



Муниципальное образование «Кавское сельское поселение»,
Лихославльский район Тверская область

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»,
ЛИХОСЛАВЛЬСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
ПО СОСТОЯНИЮ 2018 ГОД**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «КлинТеплоСервис»

г. Клин

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1. Общая часть.....	10
2. Раздел 2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	14
2.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе.....	14
2.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления.	15
2.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.....	18
3. Раздел 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	18
3.1 Радиус эффективного теплоснабжения.....	18
3.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	20
3.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	21
3.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе.....	21
3.5 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии.....	22
3.6 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь.....	22

4.	Раздел 4. Перспективные балансы теплоносителя.....	24
4.1	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	24
4.2	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь в аварийных режимах работы системы теплоснабжения.....	24
5.	Раздел 5 Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	24
5.1	Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения.....	24
5.2	Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	25
5.3	Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	25
5.4	Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.....	25
5.5	Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.....	25
5.6	Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения.....	25
6.	Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	26
6.1	Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом	

располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	26
6.2 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал.....	27
6.3 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	27
6.4 Статистика отказов тепловых сетей.....	30
6.5 Статистика восстановлений тепловых сетей и среднего времени, затраченного на восстановление работоспособности.....	30
6.6 Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения.....	30
7. Раздел 7. Перспективные топливные балансы.....	31
8. Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	31
9. Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	35
10. Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям.....	35
11. Раздел 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	36
11.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	36
11.2. Привлечение внебюджетных инвестиций в реконструкцию источника тепловой энергии и перекладки тепловых сетей в формате энергосервисного контракта.....	37

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1. Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.....	28
---	----

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1. Среднемесячная температура.....	14
Таблица 2 - Перечень существующих объектов строительства на территории Кавского сельского поселения:.....	15
Таблица 3 - Источники тепловой энергии.....	16
Таблица 4 - Основные сведения об эксплуатирующей организации.....	16
Таблица 5 – Техническая характеристика оборудования систем теплоснабжения.....	16
Таблица 6. - Данные по котельным агрегатам.....	17
Таблица 7 - Данные по вспомогательному оборудованию.....	17
Таблица 8 - Сведения о состоянии учета энергоресурсов.....	17
Таблица 9 – Результаты расчета радиусов эффективного теплоснабжения.....	19
Таблица 10 - Баланс мощности и подключенной нагрузки.....	20
Таблица 11 – Структура полезного отпуска.....	20
Таблица 12. Объемы отпуска тепловой энергии и перспектива Котельная пос. Приозерный	20
Таблица 13 - Балансы тепловой мощности на источнике.....	21
Таблица 14 - Перспективные резервы тепловой мощности в котельной.....	22
Таблица 15 - Техническая характеристика тепловых сетей.....	22
Таблица 16 – Техническая характеристика оборудования тепловых сетей.....	23
Таблица 17 - Параметры тепловых сетей.....	23
Таблица 18 - Существующие и перспективные топливные балансы	31
Таблица 19 - Существующая и перспективная установленная мощность, и подключенная тепловая нагрузка источников	35

Введение

Настоящая работа выполнена Обществом с ограниченной ответственностью «КлинТеплоСервис» по муниципальному контракту №87 от 30.05.2019 г., заключенному с Администрацией Лихославльского района, на основании технического задания, являющегося неотъемлемой частью указанного муниципального контракта.

Проектирование систем теплоснабжения муниципальных образований представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в реконструкцию и модернизацию систем централизованного теплоснабжения.

Прогноз спроса на тепловую энергию основан на схеме развития сельского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию систем централизованного теплоснабжения сельского поселения.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса сельского поселения, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, качества и энергетической эффективности.

Используемые в настоящем документе понятия означают следующее:

– «зона действия системы теплоснабжения» - территория сельского поселения, или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

– «зона действия источника тепловой энергии» - территория сельского поселения, или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

– «установленная мощность источника тепловой энергии» - сумма номинальных тепловых мощностей генерирующего оборудования, принятого по акту ввода в эксплуатацию, предназначенного для выработки и отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

– «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.);

– «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

– «теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

– «элемент территориального деления» - территория сельского поселения, или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

– «расчетный элемент территориального деления» - территория сельского поселения, или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы: схема теплоснабжения муниципального образования «Кавское сельское поселение» Лихославльского района Тверской области на период до 2029г.

– Генеральный план «Кавского сельского поселения». Положение о территориальном планировании;

– проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, насосным станциям, тепловым пунктам;

– эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);

– конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

– данные приборов учета потребления топлива, электроэнергии, подпиточной воды, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;

– документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов) и на пользование тепловой энергией, подпиточной водой, данные потребления топливно-энергетических ресурсов на собственные нужды, потери);

– статистическая отчетность о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

При разработке Схемы в качестве базового периода - 2018 г.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» с изменениями и дополнениями от 01.01.2013г.;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»
- «Методических основ разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации» РД-10-ВЭП, разработанных ОАО «Объединение ВНИПИЭНЕРГОПРОМ» и введенных в действие с 22.05.2006;
- МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения».

При разработке Схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

- СП 89.13330.2012 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76;
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;

- СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей»;
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике»;
- ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой».

Общая часть

Кавское сельское поселение расположено в центральной части Лихославльского района к северо-востоку от г. Лихославль и граничит с Барановским, Вескинским, Первитинским, Микшинским и Сосновицким сельскими поселениями и городским поселением город Лихославль. Юго-восточная граница является смежной с Кулицким сельским поселением Калининского района Тверской области.

Площадь территории поселения составляет $\sim 150,2 \text{ км}^2$. Количество сельских населенных пунктов – 27. Численность населения по данным Всероссийской переписи населения 2018 года составляет 1385 чел., по данным Росстата на 01.01.2015 – 1412 чел. По данным представленным администрацией сельского поселения на территории поселения на 1 января 2018 проживает 1413 человек. Центром сельского поселения является деревня Кава.

Деревня Кава расположена на юго-западе сельского поселения относительно географического центра сельского поселения. К северу от границы деревни протекает р.Кава.

На территории сельского поселения развита гидрографическая сеть, расположены следующие водоемы: р.Кава, р.Лиховидовка, р.Строчка, р. Тресна, р. Терebinка, р.Севериха, р.Лавр, р.Сусешна, руч. Черный.

Через территорию сельского поселения проходят следующие автомобильные дороги:

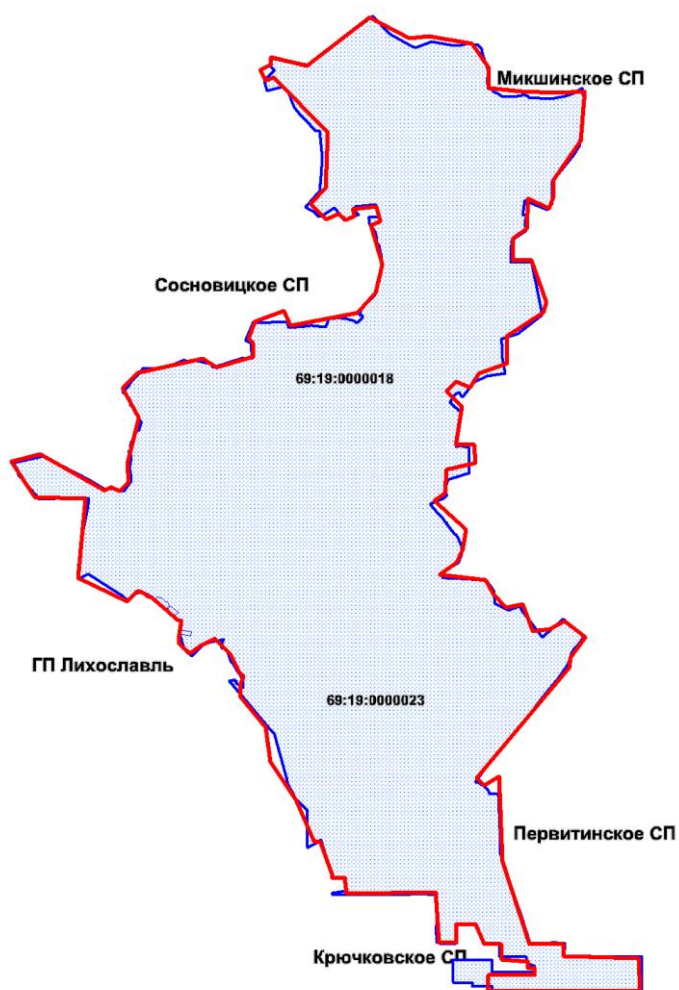
2 класса Лихославль - Толмачи – Назарово, Кава - Зайково – Дойбино, Лихославль – Кузовино;

3 класса Кава – Кратусово, Кава – Мудрово, Большое Звягино - Кузовино – Захарово, Кузовино – Золотиха.

Связь с районным центром осуществляется посредством автобусного сообщения.

На территории сельского поселения отсутствуют железнодорожный транспорт, однако схемой территориального развития Лихославльскогo района предложено строительство железной дороги "Сонково – Лихославль".

На территория сельского поселения развита инженерная инфраструктура. По территории поселения проходит магистральный газопровод газопровод Ухта – Торжок – Минск – Иванцевичи, а также через территорию проходит высоковольтные линия электропередач 110кВ и 330кВ.



н/п	Название населенных пунктов	Площадь, га	
		Существующее положение	Проектные предложения
1	дер. Большое Звягино	24,95	24,95
2	дер. Горшково	6,42	6,42
3	дер. Ворониха	20,76	20,76
4	дер. Дели	19,67	19,67
5	дер. Дуброво	15,41	15,41
6	дер. Захарово	14,49	14,49
7	дер. Золотиха	31,87	31,87
8	дер. Кава	63,67	63,40
9	дер. Капустино	14,04	14,04
10	дер. Клыпиха	13,97	13,97
11	дер. Кратусово	24,79	24,79
12	дер. Кузовино	86,78	86,78

13	дер. Лиховидово	4,33	4,33
14	дер. Лукино	22,29	22,29
15	дер. Малое Звягино	17,05	17,05
16	дер. Мудрово	18,54	18,54
17	дер. Никулина Гора	20,14	20,14
18	дер. Новое	5,68	5,68
19	дер. Пнево	10,50	10,50
20	дер. Поддубье	12,28	12,28
21	дер. Поляши	9,34	9,34
22	дер. Соломоново	12,24	12,24
23	дер. Сорокино	15,45	15,45
24	дер. Станки	14,35	14,35
25	дер. Старо-Русское	13,43	13,43
26	дер. Телицино	24,47	24,47
27	пос. Приозерный	45,54	45,54
	Итого:	582,45	582,45

Географическое положение.

Кавское сельское поселение находится в центральной части Лихославльского района и граничит:

на северо-востоке — с Микшинским СП

на юге — с Вёскинским СП

на западе — с городом Лихославль, Сосновицким СП.

Точные географические координаты, широта и долгота — 57.2790167, 35.2242377.

Климатология.

Климат - умеренно-континентальный. Кавское Сельское поселение имеет мягкий климат, с умеренно прохладной и достаточно длительной зимой и нежарким, влажным летом. Сильные морозы или палящий зной бывают достаточно редко. Абсолютный минимум $-43,8$ градусов (31 декабря 1978), максимум $+38,8$ градусов (7 августа 2010). Самый холодный месяц - январь (средняя температура $-10,5$ °С), самый тёплый - июль ($+17,3$ °С).

Продолжительность безморозного периода составляет 127 дней.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой:

– выше 0 °С составляет 210-215 дней;

- выше +5,0 °С – 170-175 дней;
- выше +10,0 °С – 125-130 дней;
- выше +15,0 °С – 55-65 дней.

Средняя многолетняя дата первого заморозка - 11 августа. Средняя многолетняя дата последнего заморозка - 11 июня. Средняя продолжительность летнего периода - 112 дней. Средняя продолжительность периода с устойчивыми морозами - 121 день, начало - 1 декабря, окончание - 31 марта. Среднее количество дней с оттепелью: ноябрь - 17,7; декабрь - 8,1; январь - 5,8; февраль - 5,0; март - 15,2.

Лето начинается со второй половины мая и продолжается до середины сентября. Атлантические воздушные массы нередко обуславливают пасмурную погоду с кратковременными дождями, но нагреваясь от материка, трансформируются в континентальные, характеризующиеся относительной сухостью. В июне-августе воздух нагревается днем до 20° и выше, абсолютный максимум достигает +36°. В это время устанавливается солнечная, теплая или жаркая погода.

Осень длится с середины сентября до середины ноября, и характеризуется преобладанием пасмурной погоды, с длительными, обложными осадками. Наблюдаются наибольшие в году скорости ветра.

Зима начинается в середине ноября и продолжается до середины марта. Этот сезон характеризуется холодной, ветряной и часто пасмурной погодой. Морозы до -25° отмечаются ежегодно, абсолютный минимум -50°. Взаимодействие арктических и континентальных воздушных масс приводит к значительному понижению температуры и увеличению числа солнечных дней.

Весна продолжается с середины марта до середины мая. Она характеризуется относительно сухой, солнечной погодой с частыми заморозками.

Продолжительность солнечного сияния за год составляет 1521 час, самым солнечным месяцем - июль, 252 часа. Дней без солнца насчитывается 113 за год, в основном за счет пасмурного осенне-зимнего периода. Особенно сумрачны ноябрь и декабрь, когда продолжительность солнечного сияния составляет около 10 % возможного, а число дней без солнца достигает 22-23 дней в месяц.

В течение года максимум осадков приходится на летний период. Максимальное количество осадков за год - 885 мм, минимальное - 348 мм, среднее - 650 мм. Средняя повторяемость морозящих осадков - 15 дней в году.

Преобладающими ветрами являются западные и юго-западные. Среднегодовая скорость ветра - 3,8 м/с, наибольшая - 20 м/с. Вероятность возникновения ветров со скоростью более 8 м/с - не более 5 %. Нормативное значение ветрового давления 0,23 кПа.

Характерными особенностями температурного режима являются:

- в летние, ясные дни в случае антициклональной погоды наблюдается перегрев воздуха;
- продолжительный холодный период с температурой ниже границы комфорта;
- большие суточные амплитуды температуры воздуха в весенне-летне-осенние периоды года, превышающие бытовые пороги ощущения, неблагоприятно воздействующие как на самочувствие человека, так и на сами здания.

Средняя многолетняя температура воздуха равна + 3,8 °С. Самый теплый месяц года - июль, средняя температура его + 17,3°С, абсолютный максимум +36°С.

Самый холодный месяц года - январь, со средней температурой воздуха -10,5°С, абсолютный минимум - 50°С.

По физиолого-климатическим условиям, данная территория относится к району, являющемуся типичным для умеренных широт. Здесь отмечается продолжительный период с переохлажденным воздухом, когда отрицательные температуры сопровождаются повышенными скоростями ветра (более 3 м/с). Условия теплового комфорта наблюдаются в 20% случаев от числа дней в году.

Продолжительность отопительного периода в сельском поселение Кавское – 213 дней, 5112 часов.

Расчётная температура равняется -29 °С.

Средняя температура отопительного периода равняется -2,14 °С

Таблица 1.. Среднемесячная температура.

Январь	Февраль	Март	Апрель	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Сред.
-4,6	-10,3	-5,6	6,8	6,3	-0,8	-6,6	-0,2

РАЗДЕЛ 2. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

2.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе.

В связи с отсутствием перспективной застройки сельского поселения Кавское, площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе отсутствуют.

Перечень существующих объектов строительства на территории Кавского сельского поселения приведены в таблице 1.

Таблица № 2. Перечень существующих объектов строительства на территории Кавского сельского поселения:

№	Наименование	Улица	№ дома	Этажн.	Отапливаемая площадь, м ²	Руководитель
1	2	3	4	5		6
	Жилищный фонд:					-
1	15 квартирный жилой дом	ул. Ленинская	1а	2	504,7	Управляющая компания ООО «ЖКХ-Сервис»
2	27 квартирный жилой дом	ул. Ленинская	2	3	1419,9	—»—
3	27 квартирный жилой дом	ул. Ленинская	3	3	1394,1	—»—
4	27 квартирный жилой дом	ул. Ленинская	4	3	1374,6	—»—
	Бюджетные организации:					
5.	МОУ «Кавская начальная общеобразовательная школа»	ул. Ленинская	4а	2	1178,5	Директор Киселева Е.С.
	Иные:					
6	ООО «ЖБИ-Тверь»	ул. Ленинская		3	2316,3	Директор Карпов В.И.

2.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления

На этапе сбора исходной информации проектов строительства жилых многоквартирных домов, а также объектов инфраструктуры, планируемых к подключению к централизованной системе теплоснабжения, выявлено не было.

Централизованным теплоснабжением обеспечивается поселок Приозерный.

В настоящее время на территории сельского поселения Кавское функционирует теплоснабжающая организация: МУП Лихославльского района «Кава».

В настоящий момент для ресурсоснабжающей организации МУП Лихославльского района «Кава» утвержден тариф ГУ РЭК Тверской области для населения в сумме 2060,93 руб. за 1 Гкал, для прочих потребителей – 2060,93 руб. за 1 Гкал. Себестоимость составила в пос. Приозерный – 2669,23 руб. за 1 Гкал.

Теплоснабжение индивидуальной застройки и теплоснабжение остальных деревень поселения осуществляется от автономных источников тепла.

Теплоснабжение жилых домов и общественных зданий в Кавском сельском поселении осуществляется от котельной, работающей на газообразном топливе.

Общая установленная мощность котельной составляет 1,08 Гкал/час. Уровень загрузки – до 60 % от проектной мощности. Здание котельной кирпичное 1999 года постройки: размеры 18,90 м x 6,10м + 1,40м x 3,00 м, высотой 3,3 м.; объем здания 394 м³. Фундамент - каменный ленточный, кровля - металлическая. Площадь земельного участка составляет 858 м², застроенная 109,7 м².

Таблица 3. Источники тепловой энергии

№ п/п	Источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Эксплуатирующая организация
1	Котельная пос. Приозерный	1,08	МУП Лихославльского района «Кава»

Таблица 4. Основные сведения об эксплуатирующей организации

Наименование	Юридический адрес	ИНН/КПП/ОГРН	Руководитель
МУП Лихославльского района «Кава»	171210, Тверская обл., Лихославльский р-н, г Лихославль, улица Гагарина, д. 42А. тел. 7 (48261) 3-59-39	ИНН: 6931010235 КПП: 693101001 ОКПО: 21360352	Бругян Арам Суменович

Таблица 5. Техническая характеристика оборудования систем теплоснабжения.

№	Наименование котельной	Адрес	Основное оборудование	Вид топлива	Износ, %
---	------------------------	-------	-----------------------	-------------	----------

№	Наименование котельной	Адрес	Основное оборудование	Вид топлива	Износ, %
2	Котельная пос. Приозерный	Тверская область, Лихославльский район, п.Приозерный	КСВа-0,63 Гн – 1 шт Duotherm 500 – 1 шт	Газ	53

Таблица 6. Данные по котельным агрегатам

№ п/п	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Наличие режимной карты (да/нет)	Режим работы*	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Производительность
1	КСВа-0,63	1992	да	Отопительный сезон – отопление и ГВС	0,55	МВт (Гкал/час) 0,55(0,48)
2	Duotherm 500	2013	да	Отопительный сезон – отопление и ГВС	0,5	МВт (Гкал/час) 0,5(0,43)

Таблица 7. Данные по вспомогательному оборудованию

Насосное оборудование.

Насосы						
Сетевые насосы ЦО и ГВС						
Марка насоса, производительность, м ³ /час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин			Кол-во насосов	
К- 100-80-160 Q=100 м ³ /ч; Н=32м		N=15 кВт; n=2940 об/мин.			2	
К -100-20-30 Q=20м ³ /ч; Н=24м		N=4 кВт; n=2850 об/мин.			2	

Таблица 8. Сведения о состоянии учета энергоресурсов.

Энергоресурс	Кол. п/у	Тип, марка
Электроэнергия	1	СА4У-И672М
	1	Электроника «Альфа»

Теплоэнергия	1	ТЭМ-104
Вода холодная	1	BCX-32
	1	BCX-50
Природный газ	1	RVG-G160
	1	EK88/K

2.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Из анализа исходной информации, проектов строительства новых или реконструкции существующих объектов с использованием тепловой энергии в технологических процессах не выявлено. Согласно исходным материалам обеспечение технологических процессов тепловой энергией в перспективе будет осуществляться от собственных источников теплоснабжения, так и в зоне действия существующей котельной.

РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

3.1 Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в городах с учетом эффективного радиуса теплоснабжения. Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплоснабжающей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплоснабжающей установки к данной системе

теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Таблица 9. Результаты расчета радиусов эффективного теплоснабжения.

Источник теплоснабжения	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, км ²	Теплоплотность района, Гкал/(ч*км ²)	Среднее число абонентов, 1/км ²	Материальная характеристика, м ²	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб./кВт*ч	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Расчетный перепад температур, °С	Себестоимость выработки тепла, руб./Гкал	Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м ²	Потери давления в тепловой сети, м вод. ст.	Радиус эффективного теплоснабжения, км
2019-2033 гг											
Котельная пос.Приозерный	0,01	0,01	7	33,23 2	2,96	120	25	2060, 62	470	20	0,15

3.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Таблица 10. Баланс мощности и подключенной нагрузки

Котельная	Располг. Мощн., Гкал/ч	Прис. нагр. Гкал/ч	Газ, Т.м3/г.	Выраб. Гкал	СН, Гкал	В ТС, Гкал	Потери В ТС, Гкал.	Полезн. Отпуск, Гкал
Котельная Пос. Приозерный	1,08	0,81	244,06	1 596,72	47,3	1549,42	24,96	1524,46
Итого:	1,08	0,81						1524,46

Таблица 11. Структура полезного отпуска

№	Наименование котельной	Установл. мощн. Гкал/час	Подключ. нагр. Гкал/час			Полезный отпуск, Гкал/год			
			Всего	Отопл.	ГВС	Всего	СН	Жил. фонд	Соц. сфера
1	Котельная пос. Приозерный	1,08	0,81	0,57	0,24	1524,46	47,3	1128	396,46
	Итого	1,08	0,81	0,57	0,24	1524,46	47,3	1128	396,46

Таблица 12. Объемы отпуска тепловой энергии и перспектива Котельная пос. Приозерный

Наименование	Ед. изм.	2018	2019	2020-2033
Всего	Гкал/год	1524,46	1524,46	1524,46
Население		1128	1128	1128
Бюджетные		301,46	301,46	301,46
Прочие организации		95	95	95
Собств. нужды		47,3	47,3	47,3

3.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Существующие и планируемые к застройке потребители, используют для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на технических условиях теплоснабжающей организации.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов». Следовательно, использование индивидуальных поквартирных источников тепловой энергии не ожидается в ближайшей перспективе.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии получения технических условий от газоснабжающей организации).

3.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе

Таблица 13. Балансы тепловой мощности на источнике.

Источник	Установленная мощность источника	Располагаемая мощность источника	Подключ. нагр. Гкал/час
	Гкал/час	Гкал/час	
Котельная Пос. Приозерный	1,08	1,08	0,81

3.5 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии.

Наличие резервов источников тепловой энергии дает возможность проводить точечную застройку, а также выполнять реконструкцию существующих зданий с увеличением тепловых нагрузок.

В таблице №14 приведены данные по перспективным балансам тепловой мощности котельных на расчётный период с учётом реконструкции котельных и строительства новых источников тепловой энергии во вновь застраиваемых микрорайонах.

Таблица 14. Перспективные резервы тепловой мощности в котельной

Котельная	Располаг. Мощн., Гкал/ч	Максимально возможная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Перспективный резерв мощности,	Резерв мощности, %
Котельная Пос.Приозерный	1,08	1,05	0,24	25

3.6 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Потери тепловой энергии в сетях определены расчетным способом и составляют 11,3%. Основой для определения фактически потребленной тепловой энергии зданиями являются приборы учета тепловой энергии.

Таблица 15. Техническая характеристика тепловых сетей.

№	Наименование котельной	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Матер.хар-ка, м2
1	кот. пос. Приозерный	0,057	331	9,4335
		0,108	187	10,098
		0,032	122,5	1,96
		0,057	277,5	7,90875
		0,076	46,5	1,767

		0,089	46,5	2,06925
	Итого		1011	33,2365

Таблица 16. Техническая характеристика оборудования тепловых сетей.

№	Населенный пункт	Наименование котельной	Протяженность в двухтрубном исчислении, м	Протяженность сетей, выработавших нормативный срок, %	Динамика реконструкции сетей, км/г.
1	Кавское сельское поселение	Котельная пос.Приозерный	1011	-	-

Таблица 17. Параметры тепловых сетей.

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , м	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переключки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов / средняя высота надземной сети до оси трубопроводов на участке H, м
1	2	3	4	5	6	7
Котельная поселка Приозерный	0,057	331	минеральная вата	лотки	2015	0,6-0,7
	0,108	187	минеральная вата	лотки	2015	0,6-0,7
Параметры сетей для горячего водоснабжения	0,032	122,5	минеральная вата	лотки	2015	0,6-0,7
	0,057	277,5	минеральная вата	лотки	2015	0,6-0,7
	0,076	46,5	минеральная вата	лотки	2015	0,6-0,7
	0,089	46,5	минеральная вата	лотки	2015	0,6-0,7
Итого		1011,0				

Запорно-регулирующая арматура на тепловых сетях пос. Приозерный представлена фланцевыми задвижками из чугуна в количестве – 32 шт. (D=100мм – 4шт., D=80мм – 7шт., D=50мм – 21шт.), вентилями из стали в количестве – 6 шт. (D=32-40мм – 6 шт.).

На тепловых сетях в пос. Приозерный тепловые камеры и павильоны отсутствуют, в местах установки запорной арматура установлены тепловые колодцы.

РАЗДЕЛ 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

4.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Существующая производительность водоподготовительной установки соответствует требованиям систем теплоснабжения и имеет запасы производительности.

4.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь в аварийных режимах работы системы теплоснабжения

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей поселения позволяет сделать вывод о достаточности существующей мощности ВПУ, которая обеспечивает аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1 Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения

Учитывая, что в поселении не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников. Поэтому новое строительство котельных не планируется.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии отсутствуют.

5.3 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно, не предусмотрено.

5.4 Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим

Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

5.5 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения

В соответствии с планами не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.

5.6 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения принят – 95/70 град. Ц.

Температура	Температура, t°C	Температура	Температура, t°C
-------------	------------------	-------------	------------------

наружного воздуха, °С	подающей линии	наружного воздуха, °С	подающей линии
10	36,1	-11	68
9	37,5	-12	69,5
8	39	-13	71
7	40,5	-14	72,5
6	42	-15	74
5	43	-16	75,5
4	45	-17	77
3	47	-18	78,5
2	49	-19	80
1	51	-20	81
0	52,5	-21	82,5
-1	54	-22	84
-2	55	-23	85,5
-3	56,5	-24	87
-4	58	-25	88
-5	59	-26	89,5
-6	60,5	-27	91
-7	62	-28	92,5
-8	63,5	-29	94
-9	65	-30	95
-10	66,5		

РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

6.1 Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

В соответствии с прогнозами в поселении не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, поэтому новое строительство тепловых сетей, обеспечивающих

перераспределение тепловой нагрузки, не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки не планируется.

На момент проведения настоящей работы, полностью отсутствуют статистические данные на эксплуатируемые сети и системы. Текущее состояние обосновывается экспресс обследованием данных тепловых сетей нашей организацией, по внутренним регулирующим стандартам.

6.2. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал

Схема взаимодействия теплоснабжающих организаций и потребителя: Тепловая энергия проходит от котельных до потребителя по тепловым сетям, приборы учёта находятся на отпуске от большинства источников и у потребителей с присоединенной мощностью более 0,2 Гкал.

6.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплоснабжения. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение и для ряда технологических процессов не зависит от температуры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Качественное регулирование повышает надежность теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплоснабжение.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

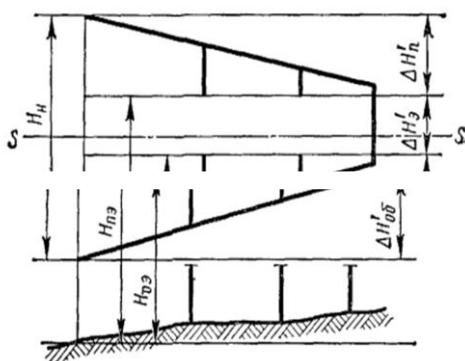
Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирование может быть автоматическим и ручным.

Регулирование количества отпускаемого теплоносителя и давления в системе задается рабочей характеристикой сетевого насоса. Дополнительное регулирование давления или теплового потока (количественного регулирования) на существующих источниках теплоснабжения не выполняется в виду отсутствия технической возможности. Естественно данная схема регулирования неблагоприятно сказывается на гидравлической устойчивости СЦТ.

Рис.1 Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов



Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления ΔP (Па) от расхода:

$$\Delta P = S \cdot V^2$$

где S — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м³/ч)²; V — расход теплоносителя, м³/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на концевых участках сети.

Центральное регулирование гидравлическим режимом в таких случаях возможно лишь при обеспечении одинаковой степени изменения расхода воды на отопление у всех потребителей. Исследованиями доказано, что для пропорциональной разрегулировки отопительных систем должны быть выполнены следующие условия:

1) отношение расчетных расходов воды на горячее водоснабжение и отопление должно быть одинаково у всех абонентов при одинаковом суточном графике водопотребления;

2) при начальной регулировке системы, производимой при расчетном расходе воды на вводах, у всех абонентов устанавливаются одинаковые полные давления в подающей линии перед элеватором НПЭ и в обратном трубопроводе после отопительной системы НОЭ.

В существующей системе теплоснабжения сельского поселения, выше упомянутые условия отсутствуют, в связи, с чем невозможна организация центрального регулирования гидравлического режима. У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом не обеспечивается рекомендуемого перепада давления, как у конечного, так и остальных потребителей. Тем не менее, подбор дроссельных шайб, обеспечивает необходимое количество теплоносителя на потребителе.

6.4. Статистика отказов тепловых сетей

Отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов), принадлежащих котельной пос. Приозерный, в течение отопительного сезона за последние 5 лет не наблюдалось.

6.5. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднего времени, затраченного на восстановление работоспособности

Статистика восстановлений отсутствует в связи со сменой обслуживающей организации, для дальнейших расчетов используется нормативное значение средней продолжительности восстановления.

6.6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения

В соответствии с прогнозами в поселении не предусмотрено реконструкция и новое строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не планируется. В 2015 г. в сельском поселение Кавское были переложены все тепловые сети.

РАЗДЕЛ 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Существующие и перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива.

Таблица 18. Существующие и перспективные топливные балансы

Источник	Расход природного газа, тыс. м ³			Калорийность топлива, ккал/кг	Уд. расход усл. топлива кг у.т./Гкал	Резервное топливо	Авар. Топл.
	2018	2019	2033				
Котельная пос.Приозерный	244,06	244,06	244,06	7900	182,9	нет	нет

РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В соответствии с пунктом 6 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации следующие:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, города, а в случае смены единой теплоснабжающей организации - при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются

границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае если на территории поселения, города существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, города;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, города, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, города вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, города, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, города.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии

с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

1) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

2) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

3) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

4) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

9. Организация при присвоении ей статуса единой теплоснабжающей организации направляет:

1) подписанные со своей стороны проекты договоров теплоснабжения потребителям, подключенным к системе теплоснабжения, и не направившим заявления о заключении договоров теплоснабжения;

2) подписанные со своей стороны проекты договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя на объемы тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения, иным теплоснабжающим организациям;

3) подписанные договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности потребителям, подключенным к системе теплоснабжения, но не потребляющим тепловую энергию (мощность), теплоноситель по договору теплоснабжения;

4) теплосетевым организациям подписанные со своей стороны договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии и договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в целях компенсации потерь в тепловых сетях.

10. Лица, получившие от единой теплоснабжающей организации проекты договоров, обязаны рассмотреть их в течение 15 дней со дня получения, при отсутствии разногласий подписать их со своей стороны и направить единой теплоснабжающей организации. Разногласия по договорам должны быть рассмотрены сторонами до 1 декабря года, в котором организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

Для организации заключения договоров теплоснабжения лица, владеющие источниками тепловой энергии и тепловыми сетями, обязаны передавать единой теплоснабжающей организации сведения о потребителях в системе теплоснабжения.

11. Теплоснабжающие организации, не являющиеся единой теплоснабжающей организацией в соответствующей системе теплоснабжения, сообщают единой теплоснабжающей организации о заключенных с потребителями договорах теплоснабжения в срок до 1 октября.

12. Распределение нагрузки между источниками тепловой энергии, функционирующими в границах системы теплоснабжения, осуществляется на основании утвержденной схемы теплоснабжения.

13. При наличии возможности управления потоками тепловой энергии, теплоносителя в системе теплоснабжения, в которой источники тепловой энергии принадлежат на праве собственности или ином законном основании 3 и более лицам, единая теплоснабжающая организация наделяется полномочиями на осуществление (организацию осуществления) диспетчеризации потоками тепловой энергии, теплоносителя в системе теплоснабжения.

МУП Лихославльского района «Кава» присвоен статус единой теплоснабжающей организации в границах Кавского сельского поселения

- котельная пос. Приозерный.

РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно т.к. источники тепловой энергии между собой технологически не связаны.

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей между источниками, поставляющими тепловую энергию в данной системе, будут иметь следующий вид.

Таблица 19. Существующая и перспективная установленная мощность, и подключенная тепловая нагрузка источников

№	Наименование котельной	Установл. мощн. Гкал/час			Подключенная нагрузка, Гкал/час		
		2018	2025	2023	2018	2025	2023
1	Котельная пос. Приозерный	1,04	1,04	1,04	0,81	0,81	0,81

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙСТВЕННЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных

бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет предприятия бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580. В сельском поселении Кавское отсутствуют бесхозные сети.

РАЗДЕЛ 11. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.

Оценка стоимости капитальных вложений по каждому объекту рассчитывается на основе укрупнённых средних ценовых предложений организаций на российском рынке. Расчеты производятся на основе следующих данных, указанных в ценах 2018 года:

1. Удельные капитальные затраты на котельные (с отечественным оборудованием) приняты (с учетом НДС) по аналогам и проиндексированы в зависимости от мощности:

- для котельных мощностью менее 10 Гкал/ч - 8,7 млн. руб./Гкал;
- для котельных мощностью от 10 до 50 Гкал/ч - 7,3 млн. руб./Гкал;

2. Цена трубопровода в однотрубном исчислении варьируется в зависимости от диаметра, материала и способа прокладки и в среднем берется в размере 1,6 млн. руб. за 1 км.

3. Капитальные затраты на реконструкцию котельных и строительство котлов-утилизаторов приняты с понижающим коэффициентом $K_p=0,5$.

Точный объем финансовых средств необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве и реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке на основе проектно-сметной документации.

11.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Общая стоимость необходимых капитальных вложений в источник тепловой энергии составляет 9,2 млн. рублей в ценах 2018 года, включая проектно-сметную документацию, цену оборудования и материалов, строительно-монтажные и пуско-наладочные работы. При реконструкции предусматривается поэтапное обновление изношенного оборудования, баланс располагаемой мощности и присоединенной нагрузки, установка приборов учета и частотно-регулируемых приводов, установка количественно-качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть.

11.2 Привлечение внебюджетных инвестиций в реконструкцию источника тепловой энергии и перекладки тепловых сетей в формате энергосервисного контракта.

Реконструкция источников тепловой энергии и перекладка тепловых сетей реализуются в рамках энергосервисного контракта.

Энергосервисный контракт (далее ЭСК) представляет собой особый вид гражданско-правового договора, который направлен на снижение потребления энергетических ресурсов и расходов на них, за счет внедрения энергосберегающих технологий и повышение энергетической эффективности объектов Заказчика.

Применение механизма энергосервисного контракта, позволит снизить энергопотребление за счет привлеченных инвестиций, без нагрузки на местный бюджет.

Договор заключается только между Заказчиком и ЭСКО, которая осуществляет обследование источников тепловой энергии и тепловых сетей, разрабатывает план модернизации и энергосберегающих мероприятий, разрабатывает схемы финансирования и привлекает средства, а затем выполняет все работы по переоснащению энергосистем и приборов учета. Таким образом, ЭСКО заинтересована в качественном выполнении работ и достижении положительного результата — ее прибыль и сроки возврата привлеченных средств напрямую зависят от размера сэкономленных заказчиком средств. Возврат инвестиций производится заказчиком после внедрения проекта за счёт средств, полученной экономии от внедрения энергосберегающих технологий.

Преимущества энергосервисного контракта для Заказчика заключаются:

- заинтересованность ЭСКО в максимальном увеличении сбережений посредством долгосрочного контракта в условиях ограниченных инвестиций;
- отсутствие финансовых рисков для заказчика (ЭСКО гарантирует финансовые сбережения и берет на себя все риски по проекту);
- не требует финансовых вложений со стороны заказчика – проект финансируется за счет средств, привлеченных ЭСКО.

В целях обеспечения возврата инвестиций необходимо заключить трехстороннее соглашение «О тарифной политике на период действия энергосервисного контракта». Стороны соглашения: теплоснабжающая организация, администрация сельского поселения и региональная энергетическая комиссия Тверской области.

