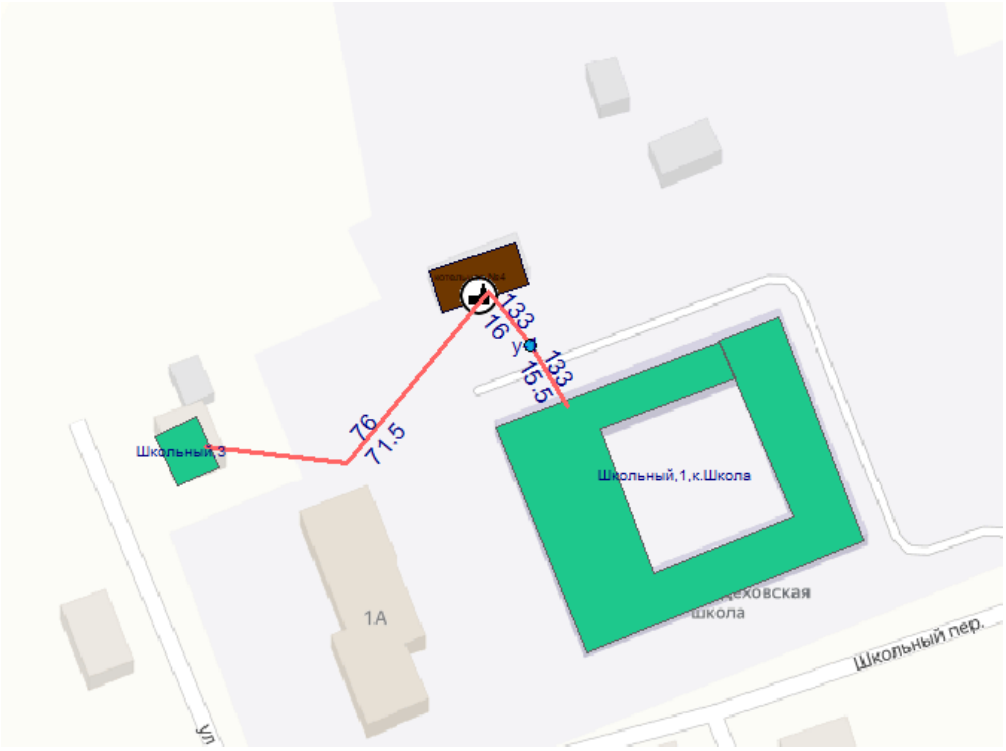
Котельная №3

Рисунок 39



Котельная №4

Рисунок 40



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

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга» в 2024 году планируется:

- строительство четырех БМК взамен существующих котельных №№1, 2, 3, 4.

Ориентировочные затраты приведены ниже.

Таблица 161

№	Мероприятия	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4
Котельная №1			
1	Новое строительство БМК мощностью 2,5 МВт в п.Верхний Ландех, ул. Новая 1А	2024 год	32 988,39
2	Новое строительство сетей газоснабжения в п.Верхний Ландех, ул. Новая 1А	2024 год	313,30
3	Новое строительство ГРПШ пропускной способностью 250 м3/час в п.Верхний Ландех, ул. Новая 1А	2024 год	334,67
4	Новое строительство сетей водоснабжения в п.Верхний Ландех, ул. Новая 1А	2024 год	505,57
5	Новое строительство сетей водоотведения в п.Верхний Ландех, ул. Новая 1А	2024 год	532,25
6	Новое строительство электрических сетей 0,4 кВ в п.Верхний Ландех, ул. Новая 1А	2024 год	229,31
Котельная №2			
8	Новое строительство БМК мощностью 0,4 МВт в п.Верхний Ландех, ул. Октябрьская	2024 год	7 852,80
9	Новое строительство сетей газоснабжения в п.Верхний Ландех, ул. Октябрьская	2024 год	296,18
10	Новое строительство ГРПШ пропускной способностью 100 м3/час в п.Верхний Ландех, ул. Октябрьская	2024 год	397,33
11	Новое строительство сетей водоснабжения в п.Верхний Ландех, ул. Октябрьская	2024 год	505,57
12	Новое строительство сетей водоотведения в п.Верхний Ландех, ул. Октябрьская	2024 год	532,25
13	Новое строительство электрических сетей 0,4 кВ в п.Верхний Ландех, ул. Октябрьская	2024 год	229,31
14	Строительство тепловых сетей в рамках технологического перевооружения существующей угольной котельной №2 мощностью 0,4 МВт по адресу п.Верхний Ландех, ул. Октябрьская 27А (подключение к существующим тепловым сетям)	2024 год	2 283,46
Котельная №3			
15	Новое строительство БМК мощностью 2,0 МВт в п.Верхний Ландех, ул. Строителей	2024 год	27 403,17
16	Новое строительство сетей газоснабжения в п.Верхний Ландех, ул. Строителей	2024 год	313,30
17	Новое строительство ГРПШ пропускной способностью 250 м3/час в п.Верхний Ландех, ул. Строителей	2024 год	334,67
18	Новое строительство сетей водоснабжения в п.Верхний Ландех, ул. Строителей	2024 год	505,57

№	Мероприятия	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4
19	Новое строительство сетей водоотведения в п.Верхний Ландех, ул. Строителей	2024 год	532,25
20	Новое строительство электрических сетей 0,4 кВ в п.Верхний Ландех, ул. Строителей	2024 год	229,31
Котельная №4			
22	Новое строительство БМК мощностью 0,4 МВт в п.Верхний Ландех, пер. Школьный	2024 год	7 852,80
23	Новое строительство сетей газоснабжения в п.Верхний Ландех, пер. Школьный	2024 год	296,18
24	Новое строительство ГРПШ пропускной способностью 100 м3/час в п.Верхний Ландех, пер. Школьный	2024 год	397,33
25	Новое строительство сетей водоснабжения в п.Верхний Ландех, пер. Школьный	2024 год	505,57
26	Новое строительство сетей водоотведения в п.Верхний Ландех, пер. Школьный	2024 год	532,25
27	Новое строительство электрических сетей 0,4 кВ в п.Верхний Ландех, пер. Школьный	2024 год	229,31

Согласно предоставленной информации от ООО «КЭС-Верхняя Волга» в период 2024-2027 гг. планируется строительство и реконструкция тепловых сетей:

Таблица 162

№	Мероприятия	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4
Котельная №1			
1	Новое строительство надземного участка тепловой сети от БМК 2,5 МВт до У-1А, D-159 мм L=15,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	462,748
2	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от ТК-6 до ул. Рабочая д.3, перекладка существующего трубопровода D-45 мм на вновь строящийся D-25 мм L= 5,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	117,763
3	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от ТК-8 до ул. Рабочая д.9, перекладка существующего трубопровода D-45 мм на вновь строящийся D-25 мм L= 18,10 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	218,655
4	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от ТК-7 до ТК-8, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-32 мм L= 21,40 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	252,876
5	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от ТК-5 до ул. Комсомольская д.6, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-38 мм L= 63,70 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	684,446
6	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-30 до У-31, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 6,20 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	77,319
7	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-31 до У-31А, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 54,20 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	66,965
8	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от У-31А до ТК-6, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 77,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	915,094
9	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от ТК-6 до У-32, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 7,30 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	113,156
10	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-34 до ТК-7, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 9,50 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	222,326
11	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-29 до ТК-5, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 13,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	330,300
12	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-14 до ул. Восточная д.1 а (д/с), перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 15,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	381,120
13	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от У-28 до ул. Комсомольская д.16, перекладка существующего трубопровода D-108 м мна вновь строящийся D-89 мм L= 18,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	595,557
14	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-28 до У-29, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 65,50 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	1 664,222
15	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-4 до У-28, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 25,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	653,500

№	Мероприятия	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4
16	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-15 до У-16, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 40,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	1 160,373
17	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-17 до У-18, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 21,60 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	626,602
18	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-18 до У-20, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 20,30 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	588,889
19	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-20 до У-21, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 7,40 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	214,669
20	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-21 до У-22, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 11,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	319,103
21	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-22 до У-23, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 3,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	87,028
22	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-23 до У-24, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 9,20 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	266,886
23	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-16 до У-17, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 26,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	754,243
24	Реконструкция существующего подземного участка тепловой сети от У-24 до ТК-4, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-133 мм L= 36,70 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	1 565,302
25	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от У-33 до ул. Рабочая д.4, D-32 мм L= 13,40 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
26	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-32 до У-33, D-32 мм L= 20,50 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
27	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-6 до Рабочая ул.,д.5, D-45 мм L= 5,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
28	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-8 до Рабочая ул.,д.6, D-57 мм L= 17,20 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000

№	Мероприятия	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4
29	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от Котельная №1 до У-1, D-150 мм L= 5,60 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
30	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от У-1 до У-2, D-57 мм L= 5,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
31	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-2 до ТК-1, D-57 мм L= 4,50 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
32	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-2 до Малыгина ул.,д.20, D-57 мм L= 85,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
33	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-1 до ТК-2, D-57 мм L= 93,50 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
34	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от У-15 до Восточная ул.,д.1, D-57 мм L= 10,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
35	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от У-19 до Восточная ул.,д.2а, D-42 мм L= 8,10 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
	Котельная №2		
1	Новое строительство надземного участка тепловой сети от БМК 0,4 МВт до У-1Б, D-108 мм L=35,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	874,666
2	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-1 до У-1А, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 76,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2026	1 986,641
3	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от Котельной №2 до У-1Б D-108 мм L= 10,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
4	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-1 до ТК-2, D-108 мм L= 30,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
5	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-2 до ТК-3, D-76 мм L= 32,80 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
6	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-3 до Октябрська ул., д.37, D-76 мм L= 71,30 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
7	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-2 до Октябрська ул., д.27, D-76 мм L= 37,80 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
	Котельная №3		
1	Новое строительство надземного участка тепловой сети от БМК 2,0 МВт до У-10Б, D-159 мм L= 50,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	1 542,492
2	Новое строительство надземного участка тепловой сети от У-10Б до У-10, D-133 мм L= 17,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	471,471

№	Мероприятия	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4
3	Новое строительство надземного участка тепловой сети от У-10Б до У-10А, D-108 мм L= 22,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	549,790
4	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-3 до ул. Строителей д.8, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 26,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	310,062
5	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-10 до ТК-2, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 8,60 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	235,145
6	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-10 до ул.Строителей д. 10, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-32 мм L= 39,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	629,296
7	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-11 до ТК-10, перекладка существующего трубопровода D-159 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 17,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	464,822
8	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-11 до ТК-12, перекладка существующего трубопровода D-89 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 13,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	345,498
9	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-12 до ул.Строителей д. 16, перекладка существующего трубопровода D-57 мм на вновь строящийся D-57 мм L= 11,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	166,224
10	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-12 до ул.Строителей д. 15, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 107,40 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	2 854,341
11	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-4 до ТК-6, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 33,80 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	898,294
12	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-6 до У-1, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 37,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	983,339
13	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-2 до ТК-9, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-76 мм L= 2,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	53,153
14	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-9 до У-3, перекладка существующего трубопровода D-76 мм на вновь строящийся D-45 мм L= 42,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	583,219
15	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-14 до ул.Строителей д.20, перекладка существующего трубопровода D-89 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 16,10 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	427,885
16	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-14 до ТК-15, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 37,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	924,647
17	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-15 до ул.Строителей д. 22, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 23,50 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	624,553
18	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от ТК-15 до ул.Строителей д. 21, перекладка существующего трубопровода D-89 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 16,30 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	438,516

№	Мероприятия	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4
19	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-10А до ТК-14, перекладка существующего трубопровода D-108 мм на вновь строящийся D-108 мм L= 12,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	299,885
20	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от Котельной №3 до ТК-1 D-133 мм L= 55,70 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
21	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от ТК-1 до У-0, D-133 мм L= 96,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
22	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-0 до ТК-2, D-159 мм L= 42,00 м в двухтрубном исполнении	02.09.2024	0,000
23	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-10 до У-10А, D-108 мм L= 19,00 м в двухтрубном исполнении	03.09.2024	0,000
Котельная №4			
1	Новое строительство надземного участка тепловой сети от БМК 0,4 МВт до У-1, D-89 мм L= 45,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	1 093,077
2	Реконструкция существующего надземного участка тепловой сети от У-1 до У-2, перекладка существующего трубопровода D-133 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 11,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	292,340
3	Реконструкция существующего подземного (вынос на поверхность) участка тепловой сети от У-2 до У-4, перекладка существующего трубопровода D-133 мм на вновь строящийся D-89 мм L= 24,50 м в двухтрубном исполнении	01.09.2027	651,130
4	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-1 до У-3 D-76 мм L= 32,70 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
5	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от Котельная №4 до У-1, D-133 мм L= 2,10 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
6	Вывод из эксплуатации существующего подземного участка тепловой сети от У-3 до Школьный пер.,д.3, D-76 мм L= 30,00 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000
7	Вывод из эксплуатации существующего надземного участка тепловой сети от Котельная №4 до Школьный пер.,д.1, D-40 мм L= 208,70 м в двухтрубном исполнении	01.09.2024	0,000

Стоимость перекладки участков тепловых сетей со сроком службы более 30 лет, рассчитаны по НЦС 81-02-13-2023 «Наружные тепловые сети»

Таблица 163

№	Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Длина, м	Диаметр наружный, мм	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2		3	4	5	6	7
Котельная №1							
1	у-3	у-4	надземная	12,6	159	23108,71	291,2
2	у-6 (тк-3)	Новая,2	канальная	56,5	76	28750	1624,4
3	у-28	у-29	канальная	55,5	108	34581,15	1919,3
4	у-32	у-33	надземная	20,5	32	18305,58	375,3
5	у-32	у-34	надземная	27,0	57	18305,58	494,3
6	у-6 (тк-3)	у-8	надземная	52,5	159	23108,71	1213,2
7	тк-5	у-30	надземная	14,7	57	18305,58	269,1
8	тк-8	Рабочая,6	канальная	17,2	57	28750	494,5
9	у-28	Комсомольская,16	канальная	18,0	108	34581,15	622,5
10	у-30	у-31	надземная	6,2	57	18305,58	113,5
11	у-26	у-27	надземная	20,0	57	18305,58	366,1
12	тк-6	у-32	канальная	7,3	57	28750	209,9
13	тк-4	у-28	канальная	15,0	159	41378,34	620,7
14	тк-4	у-25	надземная	17,0	57	18305,58	311,2
15	тк-7	тк-8	надземная	21,4	57	18305,58	391,7
16	тк-6	Рабочая,3	бесканальная	5,0	45	322,42	161,2
17	тк-6	Рабочая,5	бесканальная	5,0	45	322,42	161,2
18	у-30	Комсомольская,12	надземная	7,2	25	18305,58	131,8
19	у-26	Комсомольская,11,библиотека	надземная	5,0	76	18305,58	91,5
20	тк-7	Рабочая,7	бесканальная	7,0	32	322,42	225,7
21	у-25	Комсомольская,13	надземная	10,3	40	18305,58	188,5
22	у-29	Комсомольская,14	надземная	35,0	57	18305,58	640,7
23	у-27	Комсомольская,11а, МВД	надземная	3,0	45	18305,58	54,9
24	тк-8	Рабочая,9	канальная	18,1	45	28750	520,4
25	у-27	Комсомольская,11а,к. Прокуратура	надземная	36,0	57	18305,58	659,0
26	у-22	у-23	надземная	3,0	159	23108,71	69,3
27	у-18	у-20	надземная	20,3	159	23108,71	469,1
28	у-18	у-19	надземная	22,7	76	18305,58	415,5
29	у-15	у-16	надземная	40,0	159	23108,71	924,3
30	у-14	у-15	надземная	22,0	159	23108,71	508,4
31	у-10	у-11	надземная	16,5	108	19330,36	319,0
32	у-31	у-31а	надземная	38,0	57	18305,58	695,6
33	у-1	у-2	надземная	5,0	159	23108,71	115,5
34	у-4	у-5	надземная	13,2	159	23108,71	305,0
35	у-5	у-6 (тк-3)	надземная	13,2	159	23108,71	305,0
36	у-9	у-10	надземная	40,0	108	19330,36	773,2
37	у-8	у-9	надземная	11,4	108	19330,36	220,4
38	у-17	у-18	надземная	21,6	159	23108,71	499,1
39	у-16	у-17	канальная	16,0	159	41378,34	662,1
40	у-20	у-21	надземная	7,4	159	23108,71	171,0
41	у-21	у-22	надземная	11,0	159	23108,71	254,2
42	у-23	у-24	надземная	9,2	159	23108,71	212,6
43	у-12	у-13	канальная	35,0	159	41378,34	1448,2
44	у-13	у-14	надземная	45,0	108	19330,36	869,9
45	у-29	тк-5	канальная	3,0	57	28750	86,3
46	тк-1	тк-2	канальная	93,5	57	28750	2688,1
47	у-2	тк-1	канальная	4,5	57	28750	129,4
48	у-22	Комсомольская,15	надземная	8,5	76	18305,58	155,6
49	тк-2	Малыгина,20	канальная	85,0	76	28750	2443,8
50	у-23	Комсомольская,17	надземная	8,1	76	18305,58	148,3

№	Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Длина, м	Диаметр наружный, мм	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2		3	4	5	6	7
51	у-19	Комсомольская,19	надземная	30,0	76	18305,58	549,2
52	у-14	Восточная,1а,д/с Сказка	надземная	15,0	159	23108,71	346,6
53	у-15	Восточная,1	надземная	5,0	76	18305,58	91,5
54	у-11	Новая,3	надземная	34,0	159	23108,71	785,7
55	у-19	Восточная,2	надземная	8,1	76	18305,58	148,3
56	у-25	у-26	надземная	0,1	57	18305,58	1,8
57	у-31а	тк-6	канальная	71,0	57	28750	2041,3
58	у-34	тк-7	канальная	4,5	57	28750	129,4
59	у-24	тк-4	канальная	36,7	159	41378,34	1518,6
60	тк-5	Комсомольская,6,Адм., МФЦ	канальная	63,7	57	28750	1831,4
61	у-33	Рабочая,4	надземная	13,4	57	18305,58	245,3
	Всего			**1367,6**			**34729,6**
Котельная №2							
1	тк-2	тк-3	канальная	37,0	76	28750	1063,8
2	у-1	тк-2	канальная	35,0	108	34581,15	1210,3
3	тк-3	Октябрьская,27	канальная	74,0	76	28750	2127,5
4	тк-2	Октябрьская,31	канальная	42,0	76	28750	1207,5
5	у-1	Октябрьская,37,ЦРБ	канальная	66,0	108	34581,15	2282,4
	Всего			**254,0**			**7891,4**
Котельная №3							
1	Котельная №3 Верх. Ландех	тк-1	канальная	55,7	133	274,8	2803,0
2	тк-11	у-4	канальная	2,0	159	27366,81	580,2
3	тк-13	у-8	канальная	18,5	57	27366,81	547,3
4	у-7	тк-13	канальная	14,7	108	27366,81	509,0
5	тк-14	тк-15	канальная	27,0	108	22497,93	182,2
6	тк-14	Строителей,20	канальная	6,1	89	22497,93	1226,1
7	тк-13	Строителей,18	канальная	12,5	76	22497,93	162,0
8	у-7	Строителей,17	канальная	72,5	89	22497,93	1372,4
9	тк-15	Строителей,22	канальная	13,5	108	27366,81	292,8
10	тк-12	Строителей,16	канальная	11,0	57	22497,93	389,2
11	у-5	у-6	канальная	17,0	159	22497,93	1010,2
12	тк-6	у-1	канальная	37,0	76	27366,81	785,4
13	тк-3	тк-4	канальная	24,5	108	27366,81	437,9
14	тк-4	тк-6	канальная	23,8	76	22497,93	562,4
15	тк-11	тк-12	канальная	13,0	89	22497,93	504,0
16	тк-4	тк-5	канальная	2,0	108	22497,93	240,7
17	тк-2	тк-3	канальная	27,5	108	22497,93	1147,4
18	тк-3	Строителей,14	канальная	9,0	57	22497,93	227,2
19	тк-10	Строителей,10	канальная	34,0	57	22497,93	956,2
20	тк-5	Строителей,13	канальная	20,0	76	22497,93	299,2
21	тк-6	Строителей,12	канальная	20,0	57	22497,93	915,7
22	тк-12	Строителей,15	канальная	97,4	76	27366,81	260,0
23	тк-1	у-0	канальная	96,0	133	274,8	1574,6
24	у-2	тк-9	канальная	2,0	76	22497,93	186,7
25	у-10	тк-14	канальная	31,0	108		
26	тк-15	Строителей,21	канальная	16,3	89		
27	у-9	Строителей,19	канальная	5,0	57		
	Всего			**709,0**			**22628,5**
Котельная №							
1	у-1	у-3	канальная	80,0	76	28750	2300,0
2	у-3	Школьный,3	канальная	90,0	76	28750	2587,5
	Всего			**170,0**			**4887,5**
	Итого			**2500,6**			**70137,0**

*Таблица 13-07-001 Непроходные Ж/б каналы в ППУ

**Таблица 13-04-001 Бесканальная сталь в ППУ за 10 м

***Таблица 13-14-002 Надземная прокладка сталь в ППУ

Замена ветхих сетей предполагается равными долями в объеме 5% от величины ветхих тепловых сетей на момент актуализации

Таблица 164

Наименование	2024	2025	2026	2027
1	2	3	4	5
Котельная №1				
Протяженность тепловых сетей, м	1495,0	1495,0	1495,0	1495,0
Сети, подлежащие замене (ветхие сети), м	1367,6	1299,2	1230,8	1162,5
Ежегодная реновация в размере (5%), м	68,4	68,4	68,4	68,4
Общий срок службы тепловой сети, лет	32	31	31	30
Стоимость (5 % от общей стоимости), тыс.руб.	1736,5	1736,5	1736,5	1736,5
Котельная №2				
Протяженность тепловых сетей, м	293,0	293,0	293,0	293,0
Сети, подлежащие замене (ветхие сети), м	254	241,3	228,6	215,9
Ежегодная реновация в размере (5%), м	12,7	12,7	12,7	12,7
Общий срок службы тепловой сети, лет	31	30	30	29
Стоимость (5 % от общей стоимости), тыс.руб.	394,6	394,6	394,6	394,6
Котельная №3				
Протяженность тепловых сетей, м	1038,0	1038,0	1038,0	1038,0
Сети, подлежащие замене (ветхие сети), м	709	673,6	638,1	602,7
Ежегодная реновация в размере (5%), м	35,5	35,5	35,5	35,5
Общий срок службы тепловой сети, лет	26	26	26	25
Стоимость (5 % от общей стоимости), тыс.руб.	1131,4	1131,4	1131,4	1131,4
Котельная №4				
Протяженность тепловых сетей, м	350,0	350,0	350,0	350,0
Сети, подлежащие замене (ветхие сети), м	170	161,5	153	144,5
Ежегодная реновация в размере (5%), м	8,5	8,5	8,5	8,5
Общий срок службы тепловой сети, лет	21	21	21	21
Стоимость (5 % от общей стоимости), тыс.руб.	244,4	244,4	244,4	244,4

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 п. Верхний Ландех, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчет экономической эффективности выполнить невозможно по причине отсутствия информации.

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 №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 165

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	н/д	16,3	16,3	16,3	17,005	16,365	16,365	16,365	16,365	16,365
2	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	н/д	3,4	3,4	3,4	1,125	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,840	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,840	1,155	1,155	1,155	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	0,840	1,155	1,155	1,155	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	н/д	н/д	0,190	0,190	0,190	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	н/д	0,190	0,190	0,190	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	Гкал	н/д	3236,4	3195,8	3195,8	3620,2	3620,2	3620,2	3620,2	3620,2	3620,2
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал	н/д	3236,4	2738,9	2738,9	3056,1	3056,1	3056,1	3056,1	3056,1	3056,1
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	3236,4	2738,9	2738,9	3056,1	3056,1	3056,1	3056,1	3056,1	3056,1
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	0,000	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал	н/д	н/д	456,9	456,9	564,0	564,0	564,0	564,0	564,0	564,0
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	н/д	456,9	456,9	564,0	564,0	564,0	564,0	564,0	564,0
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	0,000	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	н/д	42,6	70,9	70,9	72,7	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4
6	Удельное теплопотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	н/д	0,164	0,168	0,168	0,192	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	н/д	4644	4644	4644	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	н/д	0,009	0,015	0,015	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	н/д	-	55,2	55,2	0,501	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	н/д	-	11,9	11,9	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	н/д	0,086	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	н/д	329,9	325,8	325,8	311,5	311,5	311,5	311,5	311,5	311,5
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	6,380	6,380	6,380	6,380	6,380

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения котельная №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 166

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	н/д	3,6	3,6	3,6	3,122	3,259	3,259	2,15	2,15	2,15
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	н/д	0,99	0,99	0,99	1,495	1,464	1,464	1,464	1,464	1,464
3	Доля резерва тепловой мощности	%	н/д	50	23,9	23,9	22	41,0	41,0	31,2	31,2	31,2
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	н/д	3848,9	3808,3	3808,3	3965,2	4233,8	4233,8	4233,8	4233,8	4233,8
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	н/д	213,2	213,2	213,2	263,0	263,0	263,0	154,1	154,1	154,1
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	н/д	71,7	86,7	86,7	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	н/д	1060	1049	1049	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	н/д	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	0,0	0,0	0,0	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	%	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	100	100
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	н/д	1,0	100,0	100,0	100	100	100	100	100	100

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения котельная №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 167

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	н/д	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495
1.1	магистральных	км	н/д	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495	1,495
1.2	распределительных	км	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м2	н/д	273,61	273,61	273,61	273,61	295,0	295,0	295,0	295,0	295,0
2.1	магистральных	м2	н/д	273,61	273,61	273,61	273,61	295,0	295,0	295,0	295,0	295,0
2.2	распределительных	м2	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	27	28	29	30	31	32	31	31	30
3.1	магистральных	лет	н/д	27	28	29	30	31	32	31	31	30
3.2	распределительных	лет	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	н/д	0,571	0,571	0,571	0,571	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	н/д	0,840	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	н/д	325,7	203,5	203,5	203,5	219,3	219,3	219,3	219,3	219,3
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	н/д	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613
7.1	магистральных	тыс. Гкал	н/д	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613
7.2	распределительных	тыс. Гкал	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	н/д	15,9	16,1	16,1	8,7	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	н/д	2,6	2,5	2,5	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11.1	магистральных	ед./м./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11.2	распределительных	ед./м./год	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на	Гкал/ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)											
13	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	н/д	39,6	39,6	39,6	59,8	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	н/д	н/д	119,6	119,6	н/д	н/д	-	-	-	-
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	н/д	0,010	0,031	0,031	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,1	0,075	0,1	0,1	0,1	0,1
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	0,2	0,2	н/д	н/д	-	-	-	-
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения котельная №2 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 168

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	н/д	0,2	0,2	0,2	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637
2	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	н/д	4,2	4,2	4,2	2,491	2,491	2,491	2,491	2,491	2,491
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,150	0,211	0,211	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,150	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	0,150	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	н/д	н/д	0,190	0,190	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	н/д	0,190	0,190	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	Гкал	н/д	542,0	522,8	522,8	483,7	483,7	483,7	483,7	483,7	483,7
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал	н/д	542,0	50,0	50,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	542,0	215,6	215,6	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	0,000	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал	н/д	н/д	472,7	472,7	448,7	448,7	448,7	448,7	448,7	448,7
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	н/д	472,7	472,7	448,7	448,7	448,7	448,7	448,7	448,7
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	0,000	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	н/д	34,3	97,9	97,9	144,7	144,7	144,7	144,7	144,7	144,7
6	Удельное теплопотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	н/д	0,124	0,232	0,232	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	н/д	4644	4644	4644	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	н/д	0,007	0,021	0,021	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	н/д	-	45,8	45,8	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	н/д	-	9,9	9,9	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	н/д	0,046	0,065	0,065	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	н/д	166,8	160,9	160,9	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения котельная №2 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 169

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	н/д	1,3	1,3	1,3	1,084	1,084	1,084	0,344	0,344	0,344
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	н/д	0,19	0,19	0,19	0,241	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
3	Доля резерва тепловой мощности	%	н/д	68	58,3	58,3	57	48	48	34,1	34,1	34,1
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	н/д	703,1	683,8	683,8	554,8	600,1	600,1	600,1	600,1	600,1
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	н/д	178,5	178,5	178,5	276,3	276,3	276,3	153,6	153,6	153,6
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	н/д	56,1	75,6	75,6	-		-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	н/д	558	543	543	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	н/д	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	0,0	0,0	0,0	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	%	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	100	100	100
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	100	100	100

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения котельная №2 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 170

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	н/д	0,293	0,293	0,293	0,268	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
1.1	магистральных	км	н/д	0,293	0,293	0,293	0,268	0,293	0,293	0,293	0,293	0,293
1.2	распределительных	км	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м2	н/д	52,82	52,82	52,82	49,1	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5
2.1	магистральных	м2	н/д	52,82	52,82	52,82	49,1	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5
2.2	распределительных	м2	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	26	27	28	29	30	31	30	30	29
3.1	магистральных	лет	н/д	26	27	28	29	30	31	30	30	29
3.2	распределительных	лет	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	н/д	0,150	0,211	0,211	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	н/д	352,1	249,9	249,9	244,3	266,2	266,2	266,2	266,2	266,2
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	н/д	0,161	0,161	0,161	0,161	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116
7.1	магистральных	м2/Гкал/ч	н/д	0,161	0,161	0,161	0,161	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116
7.2	распределительных	м2/Гкал/ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	н/д	22,9	23,6	23,6	12,8	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	н/д	2,4	2,3	2,3	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11.1	магистральных	ед./м./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11.2	распределительных	ед./м./год	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	н/д	7,6	7,6	7,6	9,7	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	н/д	н/д	24,5	24,5	н/д	н/д	-	-	-	-
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	н/д	0,011	0,036	0,036	0,017	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	0,0	0,0	н/д	н/д	-	-	-	-
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения котельная №3 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 171

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	н/д	14,9	14,9	14,9	11,475	12,881	12,881	12,881	12,881	12,881
2	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	н/д	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,720	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,720	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	0,720	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	н/д	н/д	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	н/д	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	Гкал	н/д	2768,5	2714,6	2714,6	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал	н/д	2768,5	2714,6	2714,6	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	2768,5	14924,2	14924,2	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7	2257,7
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	0,000	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал	н/д	н/д	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	н/д	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	0,000	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	н/д	48,2	76,7	76,7	99,8	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9
6	Удельное теплопотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	н/д	0,186	0,182	0,182	0,197	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	н/д	4644	4644	4644	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	н/д	-	-	-	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	н/д	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	н/д	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	н/д	0,112	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	н/д	429,9	421,5	421,5	350,6	350,6	350,6	350,6	350,6	350,6
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	6,621	6,621	6,621	6,621	6,621

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения котельная, №3 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 172

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	н/д	1,8	1,8	1,8	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	н/д	0,84	0,84	0,84	1,265	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226
3	Доля резерва тепловой мощности	%	н/д	47	20,5	20,5	21	-2	-2	28	28	28
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	н/д	3250,3	3196,4	3196,4	2636,4	2675,7	2675,7	2675,7	2675,7	2675,7
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	н/д	199,4	199,4	199,4	195,6	195,6	195,6	154,1	154,1	154,1
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	н/д	75,4	91,6	91,6	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	н/д	1806	1776	1776	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	н/д	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	0,0	0,0	0,0	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	%	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	100	100
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	н/д	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100	100	100

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения котельная №3 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 173

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	н/д	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038
1.1	магистральных	км	н/д	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038
1.2	распределительных	км	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м2	н/д	208,16	208,16	208,16	208,16	214,3	214,3	214,3	214,3	214,3
2.1	магистральных	м2	н/д	208,16	208,16	208,16	208,16	214,3	214,3	214,3	214,3	214,3
2.2	распределительных	м2	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	21	22	23	24	25	26	26	26	25
3.1	магистральных	лет	н/д	21	22	23	24	25	26	26	26	25
3.2	распределительных	лет	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	н/д	0,720	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	н/д	289,1	181,8	181,8	181,8	187,2	187,2	187,2	187,2	187,2
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	н/д	0,482	0,482	0,482	0,482	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418
7.1	магистральных	м2/Гкал/ч	н/д	0,482	0,482	0,482	0,482	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418
7.2	распределительных	м2/Гкал/ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	н/д	14,8	15,1	15,1	15,1	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	н/д	3,1	3,1	3,1	1,289	1,289	1,289	1,289	1,289	1,289
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11.1	магистральных	ед./м./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11.2	распределительных	ед./м./год	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на	Гкал/ч	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)											
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	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	н/д	33,6	33,6	33,6	50,6	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	н/д	н/д	91,3	91,3	н/д	н/д	-	-	-	-
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	н/д	0,010	0,029	0,029	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	0,2	0,2	н/д	н/д	-	-	-	-
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения котельная №4 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 174

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	н/д	0,1	0,1	0,1	4,943	2,417	2,417	2,417	2,417	2,417
2	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	н/д	4,8	4,8	4,8	0,129	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,140	0,231	0,231	0,231	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,140	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	0,140	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	н/д	н/д	0,219	0,219	0,219	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	н/д	0,219	0,219	0,219	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	Гкал	н/д	537,5	521,3	521,3	573,4	573,4	573,4	573,4	573,4	573,4
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал	н/д	537,5	28,5	28,5	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	537,5	129,6	129,6	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	0,000	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал	н/д	н/д	492,9	492,9	544,0	544,0	544,0	544,0	544,0	544,0
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	н/д	492,9	492,9	544,0	544,0	544,0	544,0	544,0	544,0
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	0,000	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	н/д	28,3	92,6	92,6	92,6	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1
6	Удельное теплопотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	н/д	0,109	0,219	0,219	0,226	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	н/д	4644	4644	4644	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	н/д	0,006	0,020	0,020	0,018	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	н/д	-	45,5	45,5	45,5	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	н/д	-	9,8	9,8	9,8	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	н/д	0,092	0,151	0,151	0,151	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	2	3	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	н/д	351,3	340,7	340,7	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения котельная №4 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 175

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	н/д	0,8	0,8	0,8	0,688	0,688	0,688	0,344	0,344	0,344
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	н/д	0,17	0,17	0,17	0,261	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272
3	Доля резерва тепловой мощности	%	н/д	57	33,2	33,2	30	50	50	20	20	20
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	н/д	640,0	623,9	623,9	683,2	721,2	721,2	721,2	721,2	721,2
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	н/д	213,2	213,2	213,2	282,3	282,3	282,3	153,6	153,6	153,6
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	н/д	71,1	87,0	87,0	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	н/д	800	780	780	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	н/д	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	0,0	0,0	0,0	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	%	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	100	100
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	100	100

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения котельная №4 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «КЭС-Верхняя Волга»

Таблица 176

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	н/д	0,103	0,103	0,103	0,103	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350
1.1	магистральных	км	н/д	0,103	0,103	0,103	0,103	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350
1.2	распределительных	км	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м2	н/д	19,25	19,25	19,25	19,25	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7
2.1	магистральных	м2	н/д	19,25	19,25	19,25	19,25	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7
2.2	распределительных	м2	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	17	18	19	20	21	21	21	21	21
3.1	магистральных	лет	н/д	17	18	19	20	21	21	21	21	21
3.2	распределительных	лет	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	н/д	0,140	0,231	0,231	0,231	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	н/д	137,5	83,3	83,3	83,3	299,6	299,6	299,6	299,6	299,6
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	н/д	0,103	0,103	0,103	0,103	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133
7.1	магистральных	м2/Гкал/ч	н/д	0,103	0,103	0,103	0,103	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133
7.2	распределительных	м2/Гкал/ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	н/д	16,0	16,4	16,4	14,4	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	н/д	6,2	6,1	6,1	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11.1	магистральных	ед./м./год	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
11.2	распределительных	ед./м./год	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на	Гкал/ч	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)											
13	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	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	н/д	6,8	6,8	6,8	10,4	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	н/д	н/д	33,3	33,3	н/д	н/д	-	-	-	-
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	н/д	0,011	0,053	0,053	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	0,0	0,0	н/д	н/д	-	-	-	-
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 2027 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.

За базовый год информация не предоставлена.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

За базовый год 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 поселке Верхний Ландех

Таблица 177

№	Расположение	Система централизованного теплоснабжения	Теплоснабжающая организация, теплосетевая	ЕТО, №	Зоны деятельности ЕТО
1	2	3	4	5	6
1	поселок Верхний Ландех	Котельная №1	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	ЕТО №1	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:01:020301, 37:01:020302, 37:01:020304, 37:01:020305
2	поселок Верхний Ландех	Котельная №2	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	ЕТО №1	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:01:020109
3	поселок Верхний Ландех	Котельная №3	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	ЕТО №1	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:01:020207
4	поселок Верхний Ландех	Котельная №4	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	ЕТО №1	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:01:020102

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 ООО «КЭС-Верхняя Волга» 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

Таблица 178

N 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	N зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №1	2,490	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	н/д	Котельная, тепловые сети	В аренде	1495	н/д	№1	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	Постановление Администрации Верхнеландеховского муниципального района №38-п от 29.01.2024
2	Котельная №2	0,440	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	н/д	Котельная, тепловые сети	В аренде	293	н/д	№1	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	
3	Котельная №3	1,204	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	н/д	Котельная, тепловые сети	В аренде	1038	н/д	№1	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	
4	Котельная №4	0,55	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	н/д	Котельная, тепловые сети	В аренде	350	н/д	№1	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	

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 поселке Верхний Ландех на момент актуализации отсутствуют.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны деятельности ЕТО в поселке Верхний Ландех:

- ООО «КЭС-Верхняя Волга» - в зоне действия котельных:

Котельная №1;

Котельная №2;

Котельная №3;

Котельная №4.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Таблица 179

№	Мероприятия	Наименование предприятия, эксплуатирующего котельную	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Котельная №1				
1	Строительство БМК мощностью 2,5 МВт взамен существующей котельной №1 по адресу п. Верхний Ландех, ул. Новая 1А	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2024 год	32988,39
Котельная №2				
2	Строительство БМК мощностью 0,4 МВт взамен существующей котельной №2 по адресу п. Верхний Ландех, ул. Октябрьская	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2024 год	7852,80
Котельная №3				
3	Строительство БМК мощностью 2,0 МВт взамен существующей котельной №3 по адресу п. Верхний Ландех, ул. Строителей 24А	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2024 год	27403,17
Котельная №4				
4	Строительство БМК мощностью 0,4 МВт взамен существующей котельной №4 по адресу п. Верхний Ландех, ул. пер. Школьный	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2024 год	7852,80

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории п. Верхний Ландех, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Таблица 180

№	Мероприятия	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Котельная №1				
1	Строительство тепловых сетей для строящейся БМК мощностью 2,5 МВт (подключение к существующим тепловым сетям)	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2024 год	462,748
2	Реконструкция существующей тепловой сети		2026 год	11876,395
3	Ежегодная реновация, 5% (перекладка участков тепловой сети со сроком эксплуатации более 30 лет)		2025-2027	5209,4
Котельная №2				
1	Строительство тепловых сетей для строящейся БМК мощностью 0,4 МВт (подключение к существующим тепловым сетям)	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2024 год	874,666
2	Реконструкция существующей тепловой сети		2026 год	1986,641
3	Ежегодная реновация, 5% (перекладка участков тепловой сети со сроком эксплуатации более 30 лет)		2025-2027	1183,7
Котельная №3				

№	Мероприятия	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Срок реализации	Сметная стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
1	Строительство тепловых сетей для строящейся БМК мощностью 2,0 МВт (подключение к существующим тепловым сетям)	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2024 год	2563,753
2	Реконструкция существующей тепловой сети		2027 год	10238,880
3	Ежегодная реновация, 5% (перекладка участков тепловой сети со сроком эксплуатации более 30 лет)		2025-2027	3394,3
Котельная №4				
1	Строительство тепловых сетей для строящейся БМК мощностью 0,4 МВт (подключение к существующим тепловым сетям)	ООО «КЭС-Верхняя Волга»	2024 год	1093,077
			2027 год	943,470
2	Ежегодная реновация, 5% (перекладка участков тепловой сети со сроком эксплуатации более 30 лет)		2025-2027	733,1

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории п. Верхний Ландех, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Таблица 181

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. рублей
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Документ «Схема теплоснабжения поселка Верхний Ландех Верхнеландеховского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2025 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 поселка Верхний Ландех были учтены предложения от администрации и РСО (глава 17 настоящего документа).

Реестр изменений, включенных в актуализированную схему теплоснабжения

Таблица 182

№	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 доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована с учетом изменения состояния систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
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

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
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
11	Глава 11	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
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 доработана в соответствии с ПП №154, рассчитаны тарифные последствия при внедрении соответствующих мероприятий, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
15	Глава 15	Глава доработана в соответствии с ПП №154, Актуализирован перечень ЕТО, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
16	Глава 16	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
17	Глава 17	Актуализированы замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
18	Глава 18	Изменений нет
19	Раздел 1 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, скорректирован, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
20	Раздел 2 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, 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, 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

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
29	Раздел 11 Утверждаемой части	Изменений нет
30	Раздел 12 Утверждаемой части	Изменений нет
31	Раздел 13 Утверждаемой части	Добавлено описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии
32	Раздел 14 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
33	Раздел 15 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, рассчитаны тарифные последствия при внедрении соответствующих мероприятий, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения

Сведения о выполненных мероприятиях за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Выполненные мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения:

- отсутствуют.