

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ЛУЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2029 ГОДА**



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ.....	9
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	13
1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	13
1.1.2. Зоны действия производственных котельных.....	14
1.2.1. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	14
1.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	14
1.2.4. ОБЪЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА СОБСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ, И ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО. ....	19
1.2.5. СРОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОД ПОСЛЕДНЕГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПРИ ДОПУСКЕ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСЛЕ РЕМОНТОВ, ГОД ПРОДЛЕНИЯ РЕСУРСА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ РЕСУРСА.....	19
1.2.6. СХЕМЫ ВЫДАЧИ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ, СТРУКТУРА ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК (ЕСЛИ ИСТОЧНИК ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ - ИСТОЧНИК КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ).....	20
1.2.7. СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ГРАФИКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	20
1.2.8. СРЕДНЕГОДОВАЯ ЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ.....	22
1.2.9. СПОСОБЫ УЧЕТА ТЕПЛА, ОТПУЩЕННОГО В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. ....	22
1.2.10. СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	22
1.2.11. ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	22
1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ. ....	22
1.3.1. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ОТ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЫВОДОВ ДО ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ (ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ) ИЛИ ДО ВВОДА В ЖИЛОЙ КВАРТАЛ ИЛИ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБЪЕКТ.....	22
1.3.2. ЭЛЕКТРОННЫЕ И (ИЛИ) БУМАЖНЫЕ КАРТЫ (СХЕМЫ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	24
1.3.3. ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ВКЛЮЧАЯ ГОД НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТИП ИЗОЛЯЦИИ, ТИП ПРОКЛАДКИ, КРАТКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ГРУНТОВ В МЕСТАХ ПРОКЛАДКИ С ВЫДЕЛЕНИЕМ НАИМЕНЕЕ НАДЕЖНЫХ УЧАСТКОВ.....	25
1.3.4. ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИОНИРУЮЩЕЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ. ....	29
1.3.5. ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛОВЫХ КАМЕР И ПАВИЛЬОНОВ.....	29
1.3.6. ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОСОБЕННОСТЕЙ.....	29
1.3.7. ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЕННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.....	29
1.3.8. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ. ....	29
1.3.9. СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ. ....	33
1.3.10. СТАТИСТИКА ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТСПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ. ....	33
1.3.11. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ.....	33
1.3.12. ОПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЦЕДУР ЛЕТНИХ РЕМОНТОВ С ПАРАМЕТРАМИ И МЕТОДАМИ ИСПЫТАНИЙ (ГИДРАВЛИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, НА ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	34

1.3.13. ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В РАСЧЕТ ОТПУЩЕННЫХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ. ....	41
1.3.14. ОЦЕНКА ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	43
1.3.15. ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ. ....	43
1.3.16. ОПИСАНИЕ ТИПОВ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ С ВЫДЕЛЕНИЕМ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ГРАФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ. ....	43
1.3.17. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИБОРНОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, И АНАЛИЗ ПЛАНОВ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	44
1.3.18. АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ И ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ. ....	44
1.3.19. УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ.....	44
1.3.20. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ. ....	45
1.3.21. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ НА НИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ....	45
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	45
1.5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	50
1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	54
1.7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ .....	56
1.8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ. ....	57
1.8.1. ОПИСАНИЕ ВИДОВ И КОЛИЧЕСТВА ИСПОЛЪЗУЕМОГО ОСНОВНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ;.....	59
1.9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	59
1.9.1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ. ....	59
1.9.2. АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ....	63
1.9.3. АНАЛИЗ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПОСЛЕ АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ.....	64
1.9.4. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (КАРТЫ-СХЕМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ЗОН НЕНОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ). ....	64
1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	64
1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	65
1.11.1. ДИНАМИКА УТВЕРЖДЕННЫХ ТАРИФОВ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦЕН (ТАРИФОВ) ПО КАЖДОМУ ИЗ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПО КАЖДОЙ ТЕПЛОСЕТЕВОЙ И ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ПОСЛЕДНИХ 3 ЛЕТ;.....	65
1.11.2. СТРУКТУРА ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛЕННЫХ НА МОМЕНТ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	65
1.11.3. ПЛАТА ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ПОСТУПЛЕНИЙ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УКАЗАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ....	66
1.11.4. ПЛАТА ЗА УСЛУГИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ РЕЗЕРВНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАТЕГОРИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ....	66
1.12.1. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ); .....	68

1.12.2. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ НАДЕЖНОГО И БЕЗОПАСНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ) .....	68
1.12.3. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ;.....	68
1.12.4. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ НАДЕЖНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО СНАБЖЕНИЯ ТОПЛИВОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ;.....	68
1.12.5. АНАЛИЗ ПРЕДПИСАНИЙ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ОБ УСТРАНЕНИИ НАРУШЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	68
ГЛАВА 3 "ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА". .....	71
ГЛАВА 4. "ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ" .....	76
5.1. ОБОСНОВАНИЕ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК В ЦЕЛЯХ ПОДГОТОВКИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ....	76
ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	77
6.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ;.....	77
6.2. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК. ....	79
6.3. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК. ....	79
6.4. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КОМБИНИРОВАННОМ ЦИКЛЕ НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК. ....	80
6.5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	80
6.6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ; .....	80
6.7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ; .....	80
6.8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ; .....	80
6.9. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ; .....	81
6.10. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА; .....	81
ГЛАВА 7. «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ» .....	83
7.1. РЕКОНСТРУКЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ЗОНЫ С ИЗБЫТКОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЗЕРВОВ);.....	83
7.2. СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ; .....	83

7.3. СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ; .....	83
7.4. СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЕТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ; .....	84
7.5. СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ; .....	85
7.6. РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ; .....	86
7.7. РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА; .....	86
7.8. СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ. ....	86
ГЛАВА 8 "ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ" .....	86
8.1. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО, ЛЕТНЕГО И ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА; .....	86
8.2. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ АВАРИЙНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА. ....	86
ГЛАВА 9 "ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ" .....	87
ГЛАВА 10 "ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ" .....	96
10.1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ; .....	96
10.2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ; .....	98
ГЛАВА 11 "ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ" .....	100

## **Введение**

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Волошовского сельского поселения.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения Волошовского сельского поселения по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в рамках данной работы рассмотрены основные вопросы:

Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;

Перспективные балансы теплоносителя;

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;

Перспективные топливные балансы;

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);

Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;

Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят

масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2029 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Волошовского сельского поселения до 2029 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и

разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией Волошовского сельского поселения.

### **Краткая характеристика Волошовского сельского поселения.**

Волошовское сельское поселение расположено на западе Лужского муниципального района Ленинградской области. Волошовское сельское поселение граничит:

- на севере – с Осьминским сельским поселением;
- на северо-востоке – с Толмачёвским городским поселением;
- на востоке – с Лужским городским поселением;
- на юго-востоке – с Серебрянским сельским поселением;
- на юге и юго-западе – с Псковской областью.

В соответствии с Законом Ленинградской области от 28 сентября 2004 г. № 65-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Лужский муниципальный район и муниципальных образований в его составе», в состав Волошовского сельского поселения входит 17 населённых пунктов:

- д. Антоновка;
- д. Белая Горка;
- д. Бередниково;
- д. Большие Сабицы;
- д. Вердуга;
- д. Елемно;
- д. Жилое Горнешно;
- д. Завердужье;
- д. Заклинье;
- д. Затрубичье;
- д. Ложок;
- д. Олешно;
- д. Островно;
- д. Пустое Горнешно;
- д. Сяберо;

- д. Усадище;
- п. Волошово.

Административным центром Волошовского сельского поселения является п. Волошово.

По территории Волошовского сельского поселения проходит автомобильная дорога регионального значения Ретюнь - Волошово – Сара-Лог с подъездом к совхозу «Волошовский».

Численность населения Волошовского сельского поселения представлена в таблице 1.

**Таблица 1. - Численность населения.**

2010	2011	2012	2013	2014
1503	1511	1519	1522	1522

### **Климат**

Климат Волошовского сельского поселения переходит от морского к континентальному и характеризуется умеренно-холодной зимой и умеренно-тёплым летом. Климатообразующим фактором здесь является циркуляция воздушных масс.

Зима неустойчивая, мягкая. Возможны резкие колебания температуры воздуха вплоть до оттепелей. Характерно преобладание пасмурной погоды, частые туманы.

Весна прохладная, затяжная, сопровождается частыми возвратами холодов, а иногда и установлением снежного покрова. Часто отмечаются туманы.

Лето умеренно тёплое, с достаточным количеством осадков.

Осенью температура воздуха понижается, увеличивается облачность. Скорости ветра возрастают. Осенью отмечается наибольшее количество осадков.

Средняя годовая температура воздуха + 4 °С, максимальная среднемесячная – 8 °С – в феврале, +17,4 °С – в июле. Абсолютный максимум

составляет + 35 °С (июнь-июль). Абсолютный минимум - минус 40 °С (январь). В годовом ходе наиболее резкие изменения температуры воздуха претерпевают в переходные сезоны от апреля к маю в сторону повышения и от сентября к октябрю в сторону понижения.

Продолжительность отопительного сезона (количество дней со среднесуточными температурами ниже +8 °С) – 210 - 220 дней.

В соответствии с климатическим районированием для строительства территория Волошовского сельского поселения относится к строительно-климатической зоне ПВ (СП 131.13330.2012. «Строительная климатология». Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*). Расчётные температуры для проектирования отопления и вентиляции составляют соответственно -30,6 °С и 14 - 15 °С.

Годовой ветровой режим характеризуется преобладанием ветров юго-западного и западного направлений. Среднегодовое значение скорости ветра – 3,5 м/с.

Распределение температур средних, средних минимальных, средних максимальных, абсолютных минимальных и максимальных по месяцам приведено в таблице 2.

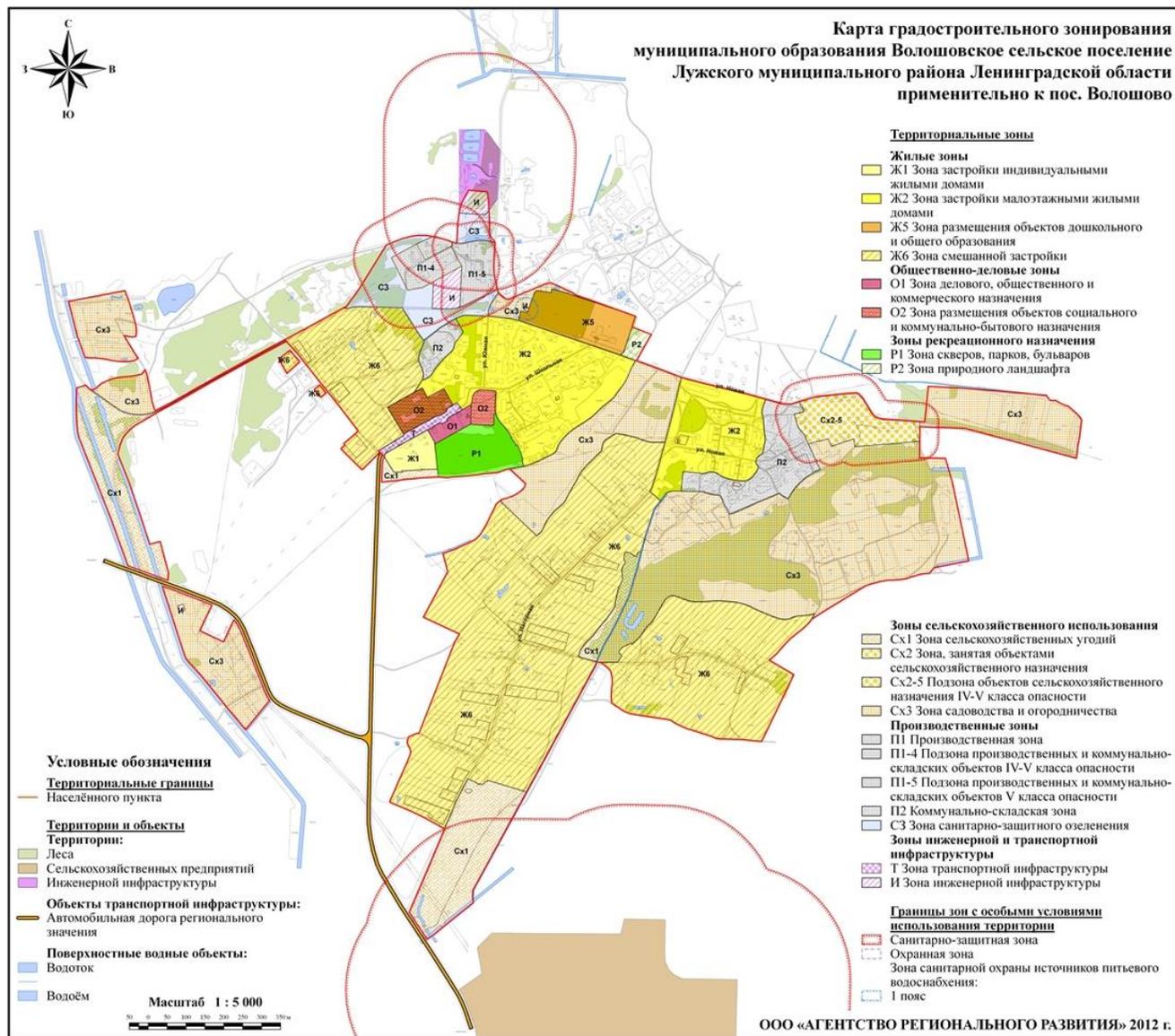
**Таблица 2 - Распределение температур по месяцам.**

Показатель	Месяц												год
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Среднемесячная температура	-7,8	-7,8	-3,9	3,1	9,8	15,0	17,8	16,0	10,9	4,9	-3,0	-5,0	4,4

Оценка параметров климата поселения выполнена по данным СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

Границы Волошовского сельского поселения представлены на рисунке 1.

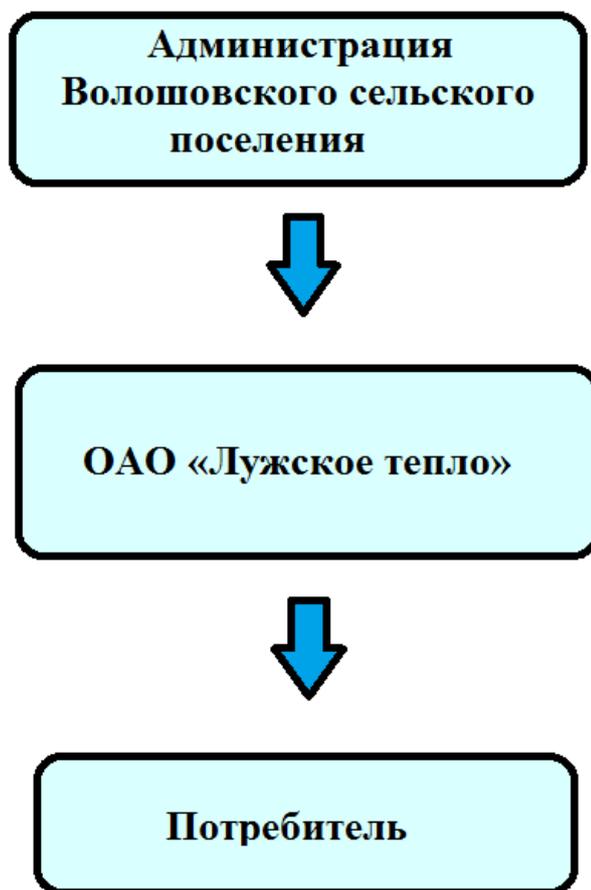
**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА**



**Рисунок 1. - Границы Волошовского сельского поселения**

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

**1.1. Функциональная структура теплоснабжения**



**Рисунок 1.1. - Функциональная структура теплоснабжения.**

Эксплуатирующие компании, предоставляющие услуги по теплоснабжению, представлены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1.**

№ п/п	Название компании	Адрес
1.	ООО «Лужское тепло»	188225, Ленинградская область, г. Луга, ул. Кингисеппа, д.11

Эксплуатирующей компанией, предоставляющей услуги по теплоснабжению на территории Волошовского сельского поселения является ООО «Лужское тепло».

На балансе ООО «Лужское тепло» находятся 2 котельных, из них:

- Котельная «Волошово1», ул. Новая;
- Котельная «Волошово2 «Вёрдуга», ул. Северная.

### **1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.**

В Волошовском сельском поселении действует одна теплоснабжающая организация - ООО «Лужское тепло». Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) обусловлены зонами действия источников теплоснабжения представленными на рисунках 1.4.1.1.-1.4.1.2.

### **1.1.2. Зоны действия производственных котельных.**

На территории Волошовского сельского поселения производственных котельных нет.

### **1.2.1. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.**

На территории Волошовского сельского поселения действуют автономные источники тепловой энергии. Такими источниками являются:

- Клуб (отопление электродкотлами);
- Баня (отопление котлом КВ-300 М);
- Волошовский ФАП (электроотопление);
- Волошовская Средняя Общеобразовательная Школа (электроотопление).

## **1.2. Источники тепловой энергии.**

### **1.2.1. Структура основного оборудования.**

Источниками централизованного теплоснабжения Волошовского сельского поселения являются 2 котельных, см. таблицу 1.2.1.1.

**Таблица 1.2.1.1. - Источники теплоснабжения сельского поселения  
Атепцевское.**

Наименование	Вид топлива	Установленная мощность котельной, Гкал/час.
Котельная «Волошово1»	уголь	1,8
Котельная «Волошово2 «Вёрдуга»	уголь	1,8

**Котельная «Волошово1».**



**Рисунок 1.2.1.1. - Котельная «Волошово1».**

В котельной установлено два водогрейных котла Луга. Производительность котельной – 1,8 Гкал/час. Топливо котельной – уголь.

Существующая присоединенная нагрузка – 1,0114 Гкал/час. Протяженность тепловых сетей – 736,9 м, в 2-х трубном исполнении.



**Рисунок 1.2.1.2. - Котловое оборудование котельной.**



**Рисунок 1.2.1.3. - Насосное оборудование котельной.**

**Котельная «Волошово2 «Вёрдуга».**



**Рисунок 1.2.1.4. - Котельная «Волошово2 «Вёрдуга».**

В котельной установлено 2 водогрейных котла КВ-Р-1,1-95. Производительность котельной – 1,8 Гкал/час. Топливо котельной – уголь.

Существующая присоединенная нагрузка – 1,2722 Гкал/час. Протяженность тепловых сетей – 2046,1м, в 2-х трубном исполнении.



**Рисунок 1.2.1.5. - Котловое оборудование котельной.**

**Таблица 1.2.1.2. - Котловое оборудование котельной.**

Наименование	Размерность	КВ-Р-1,1-95
Количество	шт.	2
Производительность котла	Гкал/час	0,9
КПД	%	80
Давление пара (воды)	МПа	0,6



**Рисунок 1.2.1.6. - Насосное оборудование котельной.**

## **1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.**

Характеристика имеющихся на территории Волошовского сельского поселения источников тепловой энергии представлена в таблице 1.2.2.

**Таблица 1.2.2. - Централизованные источники тепловой энергии.**

Наименование котельной	Количество и тип котлов	Установленная мощность котельной	Вид топлива	Год установки котлов
Котельная «Волошово1»	Луга	1,8	уголь	-
Котельная «Волошово2 «Вёрдуга»	КВ-Р-1,1-95	1,8	уголь	2013

**1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.**

Данные по ограничениям тепловой мощности и располагаемой тепловой мощности отсутствуют.

**1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто.**

Данных о выработке котельными тепловой энергии на собственные нужды предоставлено не было.

**1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.**

Основное теплофикационное оборудование периодически проходит плановые профилактические ремонты. Данных о дате последнего освидетельствования не предоставлено. Предписаний надзорных органов нет.

**1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).**

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Волошовского сельского поселения отсутствуют.

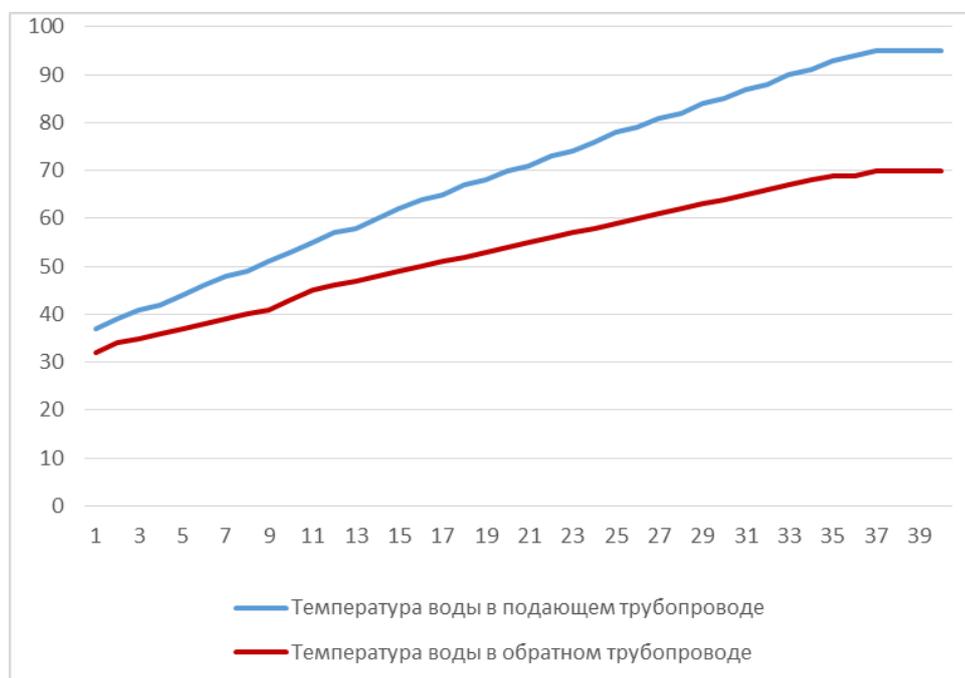
**1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.**

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Обе котельные Волошовского сельского поселения работают по графику 95/70°C, при расчетной температуре наружного воздуха  $t_{нр}$  (-29) °C.

**Таблица 1.2.7. - Температурный график работы котельных Волошовского сельского поселения.**

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе	Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе
10	37	32	-10	71	55
9	39	34	-11	73	56
8	41	35	-12	74	57
7	42	36	-13	76	58
6	44	37	-14	78	59
5	46	38	-15	79	60
4	48	39	-16	81	61
3	49	40	-17	82	62
2	51	41	-18	84	63
1	53	43	-19	85	64
0	55	45	-20	87	65
-1	57	46	-21	88	66
-2	58	47	-22	90	67
-3	60	48	-23	91	68
-4	62	49	-24	93	69
-5	64	50	-25	94	69
-6	65	51	-26	95	70
-7	67	52	-27	95	70
-8	68	53	-28	95	70
-9	70	54	-29	95	70



**Рисунок 1.2.7. - Температурный график работы котельных Волошовского сельского поселения.**

### **1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.**

Анализ загрузки котлоагрегатов произвести невозможно из-за отсутствия данных о годовой выработке тепловой энергии.

### **1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.**

Определение объема фактически отпущенного тепла, осуществляется расчетным способом.

Расчет между поставщиком тепловой энергии и потребителями осуществляется по счетам, выставляемым теплоснабжающей организацией, на основании расчетных показателей.

### **1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.**

Данные по отказам и восстановлению оборудования источников тепловой энергии отсутствуют.

### **1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.**

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на момент обследования специалистами ООО "Янэнерго" - не выявлено.

## **1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

**1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.**

Характеристика имеющихся на территории Волошовского сельского поселения тепловых сетей представлена в таблице 1.3.1.1.

**Таблица 1.3.1.1. - Характеристика тепловых сетей.**

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей	
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Котельная «Волошово1»	Котельная «Волошово2 «Вёрдуга»
Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ООО «Лужское тепло»	
Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с	централизованные т/с
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2х трубном исчислении	м	736,9	2046,1
Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70	Вода 95/70
Способ прокладки		Подземный	Подземный/надземный
Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)	лет	1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона. 2. Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона.	1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона. 2. Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона.

**1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.**

Схемы тепловых сетей в границах жилой застройки сельского поселения, представлены на рисунках 1.3.2.1 - 1.3.2.2.

Бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в приложениях к обосновывающим материалам.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА

**1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков.**

**Таблица 1.3.3.1. - Характеристики тепловых сетей от котельной «Волошово1».**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки
Котельная Волошово 1	ТК 1	136,5	0,2	0,2	Подземная канальная	1999
ТК 1	ул. Новая д. 16	100	0,08	0,08	Подземная бесканальная	1980
ТК 1	ТК 2	27	0,2	0,2	Подземная канальная	2008
ТК 2	ул. Новая д. 3	33	0,05	0,05	Подземная канальная	1978
ТК 2	ул. Новая д. 7	5,5	0,075	0,075	Подземная канальная	1978
ТК 2	ТК 3	111,5	0,2	0,2	Подземная канальная	2008
ТК 3	УЗ 1	3,5	0,15	0,15	Подземная канальная	2008
УЗ 1	УЗ 2	36	0,075	0,075	Подземная канальная	2008
УЗ 2	ул. Новая д. 8	5,5	0,05	0,05	Подземная канальная	2008
УЗ 2	ул. Новая д. 6	13	0,05	0,05	Подземная канальная	2008
УЗ 1	ТК 4	14	0,15	0,15	Подземная канальная	2008
ТК 4	ул. Новая д. 5	14,5	0,05	0,05	Подземная канальная	1985
ТК 4	ТК 5	52	0,15	0,15	Подземная бесканальная	1985
ТК 5	ул. Новая д. 1а	38	0,08	0,08	Подземная канальная	1985
ТК 5	УЗ 3	43	0,075	0,075	Подземная канальная	1971
УЗ 3	ул. Новая д. 4	6	0,05	0,05	Подземная канальная	1971
УЗ 3	ул. Новая д.2	31	0,05	0,05	Подземная канальная	1971

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА**

**Таблица 1.3.3.2. - Характеристики тепловых сетей от котельной «Волошово2 «Вёрдуга».**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки
Котельная Вердуга	Задв.	1	0,25	0,25	Надземная	1984
УЗ 2	УЗ 3	32	0,25	0,25	Надземная	1984
УЗ 3	Задв.	1	0,25	0,25	Надземная	1984
УЗ 3	УЗ 5	37	0,25	0,25	Надземная	1984
УЗ 6	УЗ 7	37	0,25	0,25	Надземная	1984
УЗ 7	Задв.	7	0,15	0,15	Надземная	1984
УЗ 7	Задв.	26	0,2	0,2	Надземная	1984
УЗ 8	УЗ 20	51,5	0,15	0,15	Надземная	1984
УЗ 4	УЗ 10	53,3	0,125	0,125	Надземная	1984
УЗ 10	УЗ 11	40,5	0,1	0,1	Надземная	1984
УЗ 11	УЗ 12	30	0,1	0,1	Надземная	1984
УЗ 12	ТК 5	24	0,1	0,1	Надземная	1963
ТК 5	УЗ 13	55	0,1	0,1	Надземная	1963
УЗ 14	Задв.	1,5	0,08	0,08	Надземная	1984
УЗ 9	УЗ 16	54,5	0,15	0,15	Надземная	1984
ТК 4	ТК 3	75	0,1	0,1	Подземная бесканальная	1963
ТК 3	УЗ 19	18	0,08	0,08	Надземная	1963
ТК 2	Магазин ул. Школьная д. 24	13	0,05	0,05	Подземная канальная	1984
Задв.	УЗ 1	88	0,25	0,25	Надземная	1984
Задв.	УЗ 4	6,2	0,125	0,125	Надземная	1984
ТК 6	ФАП ул. Школьная д.3	16,5	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1963
Задв.	УЗ 8	8,5	0,15	0,15	Надземная	1984
УЗ 12	ул. Школьная д. 9	27	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
УЗ 13	УЗ 14	68,7	0,1	0,1	Подземная канальная	1963
УЗ 14	ТК 6	62	0,08	0,08	Надземная	1984
ТК 6	ул. Школьная д. 1	122	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1963

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки
Задв.	УЗ 21	81	0,08	0,08	Надземная	1984
ТК 3	ул. Школьная д. 14	9	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
ТК 4	ул. Школьная д. 11	9	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
ТК 2	УЗ 18	32	0,065	0,065	Подземная канальная	1963
ТК 1	ТК 2	71	0,1	0,1	Подземная канальная	1963
ТК 1	Водонапорная башня	37	0,1	0,1	Подземная бесканальная	1963
ТК 1	УЗ 17	13	0,08	0,08	Подземная канальная	-
УЗ 17	ул. Школьная д. 19	3	0,08	0,08	Подземная канальная	-
УЗ 5	УЗ 6	9,3	0,25	0,25	Надземная	1984
УЗ 4	ул. Южная д. 7	10,5	0,05	0,05	Подземная канальная	1984
УЗ 8	ул. Южная д. 8	10	0,05	0,05	Подземная канальная	1984
УЗ 10	ул. Южная д. 5	10	0,05	0,05	Подземная канальная	1984
УЗ 11	ул. Южная д. 3	10	0,05	0,05	Подземная канальная	1984
УЗ 9	ул. Южная д.6	10	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
УЗ 16	ул. Южная д. 4	10	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
УЗ 19	ул. Школьная д. 12	33	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
УЗ 17	УЗ 24	35	0,08	0,08	Подземная канальная	-
УЗ 18	ул. Школьная д. 20	9	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
УЗ 18	УЗ 23	47	0,08	0,08	Подземная канальная	1963
УЗ 15	ул. Школьная д. 4	9	0,05	0,05	Надземная	1963
УЗ 15	УЗ 22	38	0,05	0,05	Надземная	1984
УЗ 13	ул. Школьная д. 7	8	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
УЗ 16	ТК 4	27	0,125	0,125	Надземная	1984
УЗ 1	УЗ 2	12,5	0,25	0,25	Надземная	1984
Задв.	ТК 1	173	0,15	0,15	Надземная	1984
УЗ 20	УЗ 9	58,5	0,15	0,15	Надземная	1984
УЗ 21	УЗ 15	68	0,08	0,08	Надземная	1984

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА**

<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Внутренний диаметр подающего трубопровода, м</b>	<b>Внутренний диаметр обратного трубопровода, м</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>	<b>Год прокладки</b>
УЗ 21	Задв	40	0,08	0,08	Надземная	1984
Задв	ул. Школьная 10 Магазин	27	0,05	0,05	Надземная	1984
УЗ 22	ул. Школьная д. 2	5,5	0,05	0,05	Надземная	1984
ТК 3	ул. Школьная д. 22	104	0,08	0,08	Подземная бесканальная	1981
УЗ 23	ул. Школьная д. 18	9	0,05	0,05	Подземная канальная	1963
УЗ 24	ул. Школьная д. 17	16,38	0,05	0,05	Подземная канальная	-
УЗ 24	УЗ 25	212,72	0,08	0,08	Подземная канальная	-
УЗ 25	ул. Школьная д. 13	49,11	0,08	0,08	Подземная канальная	-

#### **1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.**

Данные по типам и количеству секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях отсутствуют.

#### **1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.**

Данные о типах и строительных особенностях тепловых камер и павильонов отсутствуют.

#### **1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей.**

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях - качественный. Т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Обе котельные Волошовского сельского поселения работают по графику 95/70°C, при расчетной температуре наружного воздуха  $t_{нр}$  (-29) °С.

#### **1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.**

Проектный температурный график работы котельного оборудования котельных Волошовского сельского поселения - 95/70°C. Данный температурный график является оптимальным для котельных.

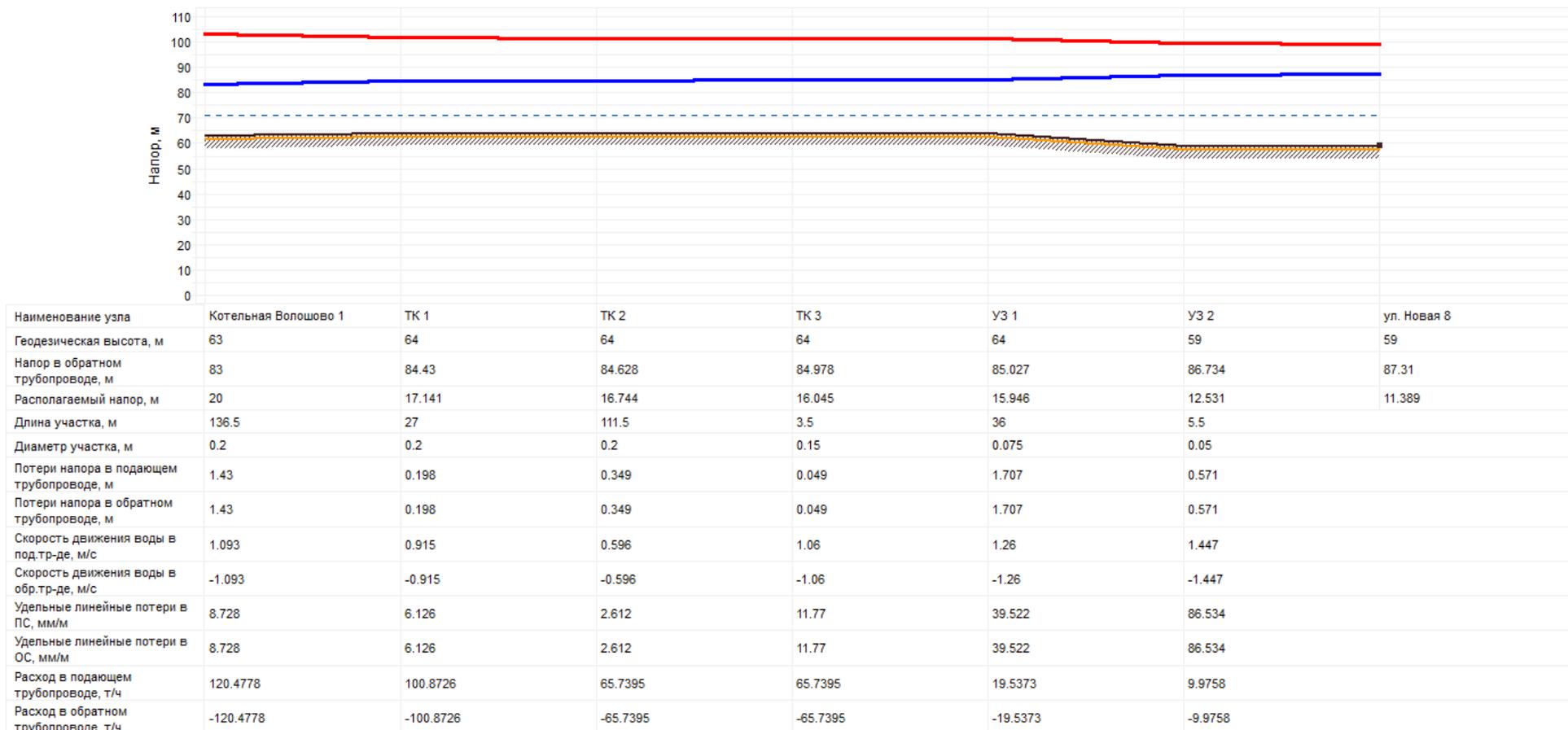
#### **1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.**

Потребители тепловой энергии в границах сельского поселения подключены по открытой схеме теплоснабжения. При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 7.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения сельского поселения.

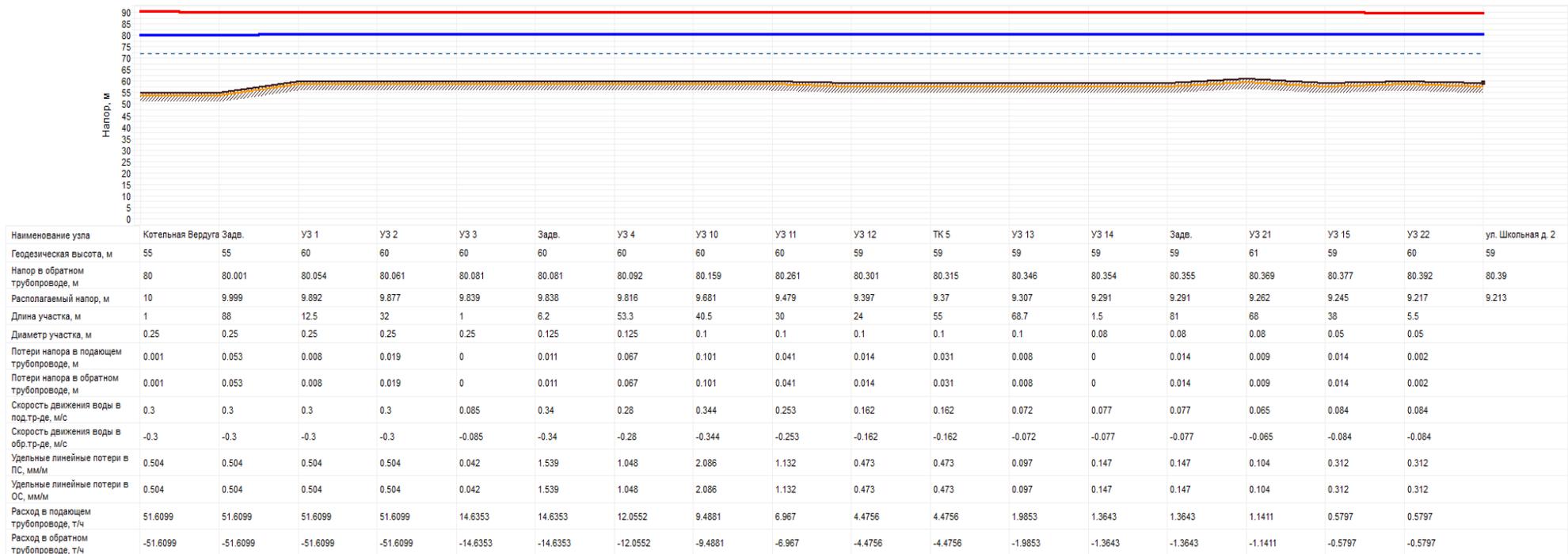
Пакет ГИС Zulu Thermo версии 7.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

На рисунках 1.3.8.1 - 1.3.8.4. изображены результаты гидравлического расчета (пьезометрические графики) по котельным Волошовского сельского поселения.



**Рисунок 1.3.8.1. Пьезометрический график от котельной «Волошово1» до жилого дома ул. Новая 8.**

По данному графику видно, что напор, необходимый для обеспечения тепловой энергией потребителя, обеспечивается. Скорости движения теплоносителя в пределах нормы.



**Рисунок 1.3.8.2. Пьезометрический график от котельной «Волошово2 «Вёрдуга» до жилого дома ул. Школьная 2.**

По данному графику видно, что напор, необходимый для обеспечения тепловой энергией потребителя, обеспечивается. Скорости движения теплоносителя в пределах нормы.

**1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.**

Данные об отказах тепловых сетей за последние 5 лет отсутствуют.

**1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.**

Данные о времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, отсутствуют.

**1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.**

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей Волошовского сельского поселения. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

**Опрессовка на прочность повышенным давлением.** Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%. То есть, только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

### **1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.**

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;

- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения

нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

### **Техническое обслуживание и ремонт.**

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и

оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

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

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго №325 от 30 декабря 2008 года "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии".

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Нормативные тепловые потери были посчитаны в программе Zulu Thermo 7.0.

Данные по нормативным тепловым потерям представлены в таблицах 1.3.13.1. - 1.3.13.2.

**Таблица 1.3.13.1. - Расчетные тепловые потери в тепловых сетях от котельной «Волошово1».**

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Котельная «Волошово1»	178.66	76.57	12.69	10.42	25.52
Январь	15.17	6.50	1.08	0.89	2.17
Февраль	13.71	5.87	0.97	0.80	1.96
Март	15.17	6.50	1.08	0.89	2.17
Апрель	14.68	6.29	1.04	0.86	2.10
Май	15.17	6.50	1.08	0.89	2.17
Июнь	14.68	6.29	1.04	0.86	2.10
Июль	15.17	6.50	1.08	0.89	2.17
Август	15.17	6.50	1.08	0.89	2.17
Сентябрь	14.68	6.29	1.04	0.86	2.10
Октябрь	15.17	6.50	1.08	0.89	2.17
Ноябрь	14.68	6.29	1.04	0.86	2.10
Декабрь	15.17	6.50	1.08	0.89	2.17
Итого:	178.66	76.57	12.69	10.42	25.52

**Таблица 1.3.13.2. - Расчетные тепловые потери в тепловых сетях от котельной «Волошово2 «Вёрдуга».**

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Котельная «Волошово2 «Вёрдуга»	576.78	381.56	27.45	22.55	36.36
Январь	48.99	32.41	2.33	1.92	3.09
Февраль	44.25	29.27	2.11	1.73	2.79
Март	48.99	32.41	2.33	1.92	3.09
Апрель	47.41	31.36	2.26	1.85	2.99
Май	48.99	32.41	2.33	1.92	3.09
Июнь	47.41	31.36	2.26	1.85	2.99
Июль	48.99	32.41	2.33	1.92	3.09
Август	48.99	32.41	2.33	1.92	3.09
Сентябрь	47.41	31.36	2.26	1.85	2.99
Октябрь	48.99	32.41	2.33	1.92	3.09
Ноябрь	47.41	31.36	2.26	1.85	2.99
Декабрь	48.99	32.41	2.33	1.92	3.09
Итого:	576.78	381.56	27.45	22.55	36.36

#### **1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.**

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения" в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Данные о тепловых потерях в тепловых сетях за последние 3 года не предоставлены.

#### **1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.**

Данные по предписанию надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

#### **1.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.**

Потребители тепловой энергии от котельных Волошовского сельского поселения подключены по закрытой схеме. ГВС отсутствует.

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

Общедомовых узлов учёта не установлено, планов по установке узлов учета нет.

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

Согласно «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Диспетчерская ООО «Лужское тепло» оборудована телефонной связью и принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

**1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.**

Данные по автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций отсутствуют.

### **1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.**

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

### **1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на них эксплуатации.**

В ходе сбора данных для разработки проекта «Схема теплоснабжения Волошовское сельское поселение до 2029 года» бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

## **1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

### **1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.**

Настоящая глава содержит описание существующей зоны действия источника тепловой энергии в системе теплоснабжения на территории Волошовского сельского поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников выработки тепловой энергии.

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории Волошовского сельского поселения осуществляет свою деятельность одна теплоснабжающие организации – ООО «Лужское тепло».

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям приведены на рисунках 1.4.1.1.-1.4.1.2.

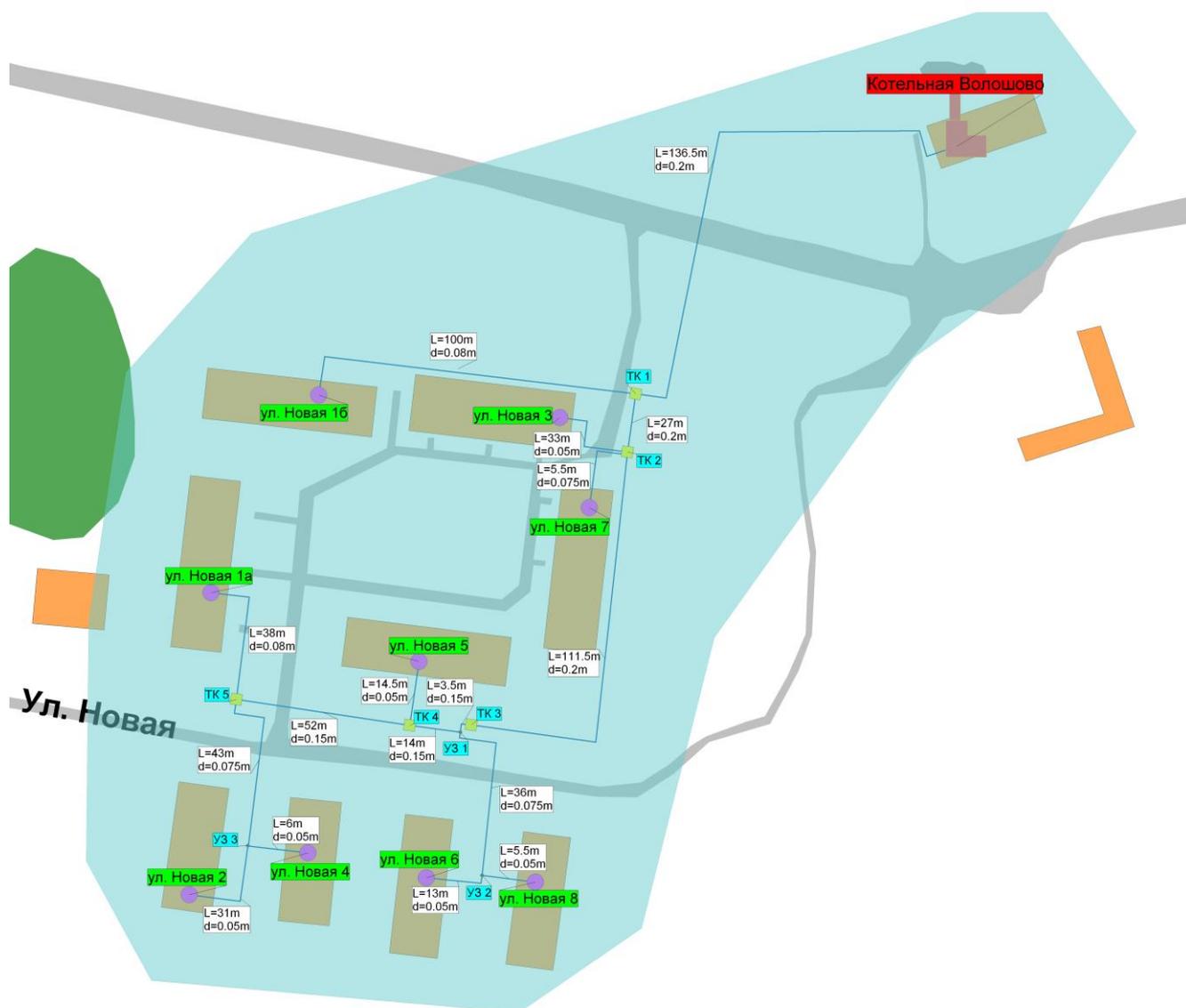


Рисунок 1.4.1.1. Зона действия котельной «Волошово1».

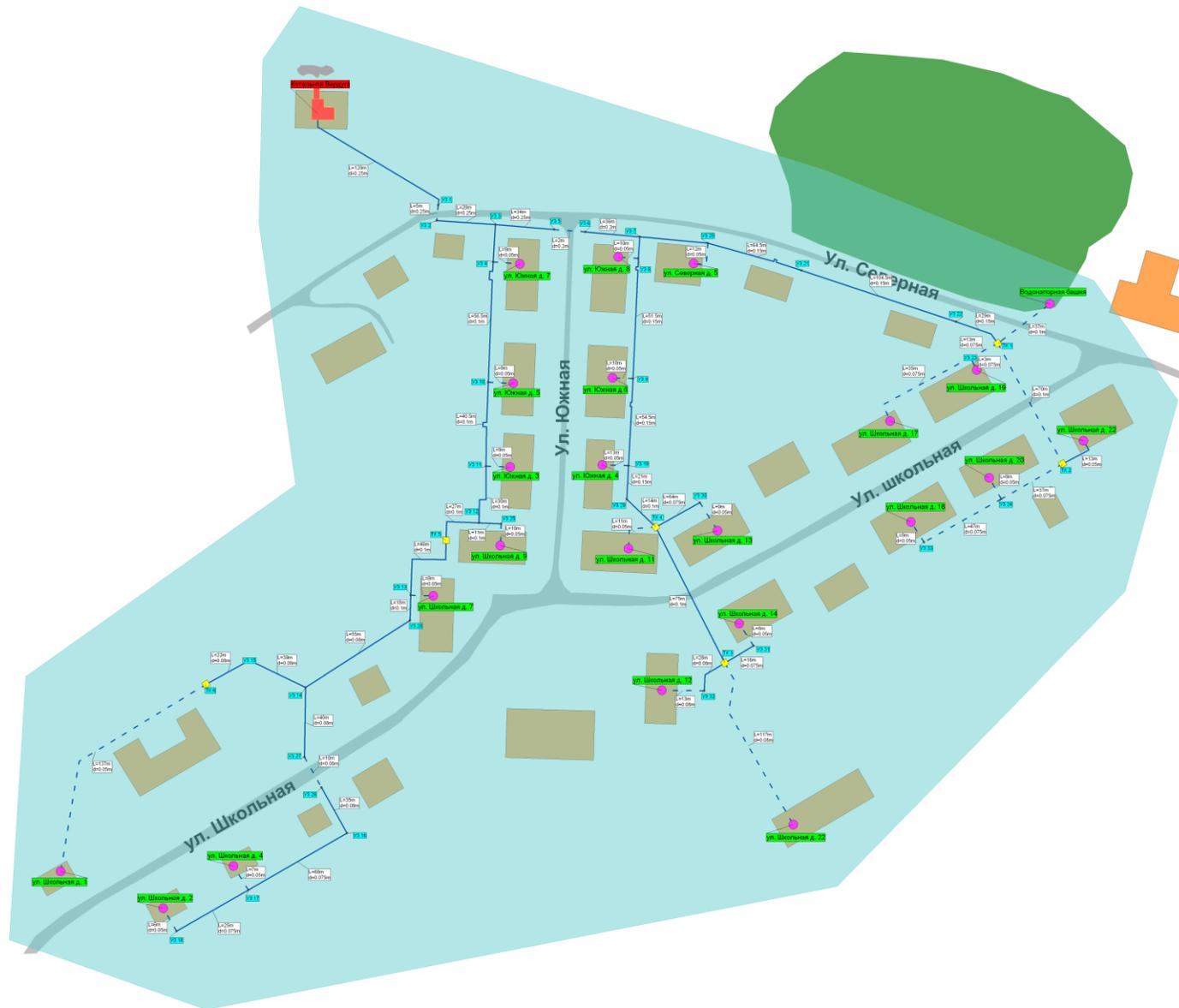


Рисунок 1.4.1.2. Зона действия котельной «Волошово2 «Вёрдуга».

### Максимальные радиусы источников теплоснабжения.

Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении от котельной «Волошово1» составляет 0,737 км, от котельной «Волошово2 «Вёрдуга» – 2,046 км.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении 2,783 км.

Максимальный радиус по котельной «Волошово1» составит 595 м.

Максимальный радиус по котельной «Волошово2 «Вёрдуга» составит 825 м.

Максимальные радиусы источников теплоснабжения представлены на рисунках 1.4.1.3 – 1.4.1.4.



Рисунок 1.4.1.3 - Максимальный радиус по котельной «Волошово1»

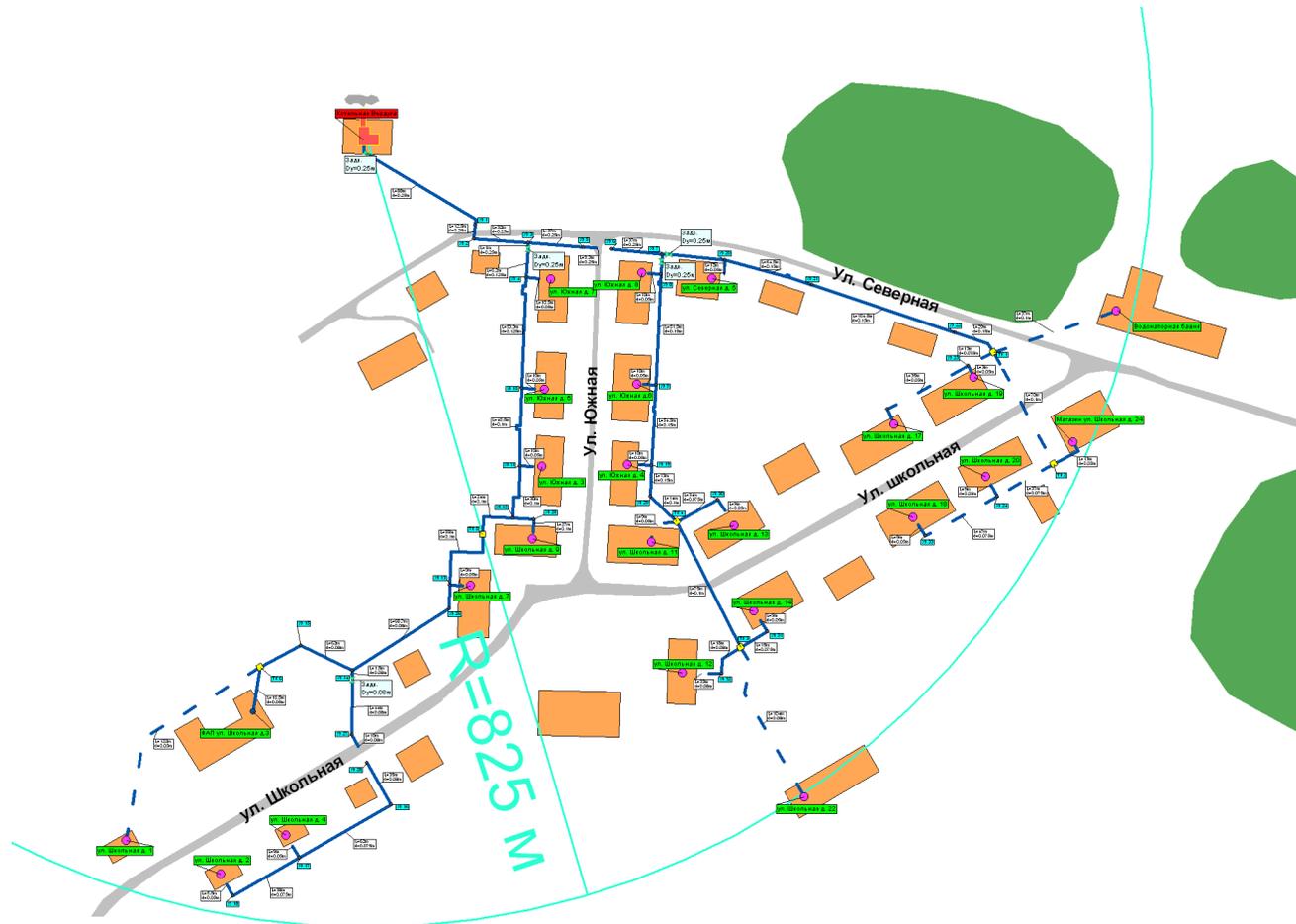


Рисунок 1.4.1.4. - Максимальный радиус по котельной «Волошово2 «Вёрдуга»

## 1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

### 1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Централизованное теплоснабжение Волошовского сельского поселения осуществляется от следующих котельных:

- Котельная Волошово 1, п. Волошово;
- Котельная Волошово 2 «Вёрдуга».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории сельского поселения составляет  $t_{nr} (-29) ^\circ\text{C}$ .

#### Расчетные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в Волошовском сельском поселении.

Таблица 1.5.1.1.

##### Котельная Волошово 1.

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час
Волошово, ул. Новая, д. 1а	0,1542
Волошово, ул. Новая, д. 1б	0,1525
Волошово, ул. Новая, д. 2	0,07
Волошово, ул. Новая, д. 3	0,1389
Волошово, ул. Новая, д. 4	0,0686
Волошово, ул. Новая, д. 5	0,1389
Волошово, ул. Новая, д. 6	0,0754
Волошово, ул. Новая, д. 7	0,1389
Волошово, ул. Новая, д. 8	0,0739
<b>Итого:</b>	<b>1,0114</b>

**Таблица 1.5.1.2.  
Котельная Волошово 2 «Вёрдуга».**

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час
ФГУП "Почта" ул. Южная, 4	0,0046
Магазин, Школьная, 10	0,0058
Вердуга, ул. Южная, д. 3	0,0652
Вердуга, ул. Южная, д. 4	0,0645
Вердуга, ул. Южная, д. 5	0,0657
Вердуга, ул. Южная, д. 6	0,069
Вердуга, ул. Южная, д. 7	0,0656
Вердуга, ул. Южная, д. 8	0,069
Вердуга, ул. Школьная, д. 1	0,0162
Вердуга, ул. Школьная, д. 2	0,0151
Вердуга, ул. Школьная, д. 4	0,0146
Вердуга, ул. Школьная, д. 7	0,0649
Вердуга, ул. Школьная, д. 9	0,0655
Вердуга, ул. Школьная, д. 11	0,066
Вердуга, ул. Школьная, д. 12	0,0667
Вердуга, ул. Школьная, д. 13	0,064
Вердуга, ул. Школьная, д. 14	0,0667
Вердуга, ул. Школьная, д. 17	0,0667
Вердуга, ул. Школьная, д. 18	0,0667
Вердуга, ул. Школьная, д. 19	0,0667
Вердуга, ул. Школьная, д. 20	0,0672
Вердуга, ул. Школьная, д. 22	0,0859
Вердуга, ул. Северная, д. 3	0,0146
Вердуга, ул. Северная, д. 5	0,0554
<b>Итого:</b>	<b>1,2722</b>

### **1.5.2. Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.**

Применение поквартирного отопления на территории поселения не распространено. Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Расширение опыта перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

### **1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период.**

Данные о годовом потреблении тепловой энергии на цели теплоснабжения не предоставлены.

### **1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.**

**Таблица 1.5.4. - Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха**

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/ч</b>	<b>Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч</b>	<b>Потребление тепловой энергии, Гкал/ч</b>
Котельная «Волошово 1»	1,0114	-	1,0114
Котельная «Волошово 2 «Вёрдуга»	1,2722	-	1,2722

### 1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Для разных категорий домов и сооружений существуют индивидуальные нормативы потребления тепловой энергии, в таблице 1.5.5.1. представлены нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление для определенных видов жилищного фонда.

Нормативы потребления коммунальных услуг населением части холодного и горячего водоснабжения при закрытой схеме теплоснабжения представлены в таблице 1.5.5.2.

**Таблица 1.5.5.1. - Нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление.**

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

**Таблица 1.5.5.2. - Нормативы потребления коммунальных услуг населением в части холодного и горячего водоснабжения.**

№ п/п	Вид благоустройства жилого помещения	Единица измерения	Норматив потребления услуги в месяц		
			вода		водоотведение
			холодная	горячая	
1	Жилые дома квартирного типа с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:				
1.1	ваннами от 1500 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. м/чел.	5,47	3,65	9,12
1.2	сидячими ваннами, душами, умывальниками, мойками	куб. м/чел.	5,00	3,35	8,35
1.3	умывальниками, душами, мойками	куб. м/чел.	3,95	3,05	7,00
2	Жилые дома квартирного типа, оборудованные быстросействующими газовыми водонагревателями:				
2.1	с многоточечным водоразбором	куб. м/чел.	7,60		7,60
2.2	с водопроводом и канализацией	куб. м/чел.	6,85		6,85

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА**

N п/п	Вид благоустройства жилого помещения	Единица измере- ния	Норматив потребления услуги в месяц		
			вода		водоот- ведение
			холодная	горячая	
3	Жилые дома квартирного типа, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	куб. м/ чел.	5,47		5,47
4	Жилые дома квартирного типа без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	куб. м/ чел.	4,55		4,55
5	Жилые дома квартирного типа без ванн, с водопроводом и канализацией	куб. м/ чел.	3,65		3,65
6	Жилые дома квартирного типа с водопользованием из уличных водоразборных колонок	куб. м/ чел.	1,30		1,30
7	Общежития с общими душевыми	куб. м/ чел.	1,22	1,83	3,05
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	куб. м/ чел.	1,52	2,13	3,65

**1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.**

**1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов;**

Тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии определена согласно п.6.1.3. «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» по формуле:

$$Q_{p-гв}^{кол} = Q_{p-гв}^{вн.п} + Q_{p-гв}^{пот} + Q_{p-гв}^{хоз.нужд}$$

$Q_{p-гв}^{кол}$  - суммарная расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде, Гкал/час

$Q_{p-гв}^{вн.п}$  - расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде, Гкал/ч;

$Q_{p.пот}$  - потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, Гкал/ч;

$Q_{p.хоз.нужд}$  - тепловая нагрузка объектов хозяйственных нужд, в тепловых сетях Гкал/ч

Предоставленных данных не достаточно для составления балансов мощности.

### **1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии;**

Полученных данных недостаточно для определения резервов и дефицитов мощности на котельных.

### **1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 к потребителю;**

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс Zulu Thermo 7.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения сельского поселения.

Пакет Zulu Thermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu Thermo 7.0. Результаты расчета представлены в

пьезометрических графиках, построенных на основании расчета, представленных в п 1.3.8.

#### **1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.**

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории поселения не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

#### **1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

Обе котельные работают с резервом тепловой мощности.

### **1.7. Балансы теплоносителя**

Источником водоснабжения котельных Волошовского сельского поселения является вода, поступающая из системы центрального водоснабжения.

Химводоподготовка на котельных не производится.

**1.7.1. Утвержденные балансы 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, в том числе работающих на единую тепловую сеть;**

Данные об утвержденных балансах производительности водоподготовительных установок не предоставлены.

**1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.**

Данные об утвержденных балансах производительности водоподготовительных установок не предоставлены.

**1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.**

Расчетные топливные балансы котельных представлены в таблице 1.8.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА

**Таблица 1.8.**

**Расчетные топливные балансы котельных.**

Название	Топл.	Размерн.	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Итого
Котельная «Волошово 1»	уголь	т	143	129	122	80	46	0	0	0	28	73	113	128	<b>861</b>
		т у.т.	110	99	93	62	35	0	0	0	21	56	87	98	<b>661</b>
Котельная «Волошово 2 «Вёрдуга»	уголь	т	180	163	153	101	57	0	0	0	35	92	142	161	<b>1083</b>
		т у.т.	138	125	117	77	44	0	0	0	27	70	109	123	<b>832</b>

**1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии;**

Обе котельные Волошовского сельского поселения работают на угле. Данные о фактическом потреблении топлива не предоставлены.

**1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями;**

На котельных Волошовского сельского поселения резервное топливо не используется.

**1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки;**

Данные об особенностях характеристик топлива котельных Волошовского сельского поселения не предоставлены.

**1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.**

Топливо котельных исправно доставляется к месту назначения, независимо от температуры наружного воздуха.

**1.9. Надежность теплоснабжения.**

**1.9.1. Описание показателей надежности.**

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка

надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла ( $Kэ$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $Kэ = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной до 5,0 Гкал/ч  $Kэ = 0,8$
- св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $Kэ = 0,7$
- св. 20 Гкал/ч  $Kэ = 0,6$ .

2. Надежность водоснабжения источников тепла ( $Kв$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке  $Kв = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной до 5,0 Гкал/ч  $Kв = 0,8$
- св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $Kв = 0,7$
- св. 20 Гкал/ч  $Kв = 0,6$ .

3. Надежность топливоснабжения источников тепла ( $Kт$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $Kт = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной до 5,0 Гкал/ч  $Kт = 1,0$
- св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $Kт = 0,7$
- св. 20 Гкал/ч  $Kт = 0,5$ .

4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $Kб$ ).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

- до 10%  $Kб = 1,0$
- св. 10 до 20%  $Kб = 0,8$
- св. 20 до 30%  $Kб = 0,6$
- св. 30%  $Kб = 0,3$ .

5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования ( $K_p$ ) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки	$K_p = 1,0$
св. 70 до 90%	$K_p = 0,7$
св. 50 до 70%	$K_p = 0,5$
св. 30 до 50%	$K_p = 0,3$
менее 30%	$K_p = 0,2.$

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ( $K_c$ ):

при доле ветхих сетей до 10%	$K_c = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_c = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_c = 0,6$
св. 30%	$K_c = 0,5.$

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения  $K_{над}$  определяется как средний по частным показателям  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_б$ ,  $K_p$  и  $K_c$

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_p + K_c}{n}, \quad (3)$$

где:

$n$  - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) определяется

$$K_{над} = \frac{\begin{matrix} \text{сист. 1} & & \text{сист. n} \\ Q \times K_{над} & + \dots + & Q \times K_{над} \\ \text{сист. 1} & & \text{сист. n} \end{matrix}}{Q + \dots + Q}, \quad (4)$$

где:

$K_{над}^1, \dots, K_{над}^n$  - значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов города;  
 $Q^1, \dots, Q^n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей

1 п  
кварталов, микрорайонов города.

9. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные	при Кнад - более 0,9
надежные	Кнад - от 0,75 до 0,89
малонадежные	Кнад - от 0,5 до 0,74
ненадежные	Кнад - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения Волошовского сельского поселения приведены в таблице 1.9.1.

**Таблица 1.9.1**

**Критерии надежности систем теплоснабжения.**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии	
			Котельная «Волошово1»	Котельная «Волошово2 «Вёрдуга»
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	<b>К<sub>э</sub></b>	0,8	0,8
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	<b>К<sub>в</sub></b>	0,8	0,8
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	<b>К<sub>т</sub></b>	1,0	1,0
4	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	<b>К<sub>б</sub></b>	1,0	1,0
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	<b>К<sub>р</sub></b>	0,5	0,5
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	<b>К<sub>с</sub></b>	0,5	0,5

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии	
			Котельная «Волошово1»	Котельная «Волошово2 «Вёрдуга»
7	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях:	$K_{укомпл}$	0,5	0,5
	-укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_{оснац}$	0,5	0,5
8	<b>Коэффициент надежности системы</b> коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,7	0,7
9	<b>Общий показатель надежности системы</b> коммунального теплоснабжения Волошовского сельского поселения.	$K_{об}$	0,7	

При  $K_{над}=0,7$  система теплоснабжения поселения относится к **малонадежным** ( $K_{над}$  - от 0,5 до 0,74) системам теплоснабжения. Значение надежности при увеличении количества ветхих сетей и снижении уровня резервирования тепловых сетей, и источников тепловой энергии может приобрести значение **ненадежного**.

### **1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей.**

Данные об аварийных отключениях потребителей и времени восстановления отсутствуют.

### **1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.**

Данные об аварийных отключениях потребителей и времени восстановления отсутствуют.

### **1.9.4. 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) отсутствуют.

### **1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Технико-экономические показатели работы ООО «Лужское тепло» не предоставлены.

### **1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.**

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

Тарифы на тепловую энергию для потребителей представлены в таблице 1.11.1.

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади.

**Таблица 1.11.1. - Тариф на тепловую энергию для потребителей тепловой энергии, на 2013-2014 год.**

№	Наименование показателей	2013 г.		2014 г.	
		С 01.01.13 г. по 30.06.13 г.	С 01.07.13 г. по 31.12.13 г.	С 01.01.14 г. по 30.06.14 г.	С 01.07.14 г. по 31.12.14 г.
1.	Утвержденный тариф на тепловую энергию, руб/Гкал	1312,05	1421,80	1421,80	1481,52

### **1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.**

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка

моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемого здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

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

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.

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.

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

### **1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.**

Настоящая глава содержит описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей); описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей), описание существующих проблем развития систем теплоснабжения; описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения; анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

**1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплотребляющих установок потребителей);**

Тепловые сети от котельных Волошовского сельского поселения находятся в удовлетворительном состоянии и требуют проведения капитального ремонта или их замены.

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

В организации надежного и безопасного теплоснабжения имеется ряд проблем, обусловленных:

- Высокой степенью износа оборудования котельных;
- Высокой степенью износа тепловых сетей;
- Неудовлетворительным состоянием изоляционного покрытия сетей.

**1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;**

Проблем развития систем теплоснабжения нет.

**1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;**

Исходя из предоставленных данных, проблем в надежном и эффективном снабжении топливом нет.

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

На всех котельных, согласно полученным данным, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников нет.

## Глава 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"

### 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 2.1.1.

**Таблица 2.1.1. - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.**

Источник тепловой энергии	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная «Волошово 1»	1,0114	-	1,0114
Котельная «Волошово 2 «Вёрдуга»	1,2722	-	1,2722

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

Согласно данным информации предоставленной администрацией Волошовского сельского поселения, строительство в поселении не ведется и до конца расчетного периода не планируется.

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

На расчетный срок до 2029 года подключения перспективных потребителей не ожидается, соответственно удельные расходы тепловой энергии не изменятся.

**2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.**

Перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов нет.

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

На расчетный срок до 2029 года приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя не ожидается.

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

На расчетный срок до 2029 года приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя не ожидается.

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

Объектов, расположенных в производственных зонах, охваченных централизованным теплоснабжением нет.

**2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель;**

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

**2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения;**

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

**2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.**

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

**Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа".**

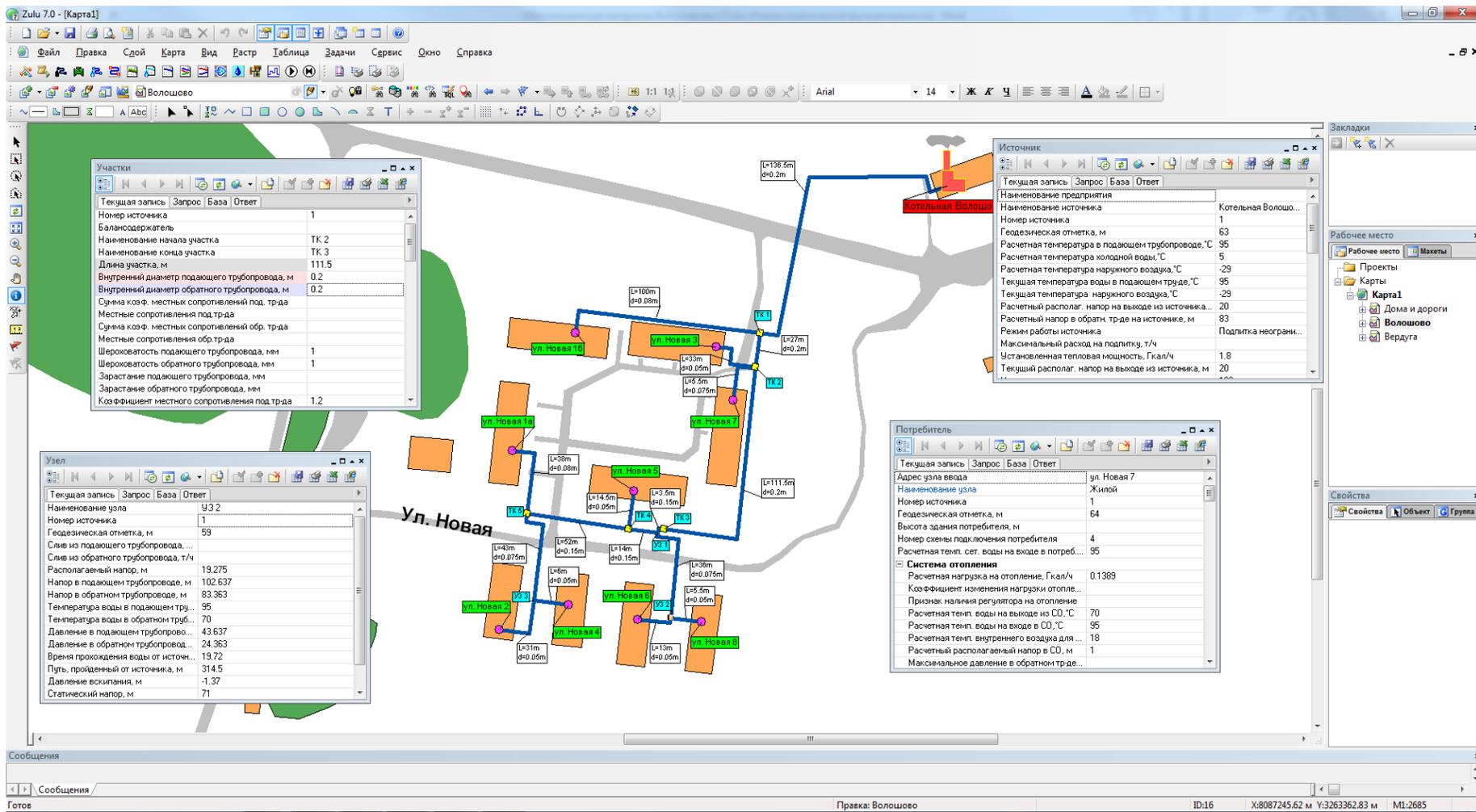
Несмотря на то, что в соответствии с Постановлением Правительства №154 от 22.02.2012г. при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения от 10 до 100 тыс. человек, создание электронной модели системы теплоснабжения поселения не является обязательным, разработчиком схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 7.0. (разработчик – компания «Политерм, г. Санкт-Петербург).

К проекту схемы теплоснабжения Волошовского сельского поселения приложен графический материал существующего положения и перспективного

развития с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, а также результаты тепло-гидравлических расчетов, выполненных в программе Zulu Thermo 7.0.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 3.1.1. – 3.1.3.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА**



**Рисунок 3.1.1. Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения).**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЛОШОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2029 ГОДА

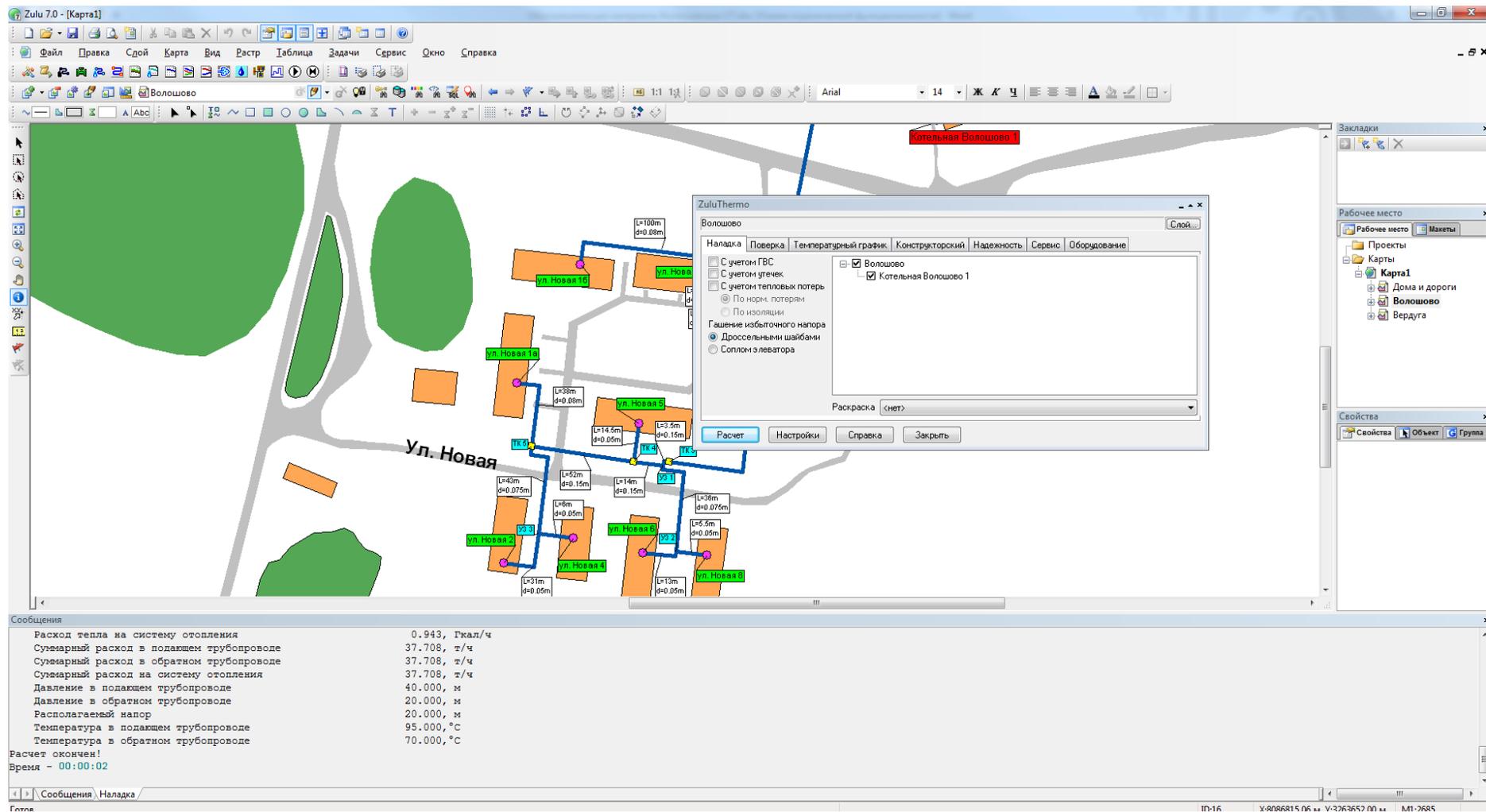


Рисунок 3.1.2. Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения).



## **Глава 4. "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"**

**4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии;**

Согласно данным информации предоставленной администрацией Волошовского сельского поселения, до конца расчетного периода подключение перспективных потребителей не планируется, следовательно, присоединенная нагрузка не изменится.

**4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии;**

Согласно данным информации предоставленной администрацией Волошовского сельского поселения, до конца расчетного периода подключение перспективных потребителей не планируется, следовательно, присоединенная нагрузка не изменится.

## **Глава 5. "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"**

**5.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей.**

Существующая производительность водоподготовительных установок соответствует требованиям систем теплоснабжения. Так как прироста потребления тепловой энергии не планируется, производительность водоподготовительных установок не изменится.

## **5.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.**

В перспективе потери теплоносителя могут увеличиться при возникновении аварийных ситуаций на тепловых сетях или на котельных. Также увеличение потерь сетевой воды могут быть связаны с незаконным сливом теплоносителя из батарей потребителей.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.17. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

## **Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

### **6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;**

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п.п.108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);

- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;

- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;

- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Существующие котельные Волошовского сельского поселения поставляют тепловую энергию в горячей воде для нужд отопления Волошовского сельского поселения.

В ходе визуального обследования, проведенного инженерным персоналом ООО «Янэнерго», было определено, что все существующие котлы находятся в рабочем состоянии, списанных нет.

В соответствии с техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения Волошовского сельского поселения для развития источников

теплоснабжения Волошовского сельского поселения, рассмотрены два варианта развития:

**1 вариант**

1. Строительство новой блочно-модульной угольной котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 1».
2. Строительство новой блочно-модульной угольной котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 2 «Вёрдуга».

**2 вариант**

1. Строительство новой блочно-модульной газовой котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 1».
2. Строительство новой блочно-модульной газовой котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 2 «Вёрдуга».

Существующие котельные предлагается вывести в резерв.

Инвестиции, необходимые для проведения данных мероприятий представлены в таблице 10.1.1.

**6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.**

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

**6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.**

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории Волошовского сельского поселения не имеется.

**6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.**

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Реконструкции котельных с увеличением зоны их действия, путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не требуется.

**6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;**

Перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

**6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;**

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории Волошовского сельского поселения не имеется.

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

На территории Волошовского сельского поселения не имеется котельных с необходимостью вывода в резерв.

**6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;**

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

**6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа;**

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Волошовского сельского поселения производиться не будет.

**6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Перспективная тепловая мощность источников теплоснабжения не изменится. Перераспределения тепловой нагрузки между источниками не требуется.

**6.12. 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.**

Предельный радиус действия тепловых сетей определяется по формуле:

$$R_{\text{пред}} = [(p - C) / 1,2K]^{2,5},$$

где  $R_{\text{пред}}$  – предельный радиус действия тепловой сети, км;

$p$  – разница себестоимости тепла, руб./Гкал;

$C$  – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

$K$  – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

Переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C=800\mathcal{E}/\Delta\tau+0,35B^{0,5}/\Pi,$$

где  $\mathcal{E}$  – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВт.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал.км:

$$K=[525B^{0,26}/(\Pi^{0,62}\Delta\tau^{0,38})]*[s.a/n_1+0,6\xi/10^3]+12/\Pi,$$

где  $a$  – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты;

$n_1$  – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год;

$\xi$  – себестоимость тепла, руб./Гкал.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения, км:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4}\varphi) \cdot \phi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1})(\Delta\tau/\Pi)^{0,15}$$

$B$  – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;

$s$  – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

$\Pi$  – теплоплотность района, Гкал/ч.км<sup>2</sup>;

$\Delta\tau$  – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети,  $\Delta\tau = 25^\circ\text{C}$ .

Выводы по расчету радиусов эффективного теплоснабжения:

В связи с недостаточным количеством исходных данных, не предоставляется возможным определить расчетным путем радиус эффективного теплоснабжения. На рисунках 1.4.1.3 – 1.4.1.4. пункта 1.4.1. представлены максимальные радиусы источников теплоснабжения.

## **Глава 7. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»**

**7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);**

В связи с неудовлетворительным состоянием изоляционного покрытия сетей, температура теплоносителя, поступающего к потребителям не соответствует нормативным требованиям. Замена существующей ветхой теплоизоляции на пенополиуретановую, с низкой теплопроводностью и большим сроком эксплуатации, позволит получить существенное снижение потерь тепловой энергии в сетях.

**7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;**

Строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется.

**7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;**

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от

различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не планируется.

**7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;**

В соответствии с техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения Волошовского сельского поселения для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения Волошовского сельского поселения рекомендуется проведение следующих мероприятий:

1. Замена тепловых сетей от котельной «Волошово 1», представленных в таблице 7.4.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки
Котельная Волошово 1	ТК 1	136,5	0,2	0,2	Подземная канальная	1999
ТК 1	ул. Новая д. 16	100	0,08	0,08	Подземная бесканальная	1980
ТК 2	ул. Новая д. 3	33	0,05	0,05	Подземная канальная	1978
ТК 2	ул. Новая д. 7	5,5	0,075	0,075	Подземная канальная	1978
ТК 4	ул. Новая д. 5	14,5	0,05	0,05	Подземная канальная	1985
ТК 4	ТК 5	52	0,15	0,15	Подземная бесканальная	1985
ТК 5	ул. Новая д. 1а	38	0,08	0,08	Подземная канальная	1985
ТК 5	УЗ 3	43	0,075	0,075	Подземная канальная	1971
УЗ 3	ул. Новая д. 4	6	0,05	0,05	Подземная канальная	1971
УЗ 3	ул. Новая д.2	31	0,05	0,05	Подземная канальная	1971

2. Замена всех тепловых сетей от котельной «Волошово 2 «Вёрдуга».

### **7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;**

Нормативная надежность тепловых сетей в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» должна составлять  $РТС=0,9$ . Для ее достижения предусматривается применение для устройства тепловых сетей современных материалов – трубопроводов и фасонных частей с заводской изоляцией из пенополиуретана с полиэтиленовой оболочкой. Трубопроводы должны оборудоваться системой контроля состояния тепловой изоляции, что позволяет своевременно и с большой точностью определять места утечек теплоносителя и, соответственно, участки разрушения элементов тепловой сети. Система теплоснабжения характеризуется такой величиной, как ремонтпригодность, заключающимся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтпригодности системы теплоснабжения является время восстановления ее отказавшего элемента.

Применение в качестве запорной арматуры шаровых кранов для бесканальной установки также повышает надежность системы теплоснабжения. Запорная арматура, установленная на ответвлениях тепловых сетей и на подводящих трубопроводах к потребителям, позволяет отключать аварийные участки с охранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

Живучесть системы теплоснабжения обеспечивается наличием спускной арматуры, позволяющей опорожнить аварийный участок теплосети с целью исключения размораживания трубопроводов. При проектировании должна быть обеспечена возможность компенсации тепловых удлинений трубопроводов.

**7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;**

Реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

**7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;**

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса представлены в п 7.4.

**7.8. Строительство и реконструкция насосных станций.**

Необходимости в строительстве и реконструкции насосных станций нет.

## **Глава 8 "Перспективные топливные балансы"**

**8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа;**

До конца расчетного периода подключение новых потребителей не планируется, следовательно, расходы топлива не изменятся.

**8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.**

Объем общего нормативного запаса топлива (дрова) на котельных должен составлять:

**Таблица 8.2. - Объем общего нормативного запаса топлива**

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
твердое	железнодорожный транспорт	14
	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
	автотранспорт	5

## Глава 9 "Оценка надежности теплоснабжения"

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

**Надежность** – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

**Безотказность** – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

**Долговечность** – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

**Ремонтпригодность** – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

**Исправное состояние** – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и(или) конструкторской (проектной) документации;

**Неисправное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Работоспособное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Неработоспособное состояние** - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

**Предельное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

**Критерий предельного состояния** - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

**Дефект** – по ГОСТ 15467;

**Повреждение** – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

**Критерий отказа** – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и(или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

Мы также не будем употреблять термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможных последствия его устранения.

Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливаются лишь градацию (шкалу) отказов.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;

тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;

потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;

СЦТ в целом  $R_{сцт} = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

$\lambda_0$  -средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков 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<sup>1</sup> каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda$  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 все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n [1/\text{час}], \text{ где}$$

$L_i$ - протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях

всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1\tau)^{\alpha-1}, \text{ где}$$

$\tau$  - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha < 1$ , она

монотонно убывает, при  $\alpha > 1$  - возрастает; при  $\alpha = 1$  функция принимает вид  $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$ .  $\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать

следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рис. 9.1. 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 9.1. - Интенсивность отказов.**

5. 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 СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок 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 (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}, \text{ где}$$

$t_{\text{в}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °С;

$z$  – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ , °С;

$Q_0$ - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

$\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12°С. при

внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$  имеет

следующий

вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в,а}} - t_{\text{н}})}, \text{ где}$$

$t_{в,а}$ -внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12<sup>0</sup>С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного

воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta=40$  часов.

7. 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.

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные<sup>1</sup> указанные в таблице ниже

**Таблица 9.1.**

Диаметр труб d, м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
Среднее время восстановления zр, ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

по уравнению 2.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i-том участке;

по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 2.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;

вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 град Ц.

$$\bar{z} = \left( 1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{i=N} \bar{z}_{i,j}$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$P_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$$

Системы теплоснабжения Волошовского сельского поселения относятся к малонадежным системам теплоснабжения. При выполнении мероприятий по реконструкции источников теплоснабжения и участков тепловых сетей Волошовского сельского поселения, показатель надежности тепловых сетей на период до 2029 года будет соответствовать нормативному значению.

## **Глава 10 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"**

### **10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;**

Для развития источников теплоснабжения Волошовского сельского поселения были предложены два варианта развития:

#### **1 вариант**

1. Строительство новой блочно-модульной угольной котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 1»;
2. Строительство новой блочно-модульной угольной котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 2 «Вёрдуга».

## 2 вариант

1. Строительство новой блочно-модульной газовой котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 1»;
2. Строительство новой блочно-модульной газовой котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 2 «Вёрдуга».

Для развития тепловых сетей от котельных Волошовского сельского поселения были предложены следующие мероприятия:

1. Замена тепловых сетей от котельной «Волошово 1», представленных в таблице 7.4.;
2. Замена всех тепловых сетей от котельной «Волошово 2 «Вёрдуга».

Инвестиции, необходимые для проведения данных мероприятий представлены в таблице 10.1.1.

**Таблица 10.1.1. - Инвестиции в развитие системы теплоснабжения.**

№ п/п	Наименование работ/статьи затрат	Затраты, всего тыс. руб.	2015	2016	2017	2018	2019
<b>1.</b>	<b>Инвестиции в источник:</b>						
1.1.	Строительство новой блочно-модульной угольной котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 1»	3364		3364			
1.2.	Строительство новой блочно-модульной угольной котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 2 «Вёрдуга»	3364		3364			
1.3.	Строительство новой блочно-модульной газовой котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 1»	4900		4900			

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование работ/статьи затрат</b>	<b>Затраты, всего тыс. руб.</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
1.4.	Строительство новой блочно-модульной газовой котельной 2 МВт взамен котельной «Волошово 2 «Вёрдуга»	4900		4900			
<b>2.</b>	<b>Инвестиции в тепловые сети:</b>						
2.1.	Прокладка новой 2-х трубной системы теплоснабжения от котельной «Волошово 1»	6989	1937,8	1937,8	1937,8	1937,8	1937,8
2.2.	Прокладка новой 2-х трубной системы теплоснабжения от котельной «Волошово 2 «Вёрдуга»	32980	6596	6596	6596	6596	6596

Стоимости указаны по среднерыночным ценам, на основании цен объектов аналогов. Конечная стоимость работ устанавливается после обследования теплофикационного оборудования, и составления проектно-сметной документации.

**Вывод:**

Второй вариант развития системы теплоснабжения является наиболее целесообразным ввиду высокой эффективности, экономичности, а также экологичности газового топлива. В связи с этим предлагается включить в проект газификации сельских поселений Лужского муниципального района строительство блочно-модульных газовых котельных.

Суммарные инвестиции в развитие системы теплоснабжения Волошовского сельского поселения по второму варианту составят 49,769 млн. руб.

**10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей

может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

В соответствии со статьей 10 “Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)” Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ “О теплоснабжении” решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

## **Глава 11 "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации"**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

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.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей

рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых

находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время на территории Волошовского сельского поселения действует одна теплоснабжающая организация ООО «Лужское тепло».

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» предлагается определить единой теплоснабжающей организацией поселения ООО «Лужское тепло».

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти Волошовского сельского поселения, после проработки тарифных последствий для населения.