

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КИНГИСЕППСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН»  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА**



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ».....	13
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	17
1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	17
1.1.1. ОПИСАНИЕ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ) ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ НИМИ. ....	18
1.1.2. Зоны действия производственных котельных.....	18
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	18
1.2. Источники тепловой энергии. ....	18
1.2.4. ОБЪЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА СОБСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ, И ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО.....	32
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. ....	33
1.2.6. СХЕМЫ ВЫДАЧИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, СТРУКТУРА ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК (ЕСЛИ ИСТОЧНИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ - ИСТОЧНИК КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ). ....	34
1.2.7. СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ГРАФИКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	34
1.2.8. СРЕДНЕГОДОВАЯ ЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ. ....	36
1.2.9. СПОСОБЫ УЧЕТА ТЕПЛА, ОТПУЩЕННОГО В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. ....	36
1.2.10. СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	36
1.2.11. ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	36
1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ. ....	37

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. ....	37
1.3.2. ЭЛЕКТРОННЫЕ И (ИЛИ) БУМАЖНЫЕ КАРТЫ (СХЕМЫ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	38
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. ....	41
1.3.4. ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИОНИРУЮЩЕЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ. ....	47
1.3.5. ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛОВЫХ КАМЕР И ПАВИЛЬОНОВ. ....	47
1.3.6. ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОСОБЕННОСТЕЙ. ....	48
1.3.7. ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЕННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. ....	48
1.3.8. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ. ....	48
1.3.9. СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ. ....	52
1.3.10. СТАТИСТИКА ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ. ....	52
1.3.11. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ. ....	52
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. ....	52
1.3.13. ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В РАСЧЕТ ОТПУЩЕННЫХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ. ....	59

1.3.14. ОЦЕНКА ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	63
1.3.15. ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ. ....	63
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. ....	63
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. ....	64
1.3.18. АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ. ....	64
1.3.19. УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ. ....	64
1.3.20. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ. ....	65
1.3.21. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ НА НИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ....	65
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	65
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. ....	65
1.5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	68
1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	75
1.9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	86
1.9.1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ. ....	86
1.9.2. АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ....	90

1.9.3. АНАЛИЗ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПОСЛЕ АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ.....	90
1.9.4. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (КАРТЫ-СХЕМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ЗОН НЕНОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ).....	90
1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	90
1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	92
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; .....	92
1.11.2. СТРУКТУРА ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛЕННЫХ НА МОМЕНТ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	92
1.11.3. ПЛАТА ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ПОСТУПЛЕНИЙ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УКАЗАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	92
1.11.4. ПЛАТА ЗА УСЛУГИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ РЕЗЕРВНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАТЕГОРИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ....	93
1.12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА. ....	94
1.12.1. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ). ....	94
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) .....	95
1.12.3. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ;.....	96
1.12.4. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ НАДЕЖНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО СНАБЖЕНИЯ ТОПЛИВОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ;.....	96
1.12.5. АНАЛИЗ ПРЕДПИСАНИЙ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ОБ УСТРАНЕНИИ НАРУШЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	96

ГЛАВА 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения" .....	97
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;.....	97
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; .....	97
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; .....	97
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов. ....	97
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; .....	98
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; .....	98
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; .....	98
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; .....	98

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения; .....	99
2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. ....	99
ГЛАВА 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа".....	100
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;.....	100
ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки; .....	103
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; .....	103
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;.....	103
4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода;.....	104
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	105
ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. ....	105
5.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и	

ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	105
5.2. ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ ЕГО ПЕРЕДАЧЕ ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ. ....	108
ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	109
6.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ;.....	109
6.2. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.....	110
6.3. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.....	110
6.4. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КОМБИНИРОВАННОМ ЦИКЛЕ НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК. ....	111
6.5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	111
6.6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ; .....	111
6.7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ; .....	111
6.8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ;.....	111
6.9. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ; .....	112

6.10. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА;.....	112
ГЛАВА 7. «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ» .....	112
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).....	112
7.2. СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ.....	113
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. ....	113
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. ....	113
7.5. СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	117
7.6. РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	119
7.7. РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА. ....	119
7.8. СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ.....	119
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	120
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 СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ. ....	120
8.2. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ АВАРИЙНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА. ....	121
ГЛАВА 9 "ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ" .....	121

9.1 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе: .....	128
9.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.....	129
9.3. Перспективные показатели, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	129
9.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	129
ГЛАВА 10 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение" .....	129
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;.....	129
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности; .....	131
ГЛАВА 11 "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации" .....	132

## **Введение**

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения МО «Усть-Лужское сельское поселение».

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения МО «Усть-Лужское сельское поселение» 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 N 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;
- 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 2028 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 МО «Усть-Лужское сельское поселение» до 2028 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 муниципального образования «Усть-Лужское сельское поселение» муниципального образования «Кингисеппский муниципальный район» Ленинградской области.

### **Краткая характеристика муниципального образования МО «Усть-Лужское сельское поселение».**

Территория муниципального образования граничит на северо-востоке с МО «Вистинское сельское поселение», на востоке – с МО «Котельское сельское поселение», на юге — с МО «Большелуцким сельским поселением» и на юго-западе — с МО «Кузёмкинское сельское поселение; на севере – с МО «Приморское городское поселение». Основная часть МО «Усть-Лужское сельское поселение» находится в пограничной зоне Российской Федерации. Пограничный режим обеспечивает Усть-Лужский участок пограничной комендатуры.

На 01.01.2009 в состав МО «Усть-Лужское сельское поселение» входит 12 населенных пунктов: п. Усть-Луга, д. Выбье, д. Гакково, д. Кайболово, д. Кирьямо, д. Конново, п. Курголово, д. Липово, д. Лужицы, д. Межники, п. Преображенка, д. Тисколово. Крупнейшим населенным пунктом является административный центр сельского поселения – п. Усть-Луга, который расположен в 105 км от города Санкт-Петербург, 45 км от города Кингисепп и 50 км от города Ивангород и границы с Эстонией.

Население МО «Усть-Лужское сельское поселение» по учетным данным администрации на 01 января 2012 года составляет 2702 человек (3,5 % от общей численности МО «Кингисеппский муниципальный район»). Площадь территории поселения составляет 598, тыс. га.

МО «Усть-Лужское сельское поселение» входит в МО «Кингисеппский муниципальный район», который расположен на юго-западе Ленинградской области и имеет морскую и сухопутную границу со странами Европы и Скандинавии. Муниципальный район включает 2 городских поселения – Кингисеппское (численность населения 50,2 тыс. чел.) и Ивангородское (численность населения 10,9 тыс. чел.), а также 9 сельских поселений. МО «Кингисеппский муниципальный район» пересекают несколько железнодорожных и автомобильных магистралей, в том числе автомобильная дорога федерального значения, связывающая город Санкт-Петербург с городом Таллином.

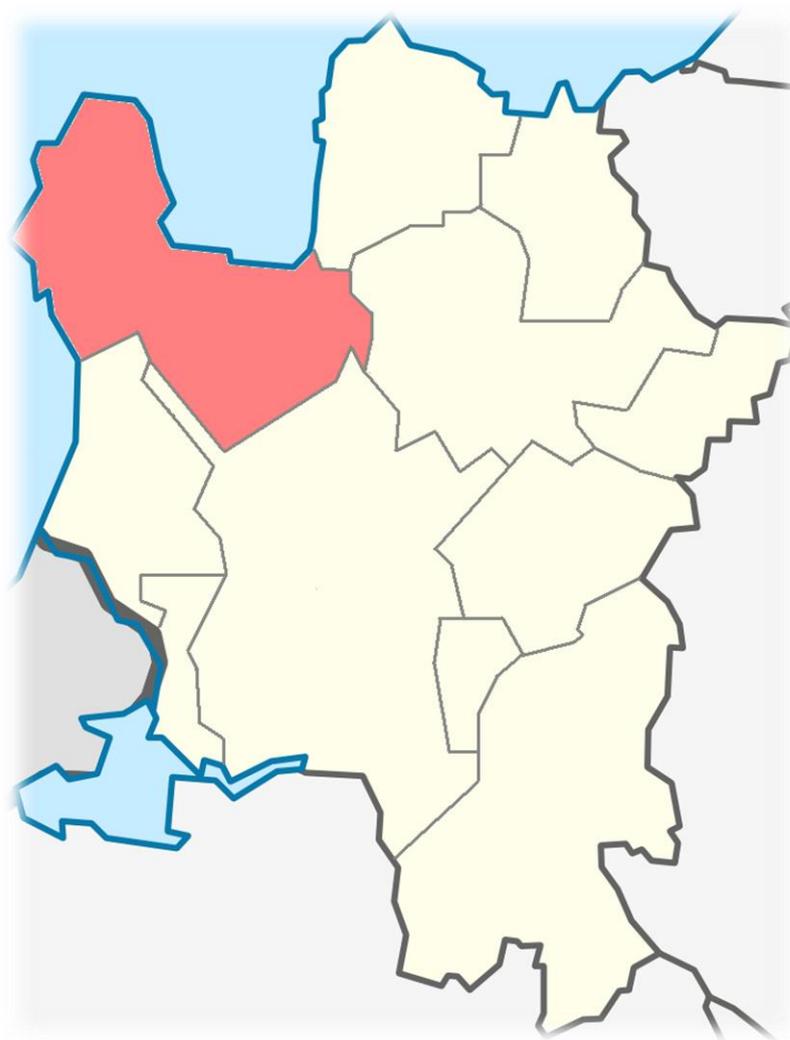
Одним из главных ресурсов МО «Усть-Лужское сельское поселение», как и МО «Кингисеппский муниципальный район» является выход к Балтийскому морю, что обуславливает значительный рекреационный, транспортный и рыболовный потенциал территории.

По данным ГФД в состав МО «Усть-Лужское сельское поселение» входит 7 островов Финского залива. Гогланд, Большой и Малый Тютерысы, Большой Мощный, Малый Мощный, Сескар, Кокар. Такие острова, как Сескар, Большой Мощный, Гогланд, Большой и Малый Тютерс используются Ленинградской военно-морской базой. При этом острова представляют интерес для развития международного яхтенного туризма.

Таким образом, МО «Усть-Лужское сельское поселение» имеет выгодное и стратегически важное для Российской Федерации экономико-географическое положение, что в частности определяет перспективы развития рассматриваемой территории.

В первую очередь, это обусловлено расположением в высокоразвитой и плотно заселенной части северо-запада Российской Федерации, выходом к Балтийскому морю.

На рисунке 1. представлено географическое расположение сельского поселения на территории муниципального образования «Кингисеппский муниципальный район» Ленинградской области.



**Рисунок. 1. Схема расположения МО «Усть-Лужское сельское поселение».**

## **Климат**

Климат рассматриваемого района носит черты морского климата умеренных широт и переходного от морского к континентальному.

Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции Усть-Луги равна + 4,2 °С. Самым теплым месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха + 16,9 °С; самым холодным - февраль - минус 7,7 °С. Абсолютный максимум составляет + 32 °С (июнь-июль). Абсолютный минимум - минус 42 °С (январь).

Средняя продолжительность периода с температурой воздуха выше +5°С.

Продолжительность отопительного сезона (количество дней со среднесуточными температурами ниже +8 °С) – 220-230 дней.

При проектировании и строительстве различных сооружений, а так же в сельском хозяйстве немаловажным климатическим показателем является глубина промерзания почвы. В МО «Усть-Лужское сельское поселение» глубина промерзания составляет в среднем 45-50 см. (максимум – 74 см, минимум – 11 см.).

Средняя годовая относительная влажность воздуха в районе п. Усть-Луга равна 80 %.

Средняя месячная температура декабря -3,9 °С понижается к февралю до -7,9 °С.

Схема функционального зонирования территории МО «Усть-Лужское сельское поселение» представлена на рисунке 2.

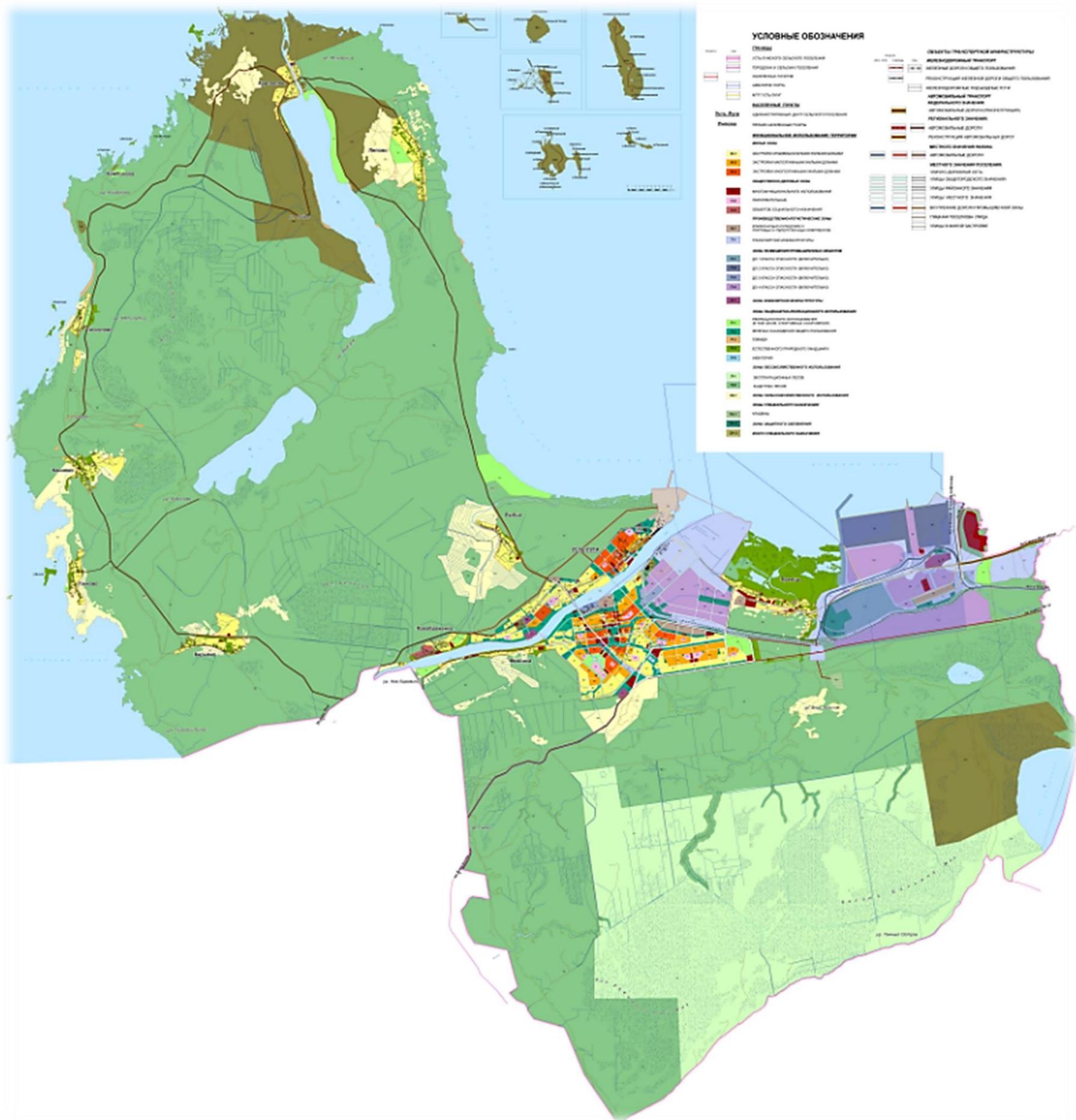


Рисунок 2.Схема функционального зонирования территории МО «Усть-Лужское сельское поселение».

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

### 1.1. Функциональная структура теплоснабжения

В настоящее время, на территории муниципального образования МО «Усть-Лужское сельское поселение», в сфере теплоснабжения осуществляет свою деятельность одна организация – ОАО «ЛОТЭК».

Тепловые сети МО «Лужское сельское поселение» и котельная №18 (Пос. Усть-Луга, квартал Краколье, Кингисеппского р-на, Лен. области), находятся в собственности ОАО «ЛОТЭК».

В собственности МО «Усть-Лужское сельское поселение» находятся следующие котельные:

Таблица 1.1.1.

Наименование объекта	Место расположения	Общая площадь, кв.м (протяженность, м.)	Износ, %
Здание модульной котельной	пос. Усть-Луга, квартал Ленрыба	116,8	45
Здание котельной	пос. Усть-Луга, квартал Судоверфь	23,0	23
блочно - модульная котельная, мощностью 0,6 МВт	пос. Усть-Луга, квартал Судоверфь д.47	площадь котельного зала – 22,5 кв. м., объём котельного зала 49,5 куб.м.	0

Функциональная схема централизованного теплоснабжения МО «Усть-Лужское сельское поселение» представлена на рисунке 1.1.1.



Рисунок. 1.1.1. Функциональная схема централизованного теплоснабжения МО «Усть-Лужское сельское поселение».

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

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение» действует одна теплоснабжающая организация - ОАО «ЛОТЭК». Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) обусловлены зонами действия источников теплоснабжения представленными на рисунках 1.4.1.1.-1.4.1.4.

**1.1.2. Зоны действия производственных котельных.**

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение» производственных котельных нет.

**1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.**

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение» имеются индивидуальные тепловые пункты. Информация по зонам действия индивидуального теплоснабжения не предоставлена.

**1.2. Источники тепловой энергии.**

**1.2.1. Структура основного оборудования.**

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение», действуют следующие источники централизованного теплоснабжения:

- Котельная №12, Пос. Усть-Луга, квартал Ленрыба, Кингисеппского р-на, Лен. области
- Котельная №18, Пос. Усть-Луга, квартал Краколье, Кингисеппского р-на, Лен. области.
- Котельная №19, Пос. Усть-Луга, квартал Судоверфь, д.31, Кингисеппского р-на, Лен. области.
- Котельная №22, Пос. Усть-Луга, квартал Судоверфь, д.47, Кингисеппского р-на, Лен. области.

Таблица 1.2.1.1.

**Источники теплоснабжения МО «Усть-Лужское сельское поселение».**

Наименование	Вид топлива	Установленная мощность котельной, Гкал/час.
Котельная №12	мазут	7,29
Котельная №18	дизель	0,82
Котельная №19	электроэнергия	0,09
Котельная №22	дизель	0,52

**Техническое состояние оборудования котельной № 12**

Установленная мощность котельной 7,29 Гкал/час. Основное топливо – мазут.

На территории котельной установлены 3 котлоагрегата (основной и 2 вспомогательных):

- котел ЖК-2,74
- котел ЖК-2,74
- котел КВа-3,0

**Котел КВа 3,0**

Водогрейный котел КВа мощностью 3,0 МВт, работающий на газе, дизеле и мазуте. Работает с широким рядом отечественных и импортных горелок. Отапливаемая площадь 30000 м<sup>2</sup>.

Водогрейный отопительный котел КВа 3,0 мощностью 3,0 МВт, предназначены для получения горячей воды номинальной температурой на выходе из котла 95 (115) °С рабочим давлением до 0,6 (6,0) МПа (кгс/см), используемой в системах централизованного теплоснабжения на нужды отопления, горячего водоснабжения. Водогрейный котел КВа предназначен для работы в открытых и закрытых системах теплоснабжения с принудительной циркуляцией воды. Вид сжигаемого топлива: газ, дизель, мазут.

**Устройство водогрейного котла КВа-3,0**

Стальной водогрейный газовый и жидкотопливный котел КВа 3,0 имеет газоплотную топочную камеру и конвективную часть, располагаемую над топкой. В заднем экране топочной камеры выполнено отверстие, в котором установлен взрывной клапан, предохраняющий конструкцию котла от разрушения при возникновении избыточного давления в топочной камере.

Водогрейный газовый и жидкотопливный котел КВа 3,0 МВт устанавливается на раму. Рама котла выполнена из швеллера и ставится на опоры. Опоры котла крепятся к ровной подготовленной поверхности анкерными болтами, за счет чего отпадает необходимость в изготовлении фундамента. Блок горелки закрепляется на фронтальной плите с помощью болтовых соединений. Фронтальная плита закреплена на котле при помощи шарниров и выполняет функцию люка, что позволяет осуществлять доступ в топочную камеру котла для осмотра и ремонтных работ без разбора фронтальной обшивки и изоляции.

Выход газов в котле КВа-3,0 происходит сверху. В случае необходимости возможно изготовление опускаемого газохода

Насосный парк состоит из 4 насосных групп: сетевые (3 шт., основной и 2 резервных), котлового контура (3 шт., основной и 2 резервных), мазутные (2 приемных, 2 для перекачки, 2 подготовительных), подпиточные (3 шт.).

Фотографии здания и котельного оборудования представлены на рис. 1.2.1.1.-1.2.1.3.



**Рисунок 1.2.1.1. Котельная № 12.**



**Рисунок 1.2.1.2.**  
**Вид котлоагрегатов.**



**Рисунок 1.2.1.3.**  
**Насосное оборудование.**

### **Техническое состояние оборудования котельной № 18**

Установленная мощность котельной 0,82 Гкал/час. Основное топливо – дизель.

На территории котельной установлены 3 котлоагрегата (основной и 2 вспомогательных):

- котел Lamborghini MEGA PREX 300
- котел Lamborghini MEGA PREX 300
- котел Прогресс-6

#### **Котел Lamborghini MEGA PREX N 300**

Стальной водогрейный котел Lamborghini MEGA PREX N является высокоэффективным устройством, предназначенным для бытового и промышленного теплоснабжения, которое может работать с горелками на жидком или газообразном топливе.

##### Преимущества MEGA PREX N:

- высокая эффективность, КПД не менее 91%
- двухходовая камера сгорания
- низкий уровень выбросов CO и NOx
- автоматический режим работы, не требующий обслуживающего персонала
- возможность использования котла с любыми современными надувными горелками
- пульт управления котла обеспечивает возможность применения одностадийных и двухстадийных горелок
- небольшие габариты и вес котла позволяют устанавливать в контейнерных и в крышных котельных

##### Особенности MEGA PREX N:

- стальной корпус и топка с реверсивным развитием факела
- функционирование с дизельными и газовыми горелками
- внешний приборный щиток для управления и настройки узла
- теплоизоляция большой толщины для предотвращения утечек тепла
- дверца на петлях с возможностью открытия в любую сторону и передовая система крепления и центрирования
- новые завихрители из нержавеющей стали, улучшающие теплообмен дымовых газов и гарантирующие низкие потери давления
- стальные дымовые трубы большой толщины
- шанец для установки контрольных термометров

Насосный парк состоит из 3 насосных групп: сетевые (3 шт., основной и 2 резервных), подпиточный (1 шт.), топливный (1 шт.).

Сетевые насосы:

- К 80-65-160, - 1 шт.
- К 45/30, - 2 шт.

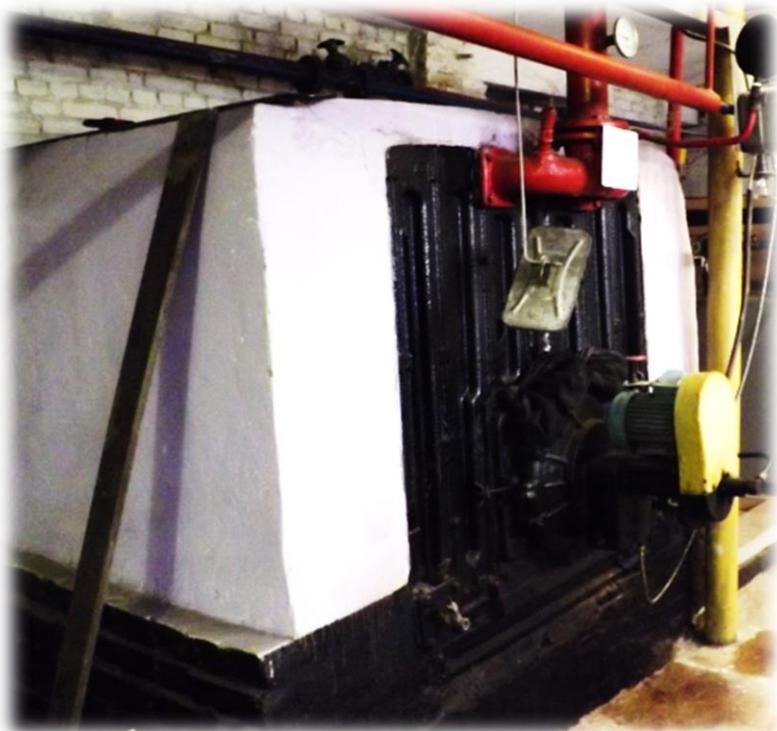
Подпиточные насосы:

- К 45/30, - 2 шт.

Фотографии здания и котельного оборудования представлены на рис. 1.2.1.4.-1.2.1.7.



**Рисунок 1.2.1.4. Котельная № 18.**



**Рисунок 1.2.1.5. Котел Прогресс-6.**



**Рисунок 1.2.1.6. котел Lamborghini MEGA PREX 300.**



Рисунок 1.2.1.7. Насосное оборудование.

**Техническое состояние оборудования котельной № 19**

Установленная мощность котельной 0,09 Гкал/час. Основное топливо – электроэнергия.

На территории котельной установлены 2 котлоагрегата (основной и вспомогательный).

- котел ВЭТ-45/68, - 2 шт.

Насосный парк состоит из 1 насосной группы: сетевые (2 шт., основной и резервный). Фотографии здания и котельного оборудования представлены на рис. 1.2.1.8.-1.2.1.10.



**Рисунок 1.2.1.8. Котельная № 19.**



**Рисунок 1.2.1.9.**  
**Вид котлоагрегатов.**



**Рисунок 1.2.1.10.**  
**Насосное оборудование.**

**Техническое состояние оборудования котельной № 22**

Установленная мощность котельной 0,6 Гкал/час. Основное топливо – электроэнергия.

На территории котельной установлены 2 котлоагрегата (основной и вспомогательный).

- котел Lamborghini MEGA PREX 300, - 2 шт.

Насосный парк состоит из 4 насосных групп: сетевые (2 шт., основной и резервный), ГВС (2 шт., основной и резервный), подпитка (2 шт., основной и резервный), котлового контура (2 шт., основной и резервный).

Фотографии здания и котельного оборудования представлены на рис. 1.2.1.11.-1.2.1.14.



**Рисунок 1.2.1.11. Котельная № 22.**



**Рисунок 1.2.1.12. Котел Lamborghini MEGA PREX 300.**



**Рисунок 1.2.1.13.**  
**Насосное оборудование.**



**Рисунок 1.2.1.14.**  
**Аппарат теплообменный  
пластинчатый разборный.**

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

Параметры установленной тепловой мощности, на источниках тепловой энергии МО «Усть-Лужское сельское поселение», представлены в таблице 1.2.2.1.

**Таблица 1.2.2.1.**

**Параметры установленной тепловой мощности.**

Источник	Марка котлов	Кол-во котлов	Год изготовления	Год ввода в эксплуатацию котельной	Вид топлива	Установленная мощность котельной Гкал/ч
Котельная № 12	ЖК-2,74	1	2010	1996	Мазут (резервное топливо – отсутствует)	7,29
	ЖК-2,74	1	2012			
	кВа-3,0	1	2008			
Котельная № 18	Lamborghini MEGA PREX 300	1	2011	1996	Дизельное топливо (резервное топливо – отсутствует)	0,82
	Lamborghini MEGA PREX 300	1	2011			
	Прогресс-6	1	2008			
Котельная № 19	ВЭТ-45/68	1	1998	1998	Эл. энергия (резервное топливо отсутствует)	0,09
	ВЭТ 45/68	1	1998			
Котельная № 22	Lamborghini MEGA PREX 300	1	2011	2011	Дизельное топливо (резервное топливо отсутствует)	0,52
	Lamborghini MEGA PREX 300	1	2011			

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

Котельная № 12

Установленная тепловая мощность  $Q=7,29$  Гкал/ч.

Располагаемая тепловая мощность  $Q=7,29$  Гкал/ч.

Котельная № 18

Установленная тепловая мощность  $Q=0,82$  Гкал/ч.

Располагаемая тепловая мощность  $Q=0,5$  Гкал/ч.

Котельная № 19

Установленная тепловая мощность  $Q=0,09$  Гкал/ч.

Располагаемая тепловая мощность  $Q=0,09$  Гкал/ч.

Котельная № 22

Установленная тепловая мощность  $Q=0,52$  Гкал/ч.

Располагаемая тепловая мощность  $Q=0,52$  Гкал/ч.

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, за 2013 год, представлен в таблице 1.2.4.1.

**Таблица 1.2.4.1.**

**Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды.**

<b>Котельная № 12</b>														
	<b>Ед. изм.</b>	<b>-6,7</b>	<b>-3,3</b>	<b>-6,9</b>	<b>+3,8</b>	<b>отопление до 8 мая</b>								<b>Всего за год</b>
<b>Показатели</b>		<b>январь</b>	<b>февраль</b>	<b>март</b>	<b>апрель</b>	<b>май</b>	<b>июнь</b>	<b>июль</b>	<b>август</b>	<b>сентябрь</b>	<b>октябрь</b>	<b>ноябрь</b>	<b>декабрь</b>	
Выработка тепловой энергии	Гкал	2450	1807	2538	1535	662	288	189	239	347	1544	1867	2062	15528
Расход на собственные нужды	Гкал	91	67	94	20	24	11	7	12	15	55	20	40	456
Расход на собственные нужды	%	3,7%	3,7%	3,7%	1,3%	3,6%	3,7%	3,7%	5,0%	4,3%	3,6%	1,1%	1,9%	2,9%
<b>Котельная № 18</b>														
Выработка тепловой энергии	Гкал	188	168	215	139	15	-	-	-	-	91	100	145	1061
Расход на собственные нужды	Гкал	4	3	4	2	0	-	-	-	-	1	0	2	16
Расход на собственные нужды	%	2,1%	1,85%	1,9%	1,4%	0,0%	-	-	-	-	1,1%	0,0%	1,4%	1,5%

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

Котельная № 19														
	Ед. изм.	-6,7	-3,3	-6,9	+3,8	отопление до 8 мая								Всего за год
Показатели		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Выработка тепловой энергии	Гкал	16	15	16	16	2	-	-	-	-	13	13	15	106
Расход на собственные нужды	Гкал	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Расход на собственные нужды	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Котельная № 22														
Выработка тепловой энергии	Гкал	135	102	131	86	25	15	14	5	14	72	83	82	764
Расход на собственные нужды	Гкал	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Расход на собственные нужды	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**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.**

Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования представлен в таблице 1.2.2.1.

Основное теплофикационное оборудование, на всех котельных МО «Усть-Лужское сельское поселение», периодически проходит плановые профилактические ремонты

**Котельная № 12**

22.07.2013 г. выполнено ежегодное техническое освидетельствование котлов №1, №2, пробным давлением 6,25 кгс/см<sup>2</sup> в течение 10 мин. Падение давления не наблюдалось. После снижения давления до рабочего (5 кгс/см<sup>2</sup>), выполнен внутренний и наружный осмотр котлов. Признаков разрывов, течи, потений на основном металле и сварных швах нет. Разрешается эксплуатация с рабочим давлением 5 кгс/см<sup>2</sup> в ОЗП 2013-2014 г.

### **Котельная № 18**

29.07.2013 г. выполнено ежегодное техническое освидетельствование котлов №1, №2, №3, пробным давлением 6,25 кгс/см<sup>2</sup> в течение 10 мин. Падение давления не наблюдалось. После снижения давления до рабочего (5 кгс/см<sup>2</sup>), выполнен внутренний и наружный осмотр котлов. Признаков разрывов, течи, потений на основном металле и сварных швах нет. Разрешается эксплуатация с рабочим давлением 5 кгс/см<sup>2</sup> в ОЗП 2013-2014 г.

### **Котельная № 22**

20.09.2013 г. выполнено ежегодное техническое освидетельствование котлов №1, №2, №3, пробным давлением 6,25 кгс/см<sup>2</sup> в течение 10 мин. Падение давления не наблюдалось. После снижения давления до рабочего (5 кгс/см<sup>2</sup>), выполнен внутренний и наружный осмотр котлов. Признаков разрывов, течи, потений на основном металле и сварных швах нет. Разрешается эксплуатация с рабочим давлением 5 кгс/см<sup>2</sup> в ОЗП 2012-2013 г.

**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 МО «Усть-Лужское сельское поселение» 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.

Температурный график работы котельной № 12: 110/70°C ( $t_{ср.}=95$  °C).

Температурный график работы котельной № 18: 95-70°C.

Температурный график работы котельной № 19: 95-70°C.

Температурный график работы котельной № 22: 95-70°C.

Расчетная температура наружного воздуха:  $t_{нр}$  (-26) °C.

Температурный график работы котельных представлен в таблице 1.2.7.1.

**Таблица 1.2.7.1.**

Температура наружного воздуха	Температура прямой воды	Температура обратной воды
+10	41	34
+9	44	35
+8	45	36
+7	47	38
+6	48	39
+5	50	40
+4	52	41
+3	53	42
+2	55	43
+1	57	44
0	58	45
-1	60	46
-2	61	48
-3	63	50
-4	65	50
-5	66	51
-6	68	52
-7	69	53
-8	71	54
-9	72	55
-10	74	56
-11	75	57
-12	77	58
-13	78	59
-14	79	60
-15	81	61
-16	82	62
-17	84	63
-18	85	65
-19	86	65
-20	88	66
-21	89	67
-22	91	68
-23	92	68
-24	93	69
-25	94	70
-26	95	70,3

### 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Таблица 2.8.1.

Среднегодовая загрузка оборудования

Котельная	Выработка, Гкал/год	Установленная мощность, Гкал/ч	Число часов использования установленной мощности
Котельная № 12	15 528	7,29	2 130,04
Котельная № 18	1 061	0,82	1 293,9
Котельная № 19	108	0,09	1 200
Котельная № 22	764	0,52	1 469,23

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

Теплосчетчик установлен только на котельной № 12. В данный момент он находится не в рабочем состоянии. На остальных котельных приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, отсутствуют.

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

Информация о количестве инцидентов, технологических и аварийных отказов систем теплоснабжения не предоставлена.

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

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

### 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 МО «Усть-Лужское сельское поселение» тепловых сетей представлена в таблице 1.3.1.1.

Тепловые сети от котельной № 22 отсутствуют, т.к. котельная представляет собой пристройку к дому.

Таблица 1.3.1.1.

#### Характеристика тепловых сетей.

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей		
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Котельная № 12	Котельная № 18	Котельная № 19
Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ОАО «ЛОТЭК»	ОАО «ЛОТЭК»	ОАО «ЛОТЭК»
Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с	централизованные т/с	централизованные т/с
Год ввода в эксплуатацию		с 1989	1989	2013
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2х трубном исчислении	м	6 284,88 в 2х трубном исчислении	204,12 в 2х трубном исчислении	89 в 2х трубном исчислении
Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 110/70°С ( $t_{cp.}=95^{\circ}C$ ).	Вода 95/70	Вода 95/70
Способ прокладки		Подземная Подземная	Надземная	Надземная
Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)		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. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона. 2. Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона.
Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии		<p><b>К нормативам технологических потерь</b> при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:</p> <p>1) потери и затраты теплоносителя (<math>m^3</math>) в пределах установленных норм; 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные</p>		

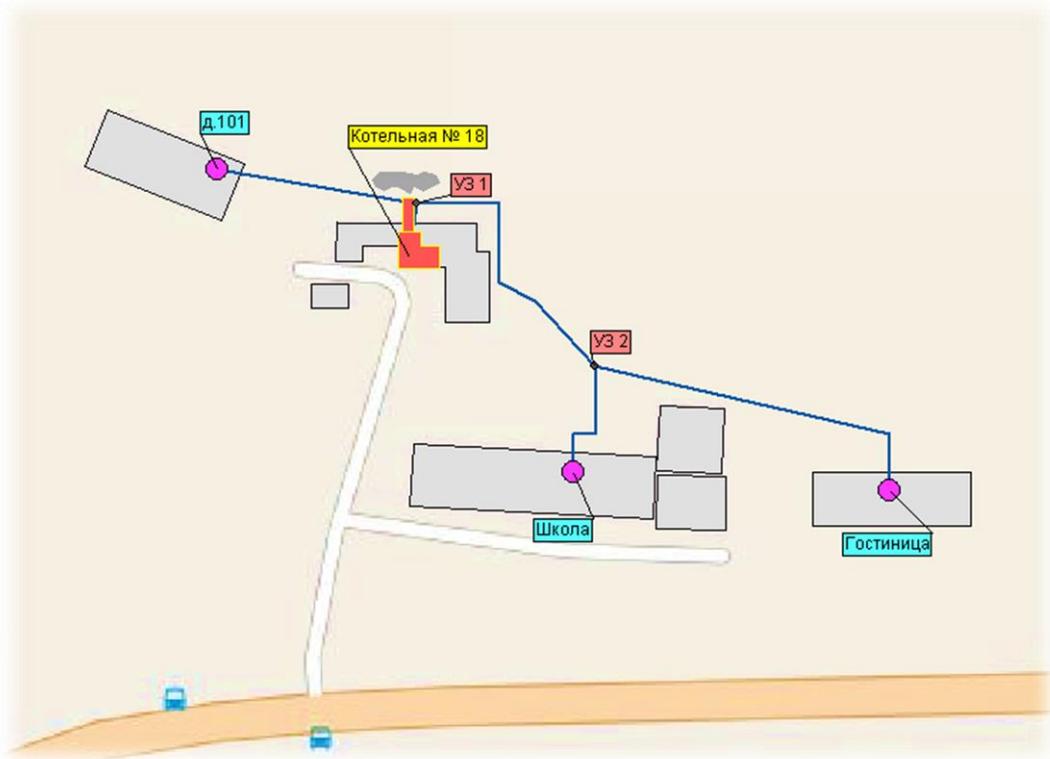
	<p>конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал); <b>К нормируемым технологическим затратам</b> теплоносителя относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;</li><li>2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;</li><li>3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.</li></ol> <p>К нормируемым <b>технологическим потерям</b> теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через не плотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок</p>
<p>Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию</p>	<p>Выбор организации для обслуживания бесхозяйных тепловых сетей производится в соответствии со ст.15, пункта 6 Закона «О теплоснабжении» №190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или <b>единую теплоснабжающую организацию</b> в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.»</p>

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

Схемы тепловых сетей, в границах жилой застройки МО «Лужское сельское поселение», представлены на рисунках 1.3.2.1.



Рисунок 1.3.2.1. Схема тепловых сетей от котельной № 12.



**Рисунок 1.3.2.2. Схема тепловых сетей от котельной № 18.**



**Рисунок 1.3.2.3. Схема тепловых сетей от котельной № 19.**

**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.**

**Котельная № 12**

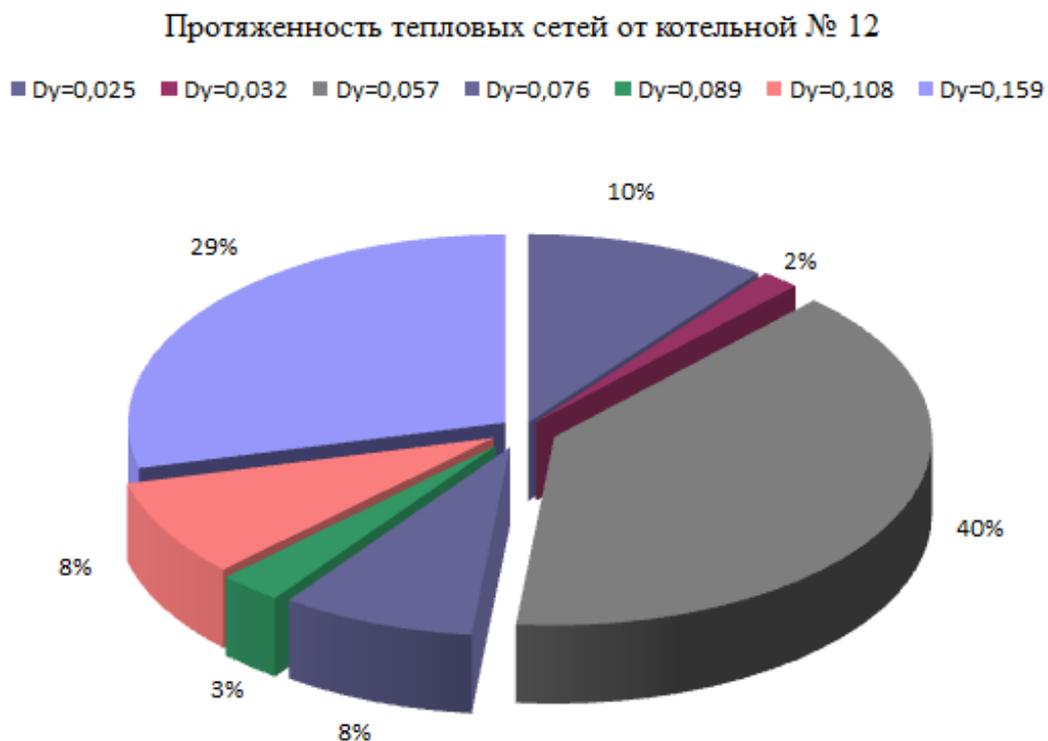
Тип схемы тепловой сети - 2-х трубная, открытая, ГВС присутствует.

Прокладка тепловых сетей - комбинированная (подземная, надземная).

Материал изоляции – плиты минераловатные, покрытие – рубероид.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 1.3.3.1.

На рисунке 1.3.3.1 показано процентное соотношение протяженности тепловых сетей в зависимости от диаметра трубопровода.



**Рисунок 1.3.3.1. Процентное соотношение протяженностей тепловых сетей отопления от котельной № 12.**

Таблица 1.3.3.1.

Характеристики тепловых сетей отопления от котельной № 12.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная № 12	УЗ 1	32,6	0,219	0,219	Надземная
УЗ 1	УЗ 2	13,43	0,219	0,219	Надземная
УЗ 2	д.77	40	0,032	0,032	Надземная
УЗ 2	УЗ 3	24,48	0,219	0,219	Надземная
УЗ 3	УЗ 9	45,51	0,108	0,108	Надземная
УЗ 4	д.74	10	0,025	0,025	Надземная
УЗ 4	УЗ 8	19,82	0,108	0,108	Надземная
УЗ 5	д.73	22,2	0,025	0,025	Надземная
УЗ 5	УЗ 6	47,31	0,076	0,076	Надземная
УЗ 6	д.71	22,2	0,025	0,025	Надземная
УЗ 6	д.70	44,1	0,057	0,057	Надземная
УЗ 6	УЗ 7	16,1	0,057	0,057	Надземная
УЗ 7	УЗ 7.1	28,2	0,057	0,057	Надземная
УЗ 7	д.23	14,2	0,025	0,025	Надземная
УЗ 5	д.21	22	0,025	0,025	Надземная
УЗ 8	УЗ 5	60,13	0,076	0,076	Надземная
УЗ 8	ТК 1	8,4	0,108	0,108	Подземная бесканальная
ТК 1	д.19	24,7	0,025	0,025	Надземная
ТК 1	ТК 2	7,8	0,076	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 9	УЗ 4	18	0,108	0,108	Надземная
УЗ 9	д.75	31,5	0,025	0,025	Надземная
ТК 2	УЗ 10	53,4	0,075	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 10	д.15	12,08	0,057	0,057	Подземная бесканальная
ТК 2	ТК 3	19,9	0,076	0,076	Подземная бесканальная
ТК 3	д.17	21,9	0,025	0,025	Подземная бесканальная
ТК 3	УЗ 11	27,6	0,076	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 11	УЗ 12	31,2	0,057	0,057	Надземная
УЗ 12	д.12	8,5	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 12	УЗ 13	32,66	0,057	0,057	Надземная
УЗ 13	д.18	10,19	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 13	УЗ 14	25	0,057	0,057	Надземная
УЗ 14	д.22	12,5	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 14	д.24	142,9	0,057	0,057	Надземная
УЗ 11	УЗ 27	84	0,057	0,057	Надземная
УЗ 15	д.4	4	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 15	д.3	96	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 10	УЗ 16	56,5	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 16	д.13	13	0,025	0,025	Подземная бесканальная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 16	УЗ 17	25,3	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 17	д.9	13,1	0,025	0,025	Подземная бесканальная
УЗ 17	д.11	49,9	0,032	0,032	Подземная бесканальная
УЗ 3	УЗ 18	216,44	0,219	0,219	Надземная
УЗ 18	дом культуры	55	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 18	ТК 4	2,2	0,108	0,108	Подземная бесканальная
ТК 4	спортивный комплекс	5,8	0,076	0,076	Подземная бесканальная
ТК 4	ТК 5	21,8	0,108	0,108	Подземная бесканальная
ТК 5	УЗ 18 а	60,4	0,076	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 18	УЗ 18	77,47	0,108	0,108	Подземная бесканальная
УЗ 18	УЗ 20	267,55	0,219	0,219	Надземная
УЗ 20	детский сад	47	0,108	0,108	Надземная
УЗ 20	баня	123	0,108	0,108	Подземная бесканальная
УЗ 1	УЗ 21	290,15	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 21	УЗ 22	5	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 22	УЗ 23	10,2	0,057	0,057	Надземная
УЗ 23	УЗ 24	33,3	0,057	0,057	Надземная
УЗ 24	д.33	20,3	0,025	0,025	Надземная
УЗ 24	УЗ 35	36,8	0,057	0,057	Надземная
УЗ 35	д.31	19,6	0,025	0,025	Надземная
УЗ 35	УЗ 26	32,2	0,057	0,057	Надземная
УЗ 26	д.29	16,6	0,025	0,025	Надземная
УЗ 26	д.27	167,5	0,025	0,025	Надземная
УЗ 27	УЗ 15	30,7	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 27	д.6	22,5	0,057	0,057	Надземная
УЗ 22	УЗ 29	72,33	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 29	УЗ 28	45,58	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 29	УЗ 30	23,41	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 30	д.35	12,15	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 30	ТК 6	52,64	0,057	0,057	Подземная бесканальная
ТК 6	УЗ 31	47	0,057	0,057	Надземная
УЗ 31	д.36	2,5	0,057	0,057	Надземная
УЗ 31	УЗ 32	113,55	0,057	0,057	Надземная
УЗ 32	д.32	22	0,057	0,057	Надземная
УЗ 32	д.28	113,55	0,057	0,057	Надземная
УЗ 28	УЗ 33	53,42	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 33	УЗ 34	27,5	0,057	0,057	Подземная бесканальная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 34	д.57	19,62	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 34	д.55	31	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 22	УЗ 35	165,2	0,057	0,057	Надземная
УЗ 35	д.69	9,5	0,025	0,025	Надземная
УЗ 35	УЗ 36	12,5	0,057	0,057	Надземная
УЗ 36	д.56	29,1	0,025	0,025	Подземная бесканальная
УЗ 36	УЗ 37	13,84	0,057	0,057	Надземная
УЗ 37	д.58	32,4	0,025	0,025	Надземная
УЗ 37	УЗ 38	12,5	0,057	0,057	Надземная
УЗ 38	д.67	10,6	0,025	0,025	Надземная
УЗ 38	д.59	19	0,025	0,025	Надземная
УЗ 38	уз 38 а	37,2	0,057	0,057	Надземная
УЗ 28	магазин	25,7	0,057	0,057	Надземная
УЗ 33	ТК 10	20,54	0,159	0,159	Подземная бесканальная
ТК 7	ТК 8	6,68	0,159	0,159	Подземная бесканальная
ТК 7	д.24 А	30,6	0,108	0,108	Подземная бесканальная
ТК 7	ТК 9	87,4	0,089	0,089	Подземная бесканальная
ТК 9	д.26	47,5	0,089	0,089	Подземная бесканальная
ТК 10	ТК 7	69,92	0,159	0,159	Подземная бесканальная
ТК 10	ТК 11	44,52	0,159	0,159	Подземная бесканальная
ТК 11	д.17 А	11,1	0,076	0,076	Надземная
ТК 11	ТК 12	29,64	0,159	0,159	Подземная бесканальная
ТК 12	д.16 А	12,1	0,076	0,076	Надземная
ТК 8	УЗ 39	130	0,159	0,159	Подземная бесканальная
ТК 13	ЖКХ / гараж	25,3	0,057	0,057	Подземная бесканальная
ТК 13	больница	67,4	0,076	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 39	ТК 13	35,1	0,108	0,108	Подземная бесканальная
УЗ 39	д.60	25,4	0,025	0,025	Подземная бесканальная
УЗ 39	УЗ 40	34,02	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 40	д.61	6,6	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 40	д.62	27,85	0,057	0,057	Подземная бесканальная
ТК 8	УЗ 41	63,9	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 41	д.18 А	7,4	0,076	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 41	д.14 А	39,2	0,076	0,076	Подземная бесканальная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК 12	УЗ 42	38,06	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 42	д.15 А	22,9	0,076	0,076	Надземная
ТК 6	УЗ 43	136,03	0,057	0,057	Надземная
УЗ 43	д.40	4	0,057	0,057	Надземная
УЗ 43	УЗ 44	25,04	0,057	0,057	Надземная
УЗ 44	д.42	4	0,057	0,057	Надземная
УЗ 44	УЗ 45	24,12	0,057	0,057	Надземная
УЗ 45	УЗ 46	21,71	0,057	0,057	Надземная
УЗ 46	УЗ 47	17,27	0,057	0,057	Надземная
УЗ 45	д.44	4	0,057	0,057	Надземная
УЗ 46	д.46	4	0,057	0,057	Надземная
УЗ 47	д.48	4	0,057	0,057	Надземная
УЗ 42	УЗ 48	29,68	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 48	д.51	9,4	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 48	УЗ 49	159,14	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 49	д.47 А	36,1	0,076	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 49	д.49	9,6	0,076	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 49	УЗ 50	25,03	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 50	д.45 А	15	0,076	0,076	Подземная бесканальная
УЗ 50	УЗ 51	96,67	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 51	д.53	14,6	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 51	УЗ 52	21,74	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 52	д.45	13,18	0,089	0,089	Подземная бесканальная
УЗ 52	УЗ 53	77,06	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 53	д.43	11,53	0,108	0,108	Подземная бесканальная
УЗ 53	УЗ 54	20,75	0,159	0,159	Надземная
УЗ 54	д.47	36,5	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 54	УЗ 55	34,92	0,159	0,159	Надземная
УЗ 55	д.41	10,22	0,108	0,108	Подземная бесканальная
УЗ 55	УЗ 56	22,12	0,159	0,159	Надземная
УЗ 56	УЗ 57	22,09	0,159	0,159	Надземная
УЗ 57	д.39	3,9	0,108	0,108	Подземная бесканальная
УЗ 57	УЗ 58	44,41	0,159	0,159	Надземная
УЗ 58	УЗ 59	22,2	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 58	ТК 14	121,6	0,159	0,159	Надземная
ТК 14	д.52	30,3	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 59	д.37	2,4	0,057	0,057	Подземная бесканальная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 59	магазин	77,9	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 47	д.50	25,33	0,057	0,057	Надземная
УЗ 18 а	д.5	10,6	0,057	0,057	Подземная бесканальная
УЗ 7.1	д.25	10,4	0,025	0,025	Подземная бесканальная
УЗ 38 а	д.66	7,3	0,025	0,025	Надземная
УЗ 51	УЗ 51 а	116,3	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 51 а	д. 81 а	15	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 51 а	д.81	20	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 51а	УЗ 51 б	88	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 51 б	д. 83 а	16	0,159	0,159	Подземная бесканальная
УЗ 51 б	д. 83	23	0,159	0,159	Подземная бесканальная

**Котельная № 18**

Тип схемы тепловой сети - 2-х трубная, зависимая, ГВС отсутствует.

Прокладка тепловых сетей – надземная.

Материал изоляции – плиты минераловатные, покрытие – рубероид.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 1.3.3.2.

**Таблица 1.3.3.2.**

**Характеристики тепловых сетей отопления от котельной № 18.**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 1	Школа	34,5	0,076	0,076	Надземная
УЗ 1	Гостиница	68,5	0,076	0,076	Надземная
Котельная № 18	д.101	44,8	0,076	0,076	Надземная
Котельная № 18	УЗ 1	56,32	0,076	0,076	Надземная

### **Котельная № 19**

Тип схемы тепловой сети - 2-х трубная, зависимая, ГВС отсутствует.

Прокладка тепловых сетей – надземная.

Материал изоляции – плиты минераловатные, покрытие – рубероид.

Тепловые сети находятся в хорошем состоянии. Замена сетей была произведена в 2013 г.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 1.3.3.3.

**Таблица 1.3.3.3.**

#### **Характеристики тепловых сетей отопления от котельной № 19.**

Наименование участка	Нарудный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
Котельная – д.31	57	89	маты минераловатные	надземная	2013	95/70 (t <sub>ср</sub> =95)

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

Данных по типу и количеству секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях не предоставлено.

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

Данных не предоставлено.

### 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.

Утвержденный температурный график работы котельной № 12: 110/70°C ( $t_{ср.}=95$  °C).

Утвержденный температурный работы котельной № 18: 95-70°C.

Утвержденный температурный работы котельной № 19: 95-70°C.

Утвержденный температурный работы котельной № 22: 95-70°C.

Расчетная температура наружного воздуха:  $t_{нр}$  (-26) °C.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурный график 95/70 °C, представлен на рисунке 1.3.7.1.

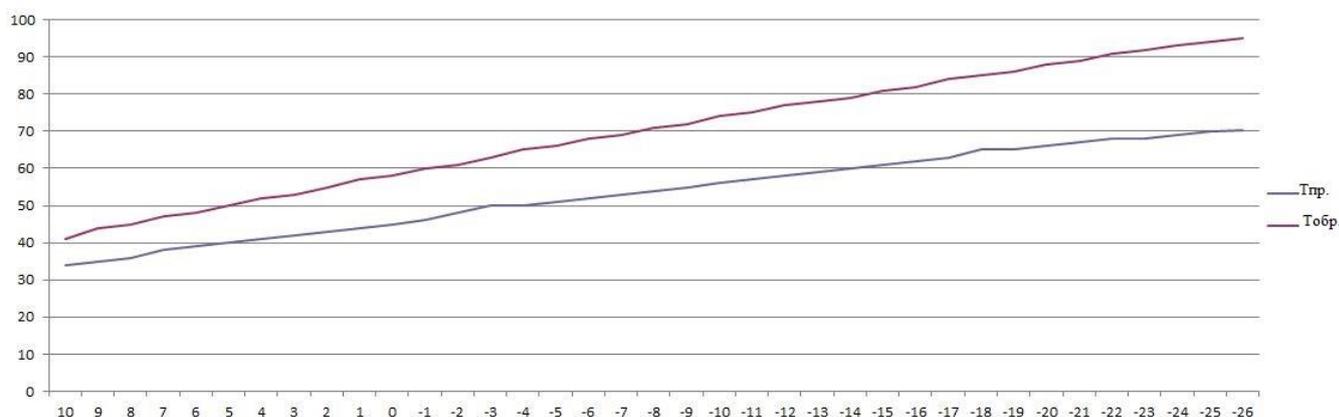


Рисунок. 1.3.7.1 Температурный график 95/70 °C.

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

Потребители тепловой энергии в границах сельского поселения подключены по закрытой 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.

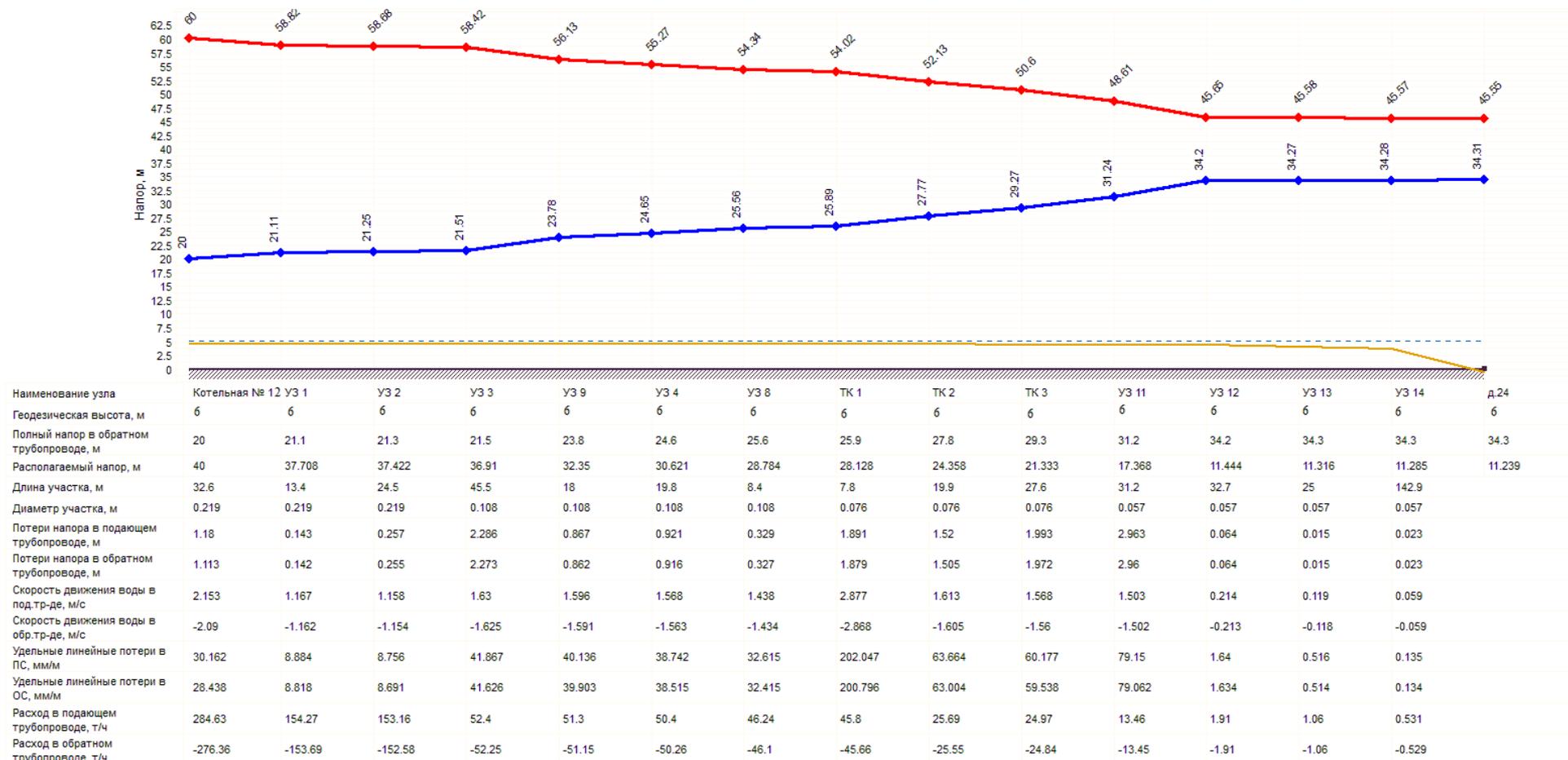
Пакет ГИС Zulu Thermo версии 7.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные гидравлические режимы тепловых сетей представлены в пьезометрических графиках на рисунках 1.3.8.1.-1.3.8.3.

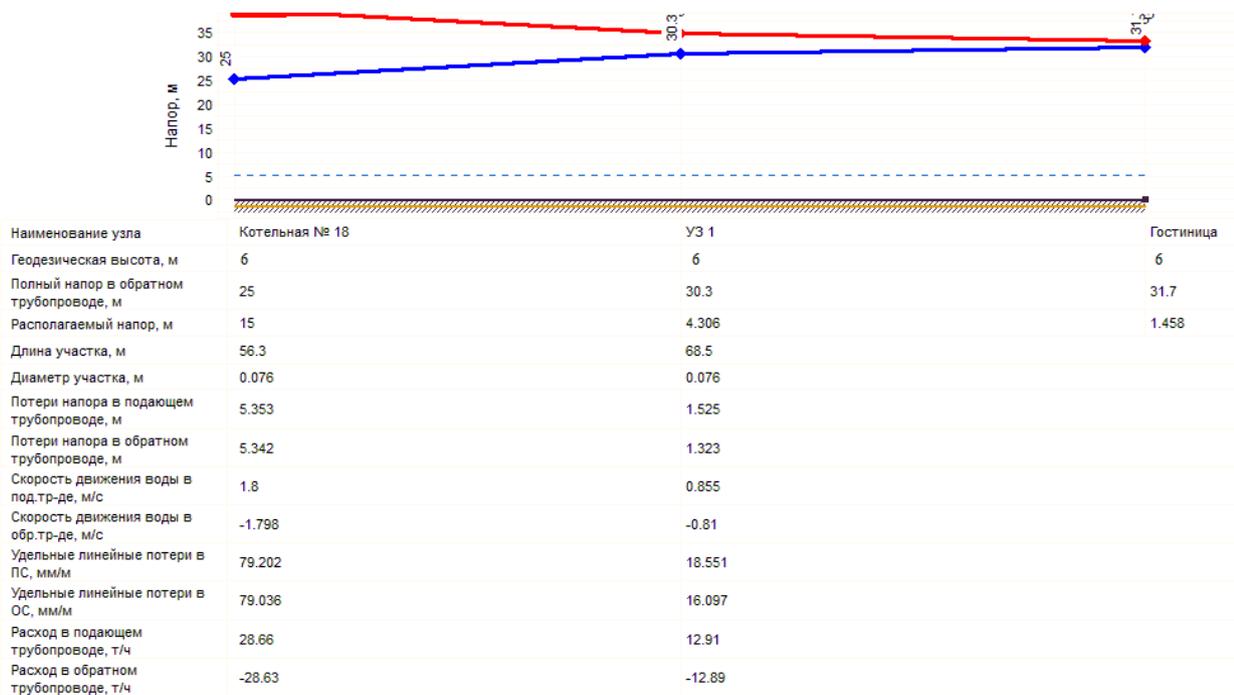
Как видно из пьезометрических графиков, потребители получают тепловую энергию в полном объеме.

В электронной модели, возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

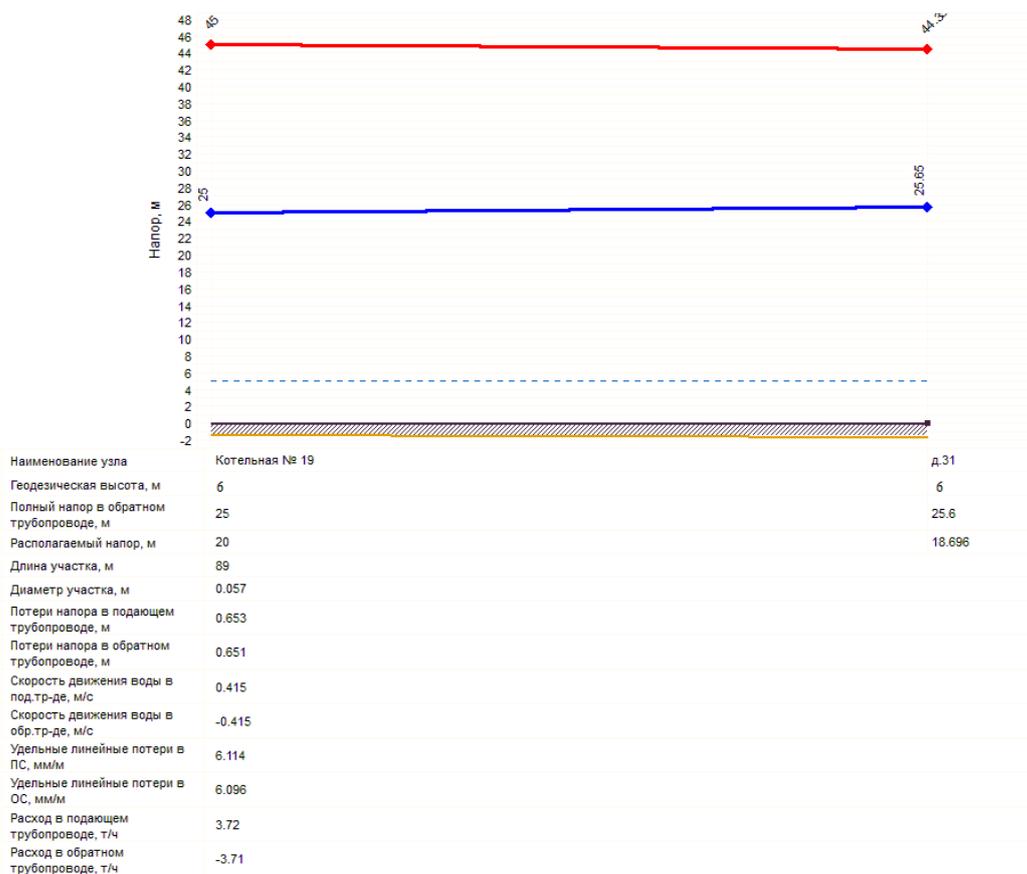
**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028**



**Рисунок 1.3.8.1. Пьезометрический график от котельной № 12 до потребителя «Д.24».**



**Рисунок 1.3.8.2. Пьезометрический график от котельной № 18 до потребителя «Гостиница».**



**Рисунок 1.3.8.2. Пьезометрический график от котельной № 19 до потребителя «д.31».**

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

Данные по отказам (авариям и инцидентам) 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 по восстановлению (аварийно-восстановительным работам) 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 тепломатриалей МО «Усть-Лужское сельское поселение». 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 теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистраль 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 теплоснабжения 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 строительно-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. п. Усть-Луга кв. Ленрыба:**

Гидравлические испытания тепловых сетей проводились 21 мая 2013г., повреждений трубопровода не выявлено, по итогам испытаний т/сеть допущена к дальнейшей эксплуатации.

#### **2. п. Усть-Луга кв. Краколье:**

Гидравлические испытания тепловых сетей проводились 22 мая 2013г., повреждений трубопровода не выявлено, по итогам испытаний т/сеть допущена к дальнейшей эксплуатации.

#### **3. п. Усть-Луга кв. Судоверфь на д.31:**

Гидравлические испытания тепловых сетей проводились 21 мая 2013г., по итогам испытаний т/сеть не допущена к дальнейшей эксплуатации. В летний 2013г. период выполнена полная замена трубопроводов тепловой сети с повторным проведением гидравлических испытаний. Сети допущены к дальнейшей эксплуатации.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет, отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325.

Данные по нормативам технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на 2015 год представлены в таблице 1.3.13.1.

Расчёт тепловых потерь для котельных, расположенных на территории МО «Усть-Лужское сельское поселение», выполненный в программном комплексе ZULU Thermo представлен в таблицах 1.3.13.2.-1.3.13.4.

Таблица 1.3.13.1.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2015 год.

Наименование населенного пункта	Наименование предприятия эксплуатирующего тепловые сети	Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя	Годовые затраты и потери теплоносителя м <sup>3</sup> (т)						Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал			Годовые затраты электроэнергии, кВт.ч.
				с утечкой	технологические затраты				всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	
					на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливами САРЗ	всего					
п. Усть-Луга, квартал Ленрыба (котельная № 12)	ОАО «ЛОТЭК»	2-х трубная, зависимая, схема ГВС открытая	Горячая вода, 110/70	4286,6	418,3	1235,1	-	1653,4	5940,0	2994,28	330,9	3325,18	-
п. Усть-Луга, квартал Краколье (котельная № 18)	ОАО «ЛОТЭК»	2-х трубная, зависимая, схема ГВС отсутствует	Горячая вода, 95/70	180,8	20,6	76,2	-	96,8	277,6	92,87	14,5	107,37	-
п. Усть-Луга, квартал Судоверфь (котельная № 19)	ОАО «ЛОТЭК»	2-х трубная, зависимая, схема ГВС отсутствует	Горячая вода, 95/70	23,1	2,7	9,2	-	11,9	35,0	35,0	1,8	17,03	-

Таблица 1.3.13.2.

Технологические потери при передаче тепловой энергии от котельной № 12.

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Котельная № 12	1511,41	846,89	1401,5	86,05	1412,76	63,57	2636,38	140,26
Январь (О)	128,37	71,93	119,03	7,31	119,99	5,4	223,91	11,91
Февраль (О)	115,94	64,97	107,51	6,6	108,38	4,88	202,24	10,76
Март (О)	128,37	71,93	119,03	7,31	119,99	5,4	223,91	11,91
Апрель (О)	124,23	69,61	115,19	7,07	116,12	5,23	216,69	11,53
Май (О)	128,37	71,93	119,03	7,31	119,99	5,4	223,91	11,91
Июнь (О)	124,23	69,61	115,19	7,07	116,12	5,23	216,69	11,53
Июль (О)	128,37	71,93	119,03	7,31	119,99	5,4	223,91	11,91
Август (О)	128,37	71,93	119,03	7,31	119,99	5,4	223,91	11,91
Сентябрь (О)	124,23	69,61	115,19	7,07	116,12	5,23	216,69	11,53
Октябрь (О)	128,37	71,93	119,03	7,31	119,99	5,4	223,91	11,91
Ноябрь (О)	124,23	69,61	115,19	7,07	116,12	5,23	216,69	11,53
Декабрь (О)	128,37	71,93	119,03	7,31	119,99	5,4	223,91	11,91
Итого:	1511,41	846,89	1401,5	86,05	1412,76	63,57	2636,38	140,26

Таблица 1.3.13.3.

Технологические потери при передаче тепловой энергии от котельной № 18.

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Котельная № 18	35,83	31	20,03	1,1	20,12	0,89	272,9	13,52
Январь (О)	3,04	2,63	1,7	0,09	1,71	0,08	23,18	1,15
Февраль (О)	2,75	2,38	1,54	0,08	1,54	0,07	20,94	1,04
Март (О)	3,04	2,63	1,7	0,09	1,71	0,08	23,18	1,15
Апрель (О)	2,94	2,55	1,65	0,09	1,65	0,07	22,43	1,11
Май (О)	3,04	2,63	1,7	0,09	1,71	0,08	23,18	1,15
Июнь (О)	2,94	2,55	1,65	0,09	1,65	0,07	22,43	1,11
Июль (О)	3,04	2,63	1,7	0,09	1,71	0,08	23,18	1,15
Август (О)	3,04	2,63	1,7	0,09	1,71	0,08	23,18	1,15
Сентябрь (О)	2,94	2,55	1,65	0,09	1,65	0,07	22,43	1,11
Октябрь (О)	3,04	2,63	1,7	0,09	1,71	0,08	23,18	1,15
Ноябрь (О)	2,94	2,55	1,65	0,09	1,65	0,07	22,43	1,11
Декабрь (О)	3,04	2,63	1,7	0,09	1,71	0,08	23,18	1,15
Итого:	35,83	31	20,03	1,1	20,12	0,89	272,9	13,52

Таблица 1.3.13.4.

Технологические потери при передаче тепловой энергии от котельной № 19.

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Котельная № 19	12,57	10,71	4,91	0,27	4,93	0,22	38,42	1,9
Январь (О)	1,07	0,91	0,42	0,02	0,42	0,02	3,26	0,16
Февраль (О)	0,96	0,82	0,38	0,02	0,38	0,02	2,95	0,15
Март (О)	1,07	0,91	0,42	0,02	0,42	0,02	3,26	0,16
Апрель (О)	1,03	0,88	0,4	0,02	0,41	0,02	3,16	0,16
Май (О)	1,07	0,91	0,42	0,02	0,42	0,02	3,26	0,16
Июнь (О)	1,03	0,88	0,4	0,02	0,41	0,02	3,16	0,16
Июль (О)	1,07	0,91	0,42	0,02	0,42	0,02	3,26	0,16
Август (О)	1,07	0,91	0,42	0,02	0,42	0,02	3,26	0,16
Сентябрь (О)	1,03	0,88	0,4	0,02	0,41	0,02	3,16	0,16
Октябрь (О)	1,07	0,91	0,42	0,02	0,42	0,02	3,26	0,16
Ноябрь (О)	1,03	0,88	0,4	0,02	0,41	0,02	3,16	0,16
Декабрь (О)	1,07	0,91	0,42	0,02	0,42	0,02	3,26	0,16
Итого:	12,57	10,71	4,91	0,27	4,93	0,22	38,42	1,9

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

Теплосчетчик установлен только на котельной № 12. В данный момент он находится не в рабочем состоянии. На остальных котельных приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, отсутствуют.

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей нет.

**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.**

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы — зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

Потребители, присоединенные к централизованной системе теплоснабжения, имеют зависимую схему присоединения.

Основной недостаток зависимой системы теплоснабжения – невозможность отрегулировать теплоснабжение в начале и конце отопительного сезона, когда возникает избыток тепла. Это влияет не только на комфорт потребителя, но и на теплопотери. Для повышения энергосбережения разработаны и активно внедряются методики перехода зависимой системы теплоснабжения к независимой, которые позволяют экономить тепло на 10-40% в год.

Гидравлический режим теплоснабжения постоянен, температура прямой и обратной сетевой воды является функцией температуры наружного воздуха.

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение», имеются индивидуальные тепловые пункты (ИТП).

Информация по потребителям, которые получают тепловую энергию от индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), не предоставлена.

**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.**

Информации по наличию коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, не предоставлено.

Планов по дальнейшей установке приборов учета тепловой энергии 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 ОАО «ЛОТЭК» оборудована телефонной связью, 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.**

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение», центральные тепловые пункты и насосные станции 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 МО «Усть-Лужское сельское поселение» до 2028 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 существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории МО «Усть-Лужское сельское поселение», 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 МО «Усть-Лужское сельское поселение», осуществляет свою деятельность одна теплоснабжающая организация - ОАО «ЛОТЭК».

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение», действуют следующие источники централизованного теплоснабжения:

Котельная квартала «Ленрыба» снабжает тепловой энергией всю левобережную застройку поселка Усть-Луга.

Котельная №18 «Школа» отапливает только интернат, школу и один жилой дом в микрорайоне Краколье.

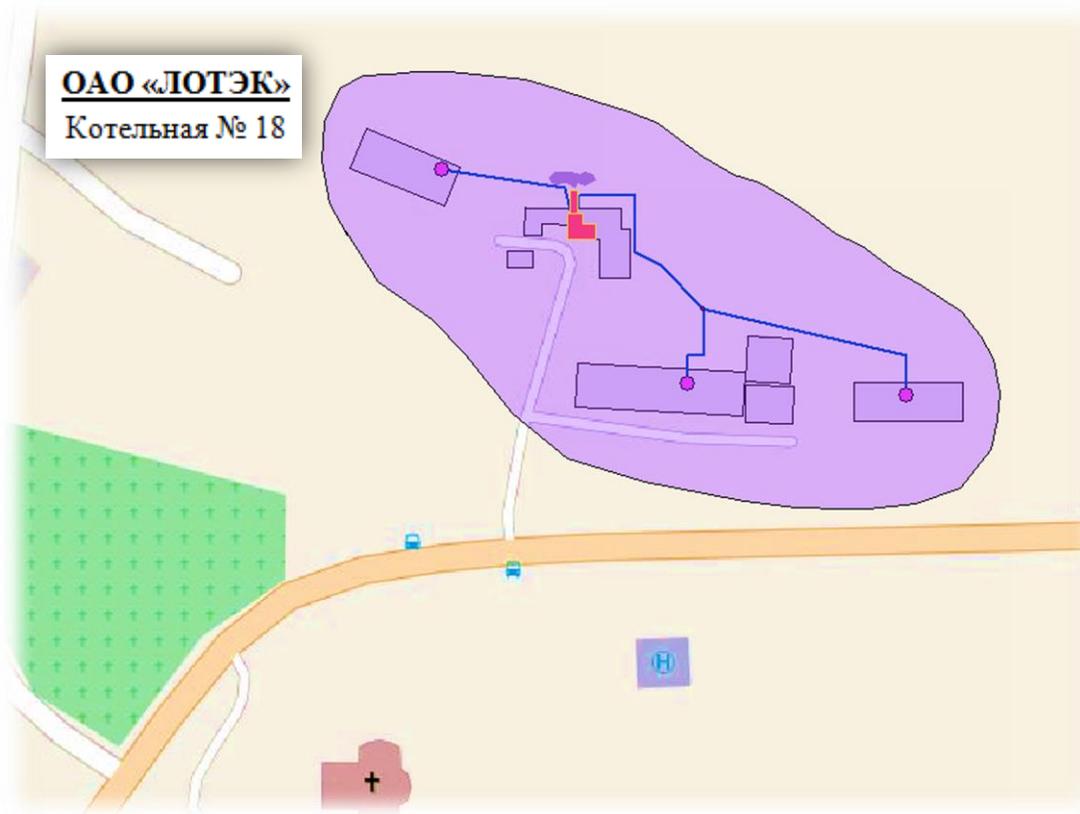
Электрокотельная отапливает только один 2х этажный многоквартирный дом в микрорайоне Краколье.

Теплоснабжение промышленных предприятий осуществляется от собственных котельных на мазутном и дизельном топливе, а так же с помощью печного отопления.

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.-1.4.1.4.



**Рисунок 1.4.1.1. Зона действия централизованного источника теплоснабжения пос. Усть-Луга, квартала «Ленрыба».**



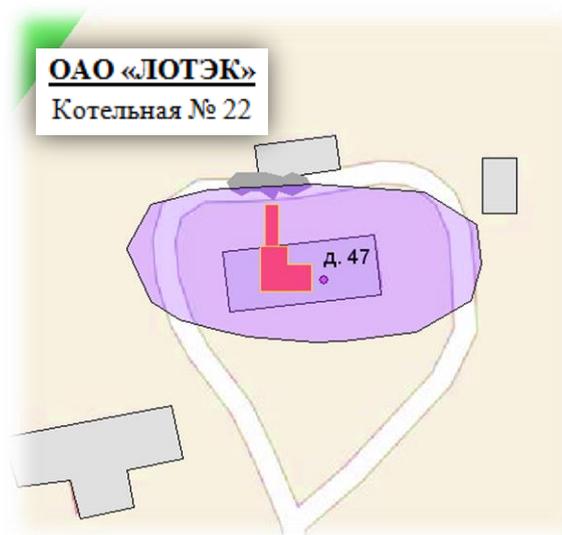
**Рисунок 1.4.1.2.**

**Зона действия централизованного источника теплоснабжения  
пос. Усть-Луга, квартала «Краколье».**



**Рисунок 1.4.1.3.**

**Зона действия централизованного источника теплоснабжения  
пос. Усть-Луга, квартала «Судоверфь, д.21».**



**Рисунок 1.4.1.4. Зона действия централизованного источника теплоснабжения пос. Усть-Луга, квартала «Судоверфь, д.47».**

**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 муниципального образования МО «Усть-Лужское сельское поселение», осуществляется от следующих котельных:

- Котельная №12, Пос. Усть-Луга, квартал Ленрыба, Кингисеппского р-на, Лен. области
- Котельная №18, Пос. Усть-Луга, квартал Краколье, Кингисеппского р-на, Лен. области.
- Котельная №19, Пос. Усть-Луга, квартал Судоверфь, д.31, Кингисеппского р-на, Лен. области.
- Котельная №22, Пос. Усть-Луга, квартал Судоверфь, д.47, Кингисеппского р-на, Лен. области.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории сельского поселения составляет  $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность отопительного сезона (количество дней со среднесуточными температурами ниже  $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) – 220-230 дней.

Котельная № 12

Общая подключенная тепловая нагрузка составляет 5,464 Гкал/ч.

Котельная № 18

Общая подключенная тепловая нагрузка составляет 0,483 Гкал/ч.

Котельная № 19

Общая подключенная тепловая нагрузка составляет 0,068 Гкал/ч.

Котельная № 19

Общая подключенная тепловая нагрузка составляет 0,52 Гкал/ч.

Общая подключенная нагрузка отопления и горячего водоснабжения, по всем источникам централизованного теплоснабжения образования МО «Усть-Лужское сельское поселение», представлена в таблице 1.5.1.1.

**Таблица 1.5.1.1.**

**Расчетные тепловые нагрузки потребителей МО «Усть-Лужское сельское поселение».**

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
<b>Котельная № 12</b>			
д.77	0,0029	-	0,0029
д.74	0,0026	-	0,0026
д.73	0,0026	-	0,0026
д.71	0,0026	-	0,0026
д.70	0,0025	-	0,0025
д.25	0,0013	-	0,0013
д.23	0,0013	-	0,0013
д.21	0,0022	-	0,0022
д.19	0,0013	-	0,0013
д.75	0,0032	-	0,0032
д.15	0,058	-	0,058
д.17	0,0025	-	0,0025
д.12	0,057	-	0,057
д.18	0,004	-	0,004
д.22	0,0025	-	0,0025
д.24	0,0025	-	0,0025
д.4	0,077	-	0,077
д.3	0,08	0,012	0,092
д.13	0,018	-	0,018
д.9	0,006	-	0,006
д.11	0,0026	-	0,0026
дом культуры	0,028	-	0,028
спортивный комплекс	0,16	0,003	0,163
д.5	0,06	-	0,06
детский сад	0,081	0,022	0,103
баня	0,01	0,007	0,017
д.33	0,0013	-	0,0013
д.31	0,0013	-	0,0013
д.29	0,0013	-	0,0013
д.27	0,0013	-	0,0013
д.6	0,0051	-	0,0051
д.35	0,003	-	0,003
д.36	0,0029	-	0,0029

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
д.32	0,059	-	0,059
д.28	0,0013	-	0,0013
д.57	0,0022	-	0,0022
д.55	0,0015	-	0,0015
д.69	0,0012	-	0,0012
д.56	0,0008	-	0,0008
д.58	0,0008	-	0,0008
д.67	0,0011	-	0,0011
д.66	0,0009	-	0,0009
магазин	0,018	0,0008	0,0188
д.24 А	0,28	0,105	0,385
д.26	0,297	-	0,297
д.17 А	0,255	0,09	0,345
д.16 А	0,244	0,087	0,331
ЖКХ / гараж	0,032	-	0,032
больница	0,182	0,0107	0,1927
д.60	0,0011	-	0,0011
д.61	0,0055	-	0,0055
д.62	0,0055	-	0,0055
д.18 А	0,274	0,131	0,405
д.14 А	0,279	0,117	0,396
д.15 А	0,352	0,031	0,383
д.40	0,0013	-	0,0013
д.42	0,0013	-	0,0013
д.44	0,0013	-	0,0013
д.46	0,0013	-	0,0013
д.48	0,0013	-	0,0013
д.51	0,065	0,024	0,089
д.47 А	0,079	0,022	0,101
д.49	0,064	-	0,064
д.45 А	0,078	-	0,078
д.53	0,093	0,032	0,125
д.45	0,063	0,023	0,086
д.43	0,063	0,032	0,095
д.47	0,063	0,026	0,089
д.41	0,063	0,02	0,083
д.39	0,057	-	0,057
д.37	0,059	0,017	0,076
д.52	0,062	0,018	0,08
магазин	0,037	-	0,037
д.50	0,0013	-	0,0013
д. 81 а	0,148	0,063	0,211
д.81	0,148	0,063	0,211
д.83 а	0,148	0,04	0,188
д.83	0,148	0,04	0,188
<b>Котельная № 18</b>			
Школа	0,207	-	0,207
Гостиница	0,207	-	0,207
д.101	0,069	-	0,069
<b>Котельная № 19</b>			
д.31	0,068	-	0,068
<b>Котельная № 22</b>			
д.47	0,31	0,129	0,439

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

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение» имеются потребители, использующие индивидуальное печное отопление.

Информация по потребителям, которые получают тепловую энергию от индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), не предоставлена.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустранимых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьезная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления.

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

Данные по наличию приборов учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, отсутствуют.

**Таблица 1.5.3.1.**

**Значения потребления тепловой энергии.**

<b>Котельная № 12</b>														
	Ед. изм.	-6,7	-3,3	-6,9	+3,8	отопление до 8 мая								Всего за год
Показатели		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Выработка тепловой энергии	Гкал	2450	1807	2538	1535	662	288	189	239	347	1544	1867	2062	15528
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2359	1740	2444	1515	638	277	182	227	332	1489	1847	2022	15072
<b>Котельная № 18</b>														
Выработка тепловой энергии	Гкал	188	168	215	139	15	-	-	-	-	91	100	145	1061
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	184	165	211	137	15	-	-	-	-	90	100	143	1045
<b>Котельная № 19</b>														
Выработка тепловой энергии	Гкал	16	15	16	16	2	-	-	-	-	13	13	15	106
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	16	15	16	16	2					13	13	15	106
<b>Котельная № 22</b>														
Выработка тепловой энергии	Гкал	135	102	131	86	25	15	14	5	14	72	83	82	764
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	135	102	131	89	25	15	14	5	14	72	83	82	767

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

Данные по величине потребления тепловой энергии не предоставлены.

#### 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.

Таблица 1.5.5.1.

##### Нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление.

Классификация группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м. общей площади жилых помещений в месяц
Дома постройки до 1945 года	0,0207
Дома постройки до 1946-1970 годов	0,0173
Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
Дома постройки после 1999 года	0,0099

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах, представлены в таблице 1.5.5.2.

Таблица 1.5.5.2.

##### Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах.

Вид благоустройства жилого помещения	Единица измерения	Норматив потребления услуги в месяц
		горячая вода
1. Жилые дома квартирного типа с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:		
1.1. ваннами от 1500 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. м/чел.	3,65
1.2. сидячими ваннами, душами, умывальниками, мойками	куб. м/чел.	3,35
1.3. умывальниками, душами, мойками	куб. м/чел.	3,05
2. Общежития с общими душевыми	куб. м/чел.	1,83
3. Общежития с душами при всех жилых комнатах	куб. м/чел.	2,13

**Примечания:**

1. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года).

3. В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений, содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги.

4. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).

**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;**

**Таблица 1.6.1.1.**

<b>Котельная</b>	<b>Установлен ная мощность котельной, Гкал/час</b>	<b>Располагаемая мощность котельной, Гкал/час</b>	<b>Присоединенная нагрузка Гкал/ч</b>	<b>Расход т/энергии на с/н Гкал</b>	<b>Потери т/энергии на т/сетях Гкал</b>	<b>Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч</b>
Котельная № 12	7,29	7,29	5,464	0,0546	0,3824	1,389
Котельная № 18	0,82	0,5	0,483	0,00483	0,03381	-0,02164
Котельная № 19	0,09	0,09	0,068	0,00068	0,00476	0,01656
Котельная № 22	0,52	0,52	0,129	0,00129	0,00903	0,38068

Как видно из таблицы 1.6.1.1., котельная № 12, котельная № 19, и котельная № 22, имеют достаточный резерв располагаемой тепловой мощности.

На котельной № 18 наблюдается дефицит располагаемой тепловой мощности.

Для устранения имеющегося дефицита тепловой мощности на котельной № 18 необходимо ввести в эксплуатацию существующий резервный котел Прогресс-6, либо установить новый котлоагрегат.

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

В таблице 1.6.1.2. представлены сведения о резерве/дефиците тепловой мощности на каждом источнике тепловой энергии.

**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 ZULUThermo 7.0

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

Пакет ZULUThermo 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.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК ZULUThermo 7.0. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках, построенные на основании расчета.

**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.

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 теплоснабжения.

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.**

Котельная № 12, котельная № 19, и котельная № 22, имеют достаточный резерв располагаемой тепловой мощности.

На котельной № 18 наблюдается дефицит располагаемой тепловой мощности.

Для устранения имеющегося дефицита тепловой мощности на котельной № 18 необходимо ввести в эксплуатацию существующий резервный котел Прогресс-6, либо установить новый котлоагрегат.

**1.7. Балансы теплоносителя**

Источником водоснабжения котельных МО «Усть-Лужское сельское поселение» является вода, поступающая из системы центрального водоснабжения.

**Котельная № 12**

На котельной установлено 2 Na-катионитовых фильтра (сульфоуголь).

Установка химводоподготовки представлена на рисунке 1.7.1.

При Na – катионировании, растворенные в воде соли кальция (Ca) и магния (Mg) при фильтрации через катионитовый материал (NaR) обменивают катионы  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$  на катионы  $Na^{+}$ . В итоге получаются только натриевые соли-которые обладают большей степенью растворимости.

Катионитовым материалом, заполняющий фильтр, является сульфоуголь. Его получают после обработки бурого или каменного угля дымящейся серной кислоты.

Емкость катионитового материала есть предел его обменной способности, после чего израсходованные катионы необходимо восстанавливать регенерацией.

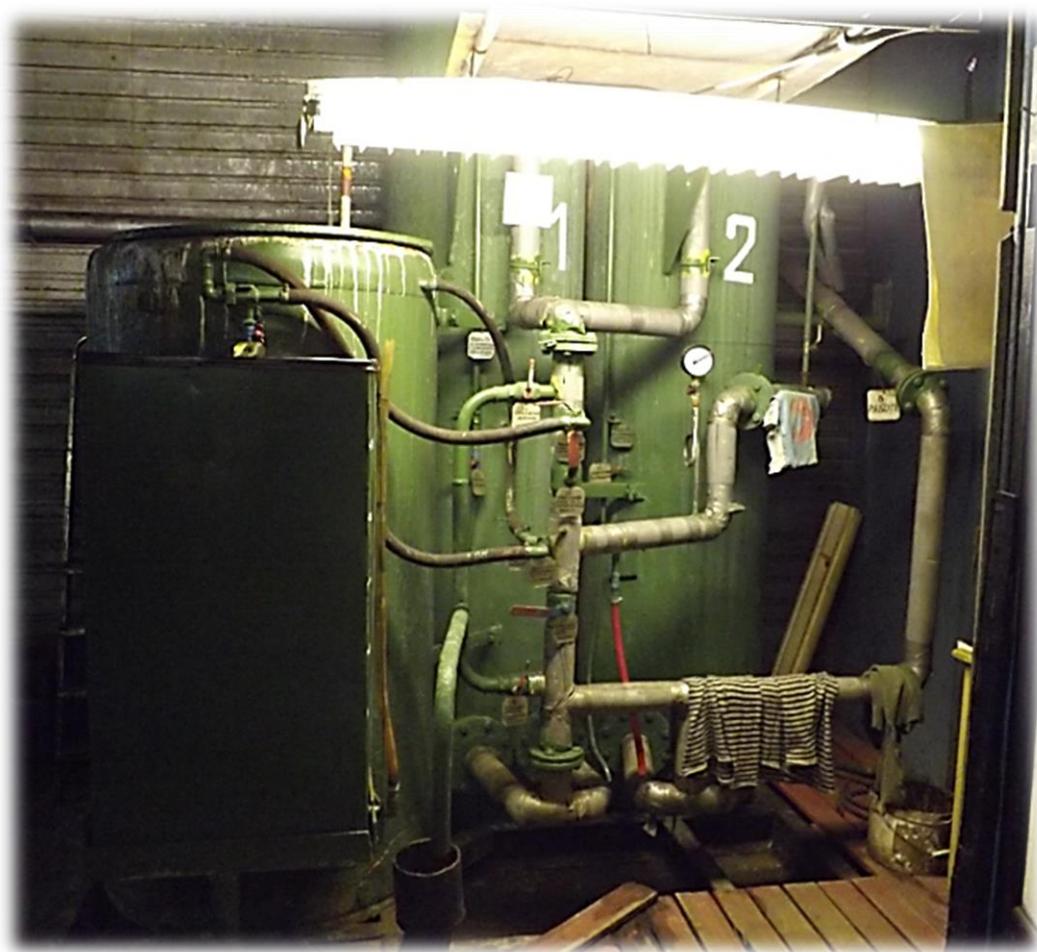
Регенерация катионитового материала производится 6-8% раствором поваренной соли, пропускаемым через него. в результате регенерации действие сульфоугля восстанавливается.

Концентрированные растворы хлоридов кальция и магния, а также избыток соленого раствора выбрасываются в дренаж. Характерной особенностью Na-катионирования является

отсутствие солей выпадающих в осадок. Поэтому не смотря на то что жесткость второй ступени доводят до 0,02 мг-экв/кг, щелочность умягченной воды остается равной карбонатной жесткости исходной воды.

Сухой остаток при Na-катионировании можно считать постоянным.

Получающийся при разложении  $\text{NaHCO}_3$  едкий натрий ( $\text{NaOH}$ ) дает вспенивание воды и может вызвать коррозию металла котла, а уголекислота, остающаяся в конденсате, коррозию конденсатопроводов. Но так как относительная щелочность получается меньше 20%, то она не нуждается в нейтрализации.



**Рисунок 1.7.1. Na-катионитовые фильтры.**

Принцип действия:

В фильтр 1 загружен катионитовый материал-сульфоуголь.

Подлежащая обработке вода подается по трубопроводу на фильтр первой ступени и проходит сверху вниз через слой сульфоугля. После прохождения исходной воды через

фильтр первой ступени, вода с жесткостью 0,5 мг-экв/кг поступает на фильтр второй ступени.

Умягченная вода (до 0.02 мг-экв/кг) отводится в термический деаэрактор.

На время регенерации катионитовые фильтры поочередно выключают из работы. Регенерационный раствор поваренной соли подается из бака раствора соли по трубе и сбрасывается в дренаж. Скорость пропускания регенерационного раствора 3-5 м/ч.

Процесс регенерации включает в себя следующие операции:

- Взрыхление катионита исходной водой происходит снизу вверх.
- Регенерация катионита происходит сверху вниз.
- Отмывка катионита исходной водой от продуктов регенерации.

Отмывка Na-катионитового фильтра заканчивается при снижении жесткости: после 1 ступени до 0,5 мг-экв/кг; после 2 ступени до 0,02 мг-экв/кг.

После отмывки фильтр готов к работе в режиме умягчения. При работе в режиме умягчения необходимо следить за: перепадом давления создаваемого фильтром; качеством умягченной воды; следить за отсутствием катионита в умягченной воде.

На рисунках 1.7.2.-1.7.3. представлена режимная карта по эксплуатации Na-катионитовых фильтров № 1, 2 в котельной № 12.



Таблица 1

**Режимная карта**  
по эксплуатации натрий-катионитовых фильтров №1, 2  
в котельной № 12 п. Усть-Луга (срок действия - три года)

Наименование показателей	Фактические значения		Рекомендуемые значения
	Фильтр №1	Фильтр №2	
<b>1. Качество воды на входе в установку</b>			
1.1. Соленосодержание, мг/л	200	200	не $\geq 500$
1.2. Жесткость общая, мг-экв/л	1,5-8,0	1,5-8,0	не более 5,0
1.3. Щелочность общая, мг-экв/л	1,0-4,0	1,0-4,0	
1.4. Хлориды, мг/л	10 -30	10 - 30	не $\geq 350$
1.5. Прозрачность по шрифту, см	40 и более	40 и более	
1.6. Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мг/л	0,3	0,3	не более 0,3
<b>2. Технические характеристики фильтра</b>			
2.1. Тип фильтра	ФИПа 1-0,72-0,6Na	ФИПа 1-0,72-0,6Na	
2.2. Диаметр фильтра, мм	720	720	
2.3. Площадь фильтрования, м <sup>2</sup>	0,41	0,41	
2.4. Тип, марка катионита	Сульфуголь СК-1	Сульфуголь СК-1	
2.5. Высота слоя катионита, м	2,5	2,5	
2.6. Объем катионита в фильтре, м <sup>3</sup>	1,02	1,02	
<b>3. Умягчение</b>			
3.1. Количество работающих фильтров, шт	1	1	в работе 2 фильтра
3.2. Скорость фильтрования, м/ч			
Нормальная	15	15	
Минимальная	5	5	
Максимальная	25	25	
3.3. Производительность фильтра, м <sup>3</sup> /час			
Нормальная	5	5	
Минимальная	2	2	
Максимальная	10	10	
3.4. Обменная емкость катионита, г-экв/м <sup>3</sup>	300	300	
3.5. Жесткость умягченной воды, мг-экв/л	не $\geq 0,7$	не $\geq 0,7$	
3.6. Жесткость умягченной воды при отключении фильтра на регенерацию, мг-экв/л	не $\geq 0,7$	не $\geq 0,7$	

Рисунок 1.7.2. Режимная карта по эксплуатации Na-катионитовых фильтров № 1, 2 в котельной № 12.

3.7. Гидравлическое сопротивление фильтра при нормальной производительности, кгс/см <sup>2</sup>	≤0,5	≤0,5	
<b>4. Взрыхляющая промывка фильтра</b>			
4.1. Скорость воды, л/сек/м <sup>3</sup>	3 - 5	3 - 5	
4.1. Продолжительность промывки, мин	15 - 30	15 - 30	до прозрачной
4.2. Давление воды в фильтре, кг/см <sup>2</sup>	1,8-2,0	1,8-2,0	
4.4. Расход воды на одну промывку, м <sup>3</sup>	1,1 - 2,5	1,1 - 2,5	
<b>5. Пропуск регенерационного раствора соли NaCl через фильтр</b>			
5.1. Давление в фильтре, кг/см <sup>2</sup>	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	
5.2. Содержание активного вещества (NaCl) в пищевой соли, %	97	97	
5.3. Расход соли на одну регенерацию, кг	62	62	
5.4. Концентрация регенерационного раствора соли, %	6 - 8	6 - 8	
5.5. Расход 6-8 % регенерационного раствора соли на одну регенерацию, м <sup>3</sup>	1,0 - 0,73	1,0 - 0,73	
5.6. Скорость пропуска раствора соли через фильтр, м/ч	10	10	
5.7. Продолжительность пропуска раствора соли через фильтр, мин	30	30	
<b>6. Отмывка фильтра</b>			
6.1. Продолжительность медленной отмывки в дренаж, мин	40-50	40-50	
6.2. Удельный расход отмывочной воды на один кубический метр катионита, м <sup>3</sup>	4	4	
6.3. Общий расход воды на отмывку фильтра, м <sup>3</sup>	4,1	4,1	
6.4. Жесткость отмывочной воды при которой отмывка заканчивается, (мкг-экв/л)	700	700	
7. Общая продолжительность регенерации Фильтра, ч	1,25-1,40	1,25-1,40	
8. Периодичность химического контроля за работой натрий-катионитовых фильтров	См. таблицу 2		

Рисунок 1.7.3. Режимная карта по эксплуатации Na-катионитовых фильтров № 1, 2 в котельной № 12 (продолжение)

**Котельная № 18**

Водоподготовка отсутствует.

**Котельная № 19**

Водоподготовка отсутствует.

**Котельная № 22**

На котельной установлена автоматическая система дозирования реагентов (АСДР) Комплексон 6 (эктоскеил 450).

Установка «Комплексон 6» используется для химической водоподготовки и представляет собой автоматическую систему дозирования реагентов. Комплексонатная водоподготовка необходима для обработки подпиточной воды ингибиторами коррозии и ингибиторами отложений карбонатов кальция и магния в системах горячего водоснабжения, теплоснабжения, водооборотных системах.

В зависимости от используемых реагентов и дозировки ингибиторов Комплексон 6 помогает решить такие задачи:

- Предупреждает образование накипи и отложение солей на внутренних стенках оборудования и трубопроводов;
- Препятствует коррозии;
- Обеззараживает гипохлоритом натрия предназначенную для питья воду;
- Производит химическую деаэрацию воды.

На рисунке 1.7.2. представлена схема установки АСДР «Комплексон 6».

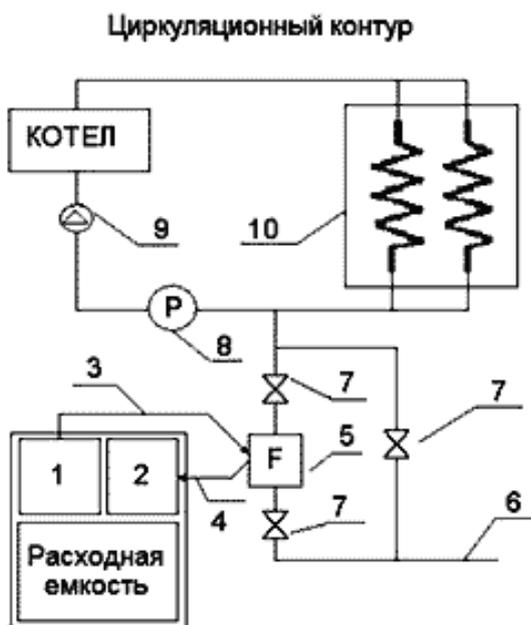


Рисунок 1.7.2. Схема установки АСДР «Комплексон б».

Установка работает в автоматическом режиме. Получив сигнал с блока управления (2), насос-дозатор (1) вводит необходимое количество комплексоната. Объем вводимой дозы зависит от количества подпиточной воды, контроль над которым производит расходомерное устройство (5).

**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.**

Данных по утвержденным балансам ВПУ в аварийных режимах не предоставлено.

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

В таблице 1.8.1. представлены основные виды топлива на источниках тепловой энергии МО «Лужское сельское поселение». Резервного топлива на котельных не предусмотрено.

**Таблица 1.8.1.**

**Основные виды топлива на источниках тепловой энергии  
МО «Лужское сельское поселение».**

<b>Наименование</b>	<b>Вид топлива</b>
Котельная №12	мазут
Котельная №18	дизель
Котельная №19	электроэнергия
Котельная №22	дизель

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

Таблица 1.8.1.1.

Значения потребления тепловой энергии.

Котельная № 12														
	Ед. изм.	-6,7	-3,3	-6,9	+3,8	отопле ние до 8 мая								Всего за год
Показатели		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Расход условного топлива	т.у.т.	392,0	298,2	406,0	222,6	109,2	47,6	32,2	40,6	52,1	254,8	280,0	340,2	2475,5
Расход мазута	тн	280	213	290	159	78	34	23	29	38	182	200	243	1769
Удельная норма кг.у.т/Гкал	кг.у.т/Гкал	160,0	165,0	160,0	145,0	165,0	165,3	170,4	169,9	150,0	165,0	150,0	165,0	159,4
Котельная № 18														
Расход условного топлива	т.у.т.	29,0	26,1	33,4	17,4	2,18	-	-	-	-	14,50	15,95	23,20	162
Расход дизельного топлива	литр	20	18	23	12	1,5	-	-	-	-	10	11	16	111,5
Удельная норма кг.у.т/Гкал	кг.у.т/Гкал	154,3	155,4	155,1	125,2	145,2	145,0	-	-	-	159,3	159,5	160,0	152,4
Котельная № 19														
Электроэнергия	кВт*ч	51000	433320	36180	31050	10020	-	-	-	-	18540	24090	28740	242940
Удельная норма кВт/Гкал	кВт/Гкал	3187,5	2888,0	2261,3	1940,6	5010,0	-	-	-	-	1426,2	1853,1	1916,0	2291,9
Котельная № 22														
Расход условного топлива	т.у.т.	20,3	15,95	20,3	11,6	3,625	2,465	1,45	1,45	2,175	10,15	11,6	14,5	116
Расход дизельного топлива	литр	14	11	14	8	2,5	1,7	1	1	1,5	7	8	10	79,7
Удельная норма кг.у.т/Гкал	кг.у.т/Гкал	150,4	156,4	155,0	134,9	145,0	164,3	103,6	290,0	155,4	141,0	139,8	176,8	151,3

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

На источниках тепловой энергии МО «Лужское сельское поселение» резервного топлива не предусмотрено.

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

Информация, необходимая для проведения соответствующего анализа, теплоснабжающей организацией МО «Лужское сельское поселение», не представлена или отсутствует.

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

Информация, необходимая для проведения соответствующего анализа, теплоснабжающей организацией МО «Лужское сельское поселение», не представлена или отсутствует.

## **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 ( $K_{э}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $K_{э} = 1,0$ ;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч  $K_{э} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_{э} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч  $K_{э} = 0,6$ .

2. Надежность водоснабжения источников тепла ( $K_{в}$ ) 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  $K_{в} = 1,0$ ;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч  $K_{в} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_{в} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч  $K_{в} = 0,6$ .

3. Надежность топливоснабжения источников тепла ( $K_{т}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $K_{т} = 1,0$ ;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч  $K_{т} = 1,0$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_{т} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч  $K_{т} = 0,5$ .

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10%  $K_{б} = 1,0$

св. 10 до 20%  $K_{б} = 0,8$

св. 20 до 30%  $K_{б} = 0,6$

св. 30%  $K_{б} = 0,3$ .

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 ( $K_{р}$ ) 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  $K_{р} = 1,0$

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  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_б$ ,  $K_р$  и  $K_с$

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

где:

$n$  - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения поселения определяется:

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

где:

сист. 1    сист. n

$K_{над} , \dots, K_{над}$  - значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов поселения;

$Q , \dots, Q$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей  
1    n

кварталов, микрорайонов поселения.

9. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения 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 МО «Усть-Лужское сельское поселение» приведены в таблице 1.9.1.1.

**Таблица 1.9.1**

**Критерии надежности систем теплоснабжения.**

Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии			
		Котельная №12	Котельная №18	Котельная №19	Котельная №22
Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	0,8	0,8	0,8	0,8
Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,8	0,8	0,8	0,8
Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1,0	1,0	1,0	1,0
соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0	0,8	1,0	1,0
Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,3	0,2	0,2	0,7
Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	1,0	1,0	1,0	1,0
готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Кукомпл	1,0	1,0	1,0	1,0
	К оснащ	1,0	1,0	1,0	1,0
Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения МО «Лужское сельское поселение»	К об	0,81	0,76	0,8	0,88

При Кнад = 0,75 и 0,89 системы теплоснабжения МО «Лужское сельское поселение» относятся к надежным системам теплоснабжения.

При увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может приобрести значение малонадежного.

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

Информация по аварийному отключению потребителей не предоставлена.

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

Данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений нет.

#### **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, по котельным ООО «ЛОТЭК» за 2013 г., представлены в таблице 1.10.1.

**Таблица 1.10.1.**

**Технико-экономические показатели за 2013. год**

Показатели	Ед. изм.	Источник			
		Котельная № 12	Котельная № 18	Котельная № 19	Котельная № 22
<b>Выработка тепловой энергии</b>	<b>Гкал</b>	<b>15528</b>	<b>1061</b>	<b>106</b>	<b>764</b>
Расход на собственные нужды	Гкал	456	16	0	0
Расход на собственные нужды	%	2,9%	1,5%	0,0%	0,0
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	15072	1045	106	767
<b>Расход условного топлива</b>	<b>т.у.т.</b>	<b>2475,5</b>	<b>162</b>	<b>0</b>	<b>116</b>
Расход газа	т.н.м3	0	0	0	0
Расход угля	тн	0	0	0	0
Расход мазута	тн	1769	0	0	0
Расход дизельного топлива	литр	0	111,5	0	79,7
Электроэнергия	квт*ч	0	0	242940	0
Удельная норма кг у.т./Гкал	кг у.т./Гкал	159,4	152,4	2291,9	151,3
<b>Расход воды-Всего:</b>	<b>м3</b>	<b>34333</b>	<b>294</b>	<b>211</b>	<b>4197</b>
Удельная норма м <sup>3</sup> /Гкал		2,2	0,3	2,0	5,5
Удел. норма на полезный отпуск		2,8	0,3	2,16	5,63
Расход воды на собств. нужды	м3	3245	0	0	0
Потери	м3	8149	294	211	1562
<b>Отпуск ГВС-Всего:</b>	<b>м3</b>	<b>22939</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2635</b>
В том числе: население	м3	18319	0	0	2635
комбыт	м3	2976	0	0	0
прочие	м3	1644	0	0	0
Канализация	м3	3540	0	0	0
<b>Расход эл. энергии</b>	<b>квт*ч</b>	<b>524608</b>	<b>62173</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Удельная норма квт.ч./Гкал	квт*ч/Гкал	33,8	49,2	0,0	0,0

### **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;**

Установленный тариф на отпускаемую тепловую энергию:

- на период с 01 января 2012 по 30 июня 2012 года – 1 361,26 рублей за 1 Гкал тепловой энергии без НДС (тариф сохранился с 2011 года).
- на период с 01 июля 2012 по 31 августа 2012 года – 1 442,94 рублей за 1 Гкал тепловой энергии без НДС.
- на период с 01 сентября 2012 по 31 декабря 2012 года – 1 489,1 рублей за 1 Гкал тепловой энергии без НДС.

**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 реконструируемых 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 теплопотребляющих установок потребителей).**

В настоящее время вся система выработки и транспортировки тепловой энергии имеет ряд проблем, обусловленных старением основного и вспомогательного оборудования на источниках тепловой энергии.

Основными недостатками является:

- износ котлоагрегата № 1, на котельной № 18;
- замена насосного оборудования на котельной № 19
- отсутствие водоподготовки на котельной № 18 и котельной № 19;
- износ установки химводоподготовки на котельной №22;

**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)**

Надежность системы теплоснабжения выражается частотой возникновения отказов и величиной снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Основной причиной, приводящей к снижению надежного теплоснабжения является высокий процент износа тепловых сетей. Основная причина этого - наружная коррозия теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые, как показывает практика, приходится 80 % всех повреждений.

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Объективная оценка надежности системы может быть произведена только при ведении тщательного учета всех аварий и отказов, возникающих в системе в процессе эксплуатации. Анализ зарегистрированных событий позволяет выявить наличие элементов пониженной надежности с целью принятия своевременных мер по замене или ремонту несовершенных и изношенных элементов системы. Учет аварий и отказов должен вестись на каждом предприятии в обязательном порядке.

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

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) - стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах достигнутых путем использования оборудования (котлы) имеющего высокий КПД и энергоэффективность, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

Перечень существующих проблем развития систем теплоснабжения представлен в пункте 1.12.1.

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

На котельной № 12 основным топливом является мазут.

На котельной № 18 и котельной № 22, основным топливом является дизель.

На котельной № 19 в качестве основного топлива используется электроэнергия.

Информация о перебоях в поставке топлива, на источники тепловой энергии МО «Усть-Лужское сельское поселение», отсутствует.

### **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	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Выработка тепловой энергии, Гкал	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал
Котельная № 12	7,29	7,29	15528	15072
Котельная № 18	0,82	0,5	1061	1045
Котельная № 19	0,09	0,09	108	106
Котельная № 22	0,52	0,52	764	767

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;

Приростов строительных фондов на расчетный срок до 2028 года не ожидается.

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;

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

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;**

Мероприятия по данной схеме не предусматриваются.

**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;**

Прогнозы приростов потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения в данной работе не рассматриваются.

**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;**

Прирост объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах отсутствует.

**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.

#### **3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;**

Пакет Zulu Thermo 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.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунке 3.1.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

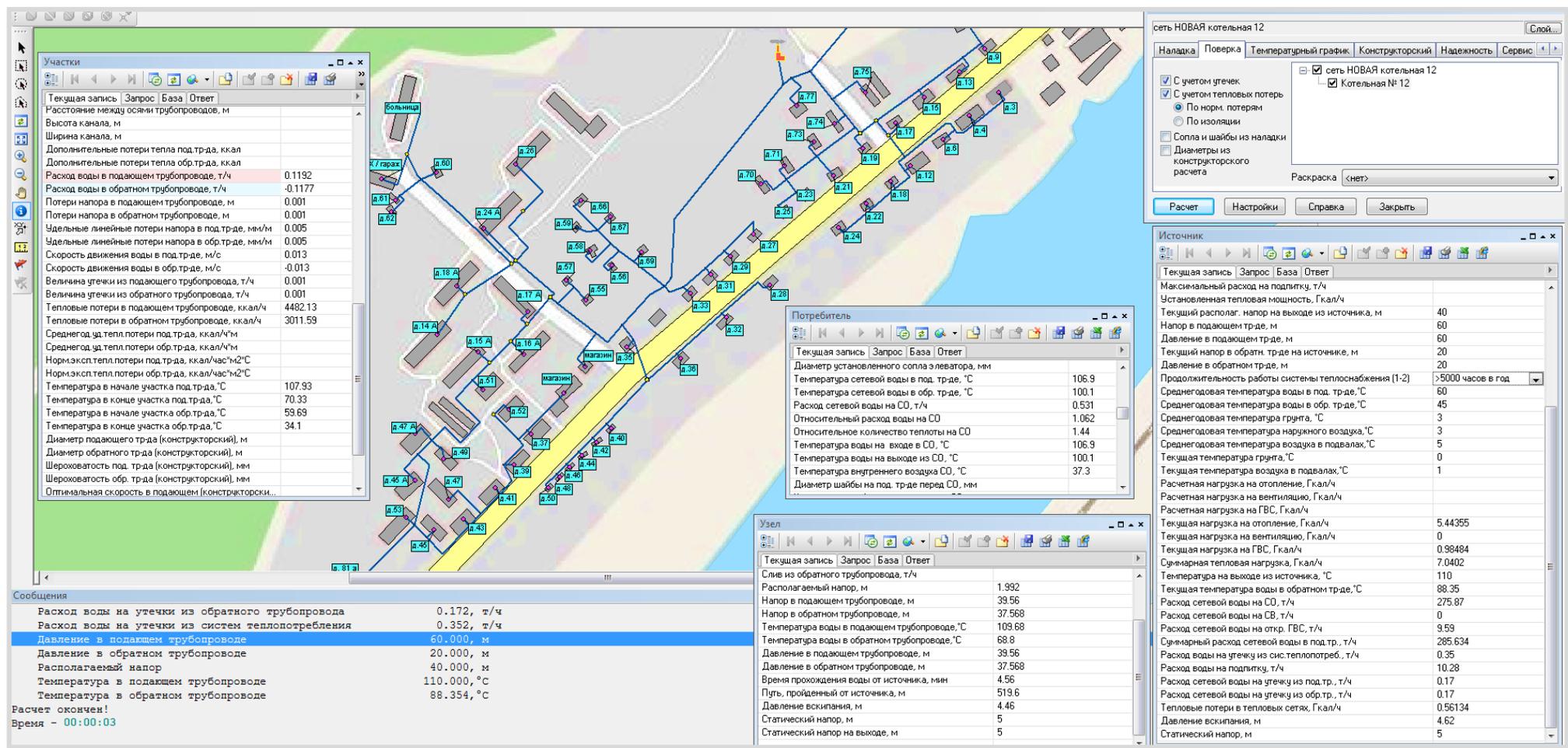


Рисунок 3.1.1. Графическое отображение электронной модели.

### **Поверочный расчет тепловой сети.**

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

#### **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;**

Перспективная тепловая нагрузка для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии представлена в таблице 1.5.1.1.

**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 перспективе развития МО «Усть-Лужское сельское поселение», к существующим котельным в расчетный период не планируется подключение новых потребителей.

##### **Котельная № 12**

На расчетный срок до 2028 года, планируется перенос котельной № 12, с установкой дополнительных котлоагрегатов для увеличения тепловой мощности.

Однако, в связи с отсутствием проектной документации, не предоставляется возможность провести анализ перспективного баланса тепловой мощности.

##### **Котельная № 18**

На котельной наблюдается дефицит располагаемой тепловой мощности.

Для устранения имеющегося дефицита тепловой мощности на котельной № 18 предлагается замена существующего котла «Прогресс-6» на котел «Lamborghini MEGA PREX 300».

Перспективный баланс тепловой мощности представлен в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1.

**Перспективный баланс тепловой мощности.**

<b>Источник</b>	<b>Существующая установленная мощность, Гкал/ч</b>	<b>Существующая располагаемая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Подключенная нагрузка, Гкал/ч</b>	<b>Существующий Резерв, Гкал/ч</b>	<b>Перспективная установленная мощность, Гкал/ч</b>	<b>Перспективная располагаемая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Перспективный Резерв, Гкал/ч</b>
Котельная №12	7,29	7,29	5,464	1,389	7,29	7,29	1,389
Котельная №18	0,82	0,5	0,483	-0,02164	0,75	0,75	0,22836
Котельная №19	0,09	0,09	0,068	0,01656	0,09	0,09	0,01656
Котельная №22	0,52	0,52	0,129	0,38068	0,52	0,52	0,38068

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

Согласно пьезометрическим графикам, представленным в пункте 1.3.8., видно, что потребители обеспечены тепловой энергией в полном объеме.

#### **4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.**

На территории МО «Усть-Лужское сельское поселение», на расчетный срок до 2028 года, прирост тепловой нагрузки не ожидается. В перспективе, проблем с дефицитом тепловой мощности не возникнет.

### **Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими 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 теплопотребляющими установками потребителей.**

Источником водоснабжения котельных МО «Усть-Лужское сельское поселение» является вода, поступающая из системы центрального водоснабжения.

На котельной № 12 установлено 2 Na-катионитовых фильтра (сульфоуголь).

На котельной № 22 установлена автоматическая система дозирования реагентов (АСДР) «Комплексон 6» (эктоскеил 450).

Водоподготовительные установки на котельной №18 и котельной №19 отсутствуют.

Данных по утвержденным существующим балансам производительности водоподготовительных установок не предоставлено.

На расчетный срок до 2028 года на котельной № 22, в связи с высоким сроком износа, рекомендуется заменить существующую водоподготовительную установку «Комплексон 6» на аналогичную.

Также рекомендуется установка водоподготовительной установки «Комплексон 6» на котельную № 18 и котельную № 19.

«Комплексон-6» – это автоматическая система дозирования реагентов, которая применяется для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения, водооборотных систем и ГВС ингибиторами отложений карбонатов кальция магния и ингибиторами коррозии.

Такой метод водоподготовки отличается от остальных тем, что с помощью сознательно подобранных друг к другу реагентов удаляются их накипеобразующие свойства, а не удаляются из воды накипеобразующие элементы, как это происходит в других системах.

При применении метода комплексононотной водоподготовки:

«КОМПЛЕКСОН-6» работает в автоматическом режиме, оборудование занимает мало места и расходуется реагентов в десятки и сотни раз меньше, чем соли;

Полностью отсутствуют собственные сточные воды, не требуется постоянный лабораторный контроль, т.к. персонал котельной контролирует работу установки по имеющимся на ней приборам;

Реагенты имеют гигиенические сертификаты и могут применяться для ГВС и открытых систем теплоснабжения;

Потребляемая мощность менее 30Вт, напряжение 220 Вольт.

Установка дозирования реагентов работает в полностью автоматическом режиме, неметаллоемкая, компактна, надежна в условиях эксплуатации и не требует практически никакого вмешательства со стороны персонала.

Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.2496-09. В таблице 5.1.1. сведены основные требования к показателям качества пропиточной воды.



Таблица 5.1.1.

**Требования к качеству сетевой воды для водогрейных котлов.**

Наименование	Система теплоснабжения							
	Закрытая				Открытая			
	Температура воды за котлом							
	До 115		150		До 115		150	
	Топливо							
	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30				40			
Карбонатная жесткость сетевой воды с РН до 8.5 мкг-экв/кг.	800	700	750	600	800	700	750	600
Условная сульфатно-кальциевая жесткость, мг- экв/кг	4,5		1,2		4,5		1,2	
Растворенный кислород	50		30		50		30	
Содержание соединений железа в пересчете на Fe, мкг/кг	600	500	500	400	300	300	300	250
Значение РН при t=25°C	от 7 до 11				от 7 до 8,5			
Свободная углекислота	Должна отсутствовать или находится в пределах, обеспечивающих РН>7							
Масла и нефтепродукты мг/кг, не более	1							

**Примечание:**

Требования СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«6.16 Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км

от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

6.17 Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

6.18 Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м<sup>3</sup> на 1 МВт - при открытой системе и 30 м<sup>3</sup> на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения».

## **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 источниках теплоснабжения.

## **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.

Для обеспечения бесперебойной и надёжной работы системы теплоснабжения города необходима поэтапная реконструкция и модернизация всех элементов системы теплоснабжения и проведение ряда первоочередных мероприятий.

План мероприятий на расчетный срок до 2028 года:

**Котельная № 12**

- Планируется перенос котельной № 12, с установкой дополнительных котлоагрегатов для увеличения тепловой мощности. Проектная документация отсутствует.

**Котельная № 18**

- На котельной № 18 планируется замена существующего котла «Прогресс-6» на котел «Lamborghini MEGA PREX 300».
- Рекомендуются заменить существующую водоподготовительную установку «Комплексон б» на аналогичную.

**Котельная № 19**

- Замена насосного парка на современные импортные.
- Установка частотного преобразователя.
- Установка ХВП.

**Котельная № 19**

- Замена насосного парка на современные импортные.
- Установка частотного преобразователя.
- Установка ХВП.

**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 МО «Усть-Лужское сельское поселение» 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.**

Реконструкция существующих котельных с увеличением их зоны действия 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 МО «Усть-Лужское сельское поселение» 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;**

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

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

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

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

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

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории МО «Усть-Лужское сельское поселение» производиться не будет.

## **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).**

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) не планируется.

**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 предусматривается.

**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.**

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения предлагаются следующие мероприятия:

**п. Усть-Луга кв. Ленрыба**

Перевод системы теплоснабжения на закрытую четырехтрубную (с ГВС). Перечень новых сетей ГВС представлен в таблице 7.4.1.

**п. Усть-Луга кв. Краколье**

Перевод системы теплоснабжения на закрытую четырехтрубную (с ГВС). Перечень новых сетей ГВС представлен в таблице 7.4.2.

Таблица 7.4.1.

Строительство сетей ГВС от котельной № 12.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м
Котельная № 12	УЗ 1	32,6	0,160
УЗ 1	УЗ 2	13,43	0,160
УЗ 2	д.77	40	0,025
УЗ 2	УЗ 3	24,48	0,160
УЗ 3	УЗ 9	45,51	0,09
УЗ 4	д.74	10	0,02
УЗ 4	УЗ 8	19,82	0,09
УЗ 5	д.73	22,2	0,02
УЗ 5	УЗ 6	47,31	0,05
УЗ 6	д.71	22,2	0,02
УЗ 6	д.70	44,1	0,04
УЗ 6	УЗ 7	16,1	0,04
УЗ 7	УЗ 7.1	28,2	0,04
УЗ 7	д.23	14,2	0,02
УЗ 5	д.21	22	0,02
УЗ 8	УЗ 5	60,13	0,05
УЗ 8	ТК 1	8,4	0,09
ТК 1	д.19	24,7	0,02
ТК 1	ТК 2	7,8	0,05
УЗ 9	УЗ 4	18	0,09
УЗ 9	д.75	31,5	0,02
ТК 2	УЗ 10	53,4	0,05
УЗ 10	д.15	12,08	0,04
ТК 2	ТК 3	19,9	0,05
ТК 3	д.17	21,9	0,02
ТК 3	УЗ 11	27,6	0,05
УЗ 11	УЗ 12	31,2	0,04
УЗ 12	д.12	8,5	0,04
УЗ 12	УЗ 13	32,66	0,04
УЗ 13	д.18	10,19	0,04
УЗ 13	УЗ 14	25	0,04
УЗ 14	д.22	12,5	0,04
УЗ 14	д.24	142,9	0,04
УЗ 11	УЗ 27	84	0,04
УЗ 15	д.4	4	0,04
УЗ 15	д.3	96	0,04
УЗ 10	УЗ 16	56,5	0,04
УЗ 16	д.13	13	0,02
УЗ 16	УЗ 17	25,3	0,04
УЗ 17	д.9	13,1	0,02
УЗ 17	д.11	49,9	0,025
УЗ 3	УЗ 18	216,44	0,16
УЗ 18	дом культуры	55	0,04
УЗ 18	ТК 4	2,2	0,09
ТК 4	спортивный комплекс	5,8	0,05
ТК 4	ТК 5	21,8	0,09
ТК 5	УЗ 18 а	60,4	0,05
УЗ 18	УЗ 18	77,47	0,09
УЗ 18	УЗ 20	267,55	0,16
УЗ 20	детский сад	47	0,09
УЗ 20	баня	123	0,09
УЗ 1	УЗ 21	290,15	0,125
УЗ 21	УЗ 22	5	0,125

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м
УЗ 22	УЗ 23	10,2	0,04
УЗ 23	УЗ 24	33,3	0,04
УЗ 24	д.33	20,3	0,02
УЗ 24	УЗ 35	36,8	0,04
УЗ 35	д.31	19,6	0,02
УЗ 35	УЗ 26	32,2	0,04
УЗ 26	д.29	16,6	0,02
УЗ 26	д.27	167,5	0,02
УЗ 27	УЗ 15	30,7	0,04
УЗ 27	д.6	22,5	0,04
УЗ 22	УЗ 29	72,33	0,125
УЗ 29	УЗ 28	45,58	0,125
УЗ 29	УЗ 30	23,41	0,04
УЗ 30	д.35	12,15	0,04
УЗ 30	ТК 6	52,64	0,04
ТК 6	УЗ 31	47	0,04
УЗ 31	д.36	2,5	0,04
УЗ 31	УЗ 32	113,55	0,04
УЗ 32	д.32	22	0,04
УЗ 32	д.28	113,55	0,04
УЗ 28	УЗ 33	53,42	0,125
УЗ 33	УЗ 34	27,5	0,04
УЗ 34	д.57	19,62	0,04
УЗ 34	д.55	31	0,04
УЗ 22	УЗ 35	165,2	0,04
УЗ 35	д.69	9,5	0,04
УЗ 35	УЗ 36	12,5	0,04
УЗ 36	д.56	29,1	0,02
УЗ 36	УЗ 37	13,84	0,04
УЗ 37	д.58	32,4	0,02
УЗ 37	УЗ 38	12,5	0,04
УЗ 38	д.67	10,6	0,02
УЗ 38	уз 38 а	37,2	0,04
УЗ 28	магазин	25,7	0,04
УЗ 33	ТК 10	20,54	0,125
ТК 7	ТК 8	6,68	0,125
ТК 7	д.24 А	30,6	0,09
ТК 7	ТК 9	87,4	0,065
ТК 9	д.26	47,5	0,065
ТК 10	ТК 7	69,92	0,125
ТК 10	ТК 11	44,52	0,125
ТК 11	д.17 А	11,1	0,05
ТК 11	ТК 12	29,64	0,125
ТК 12	д.16 А	12,1	0,05
ТК 8	УЗ 39	130	0,125
ТК 13	ЖКХ / гараж	25,3	0,04
ТК 13	больница	67,4	0,05
УЗ 39	ТК 13	35,1	0,09
УЗ 39	д.60	25,4	0,02
УЗ 39	УЗ 40	34,02	0,04
УЗ 40	д.61	6,6	0,04
УЗ 40	д.62	27,85	0,04
ТК 8	УЗ 41	63,9	0,125
УЗ 41	д.18 А	7,4	0,05
УЗ 41	д.14 А	39,2	0,05
ТК 12	УЗ 42	38,06	0,125
УЗ 42	д.15 А	22,9	0,05
ТК 6	УЗ 43	136,03	0,04

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «УСТЬ-ЛУЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м
У3 43	д.40	4	0,04
У3 43	У3 44	25,04	0,04
У3 44	д.42	4	0,04
У3 44	У3 45	24,12	0,04
У3 45	У3 46	21,71	0,04
У3 46	У3 47	17,27	0,04
У3 45	д.44	4	0,04
У3 46	д.46	4	0,04
У3 47	д.48	4	0,04
У3 42	У3 48	29,68	0,125
У3 48	д.51	9,4	0,04
У3 48	У3 49	159,14	0,125
У3 49	д.47 А	36,1	0,05
У3 49	д.49	9,6	0,05
У3 49	У3 50	25,03	0,125
У3 50	д.45 А	15	0,05
У3 50	У3 51	96,67	0,125
У3 51	д.53	14,6	0,125
У3 51	У3 52	21,74	0,125
У3 52	д.45	13,18	0,065
У3 52	У3 53	77,06	0,125
У3 53	д.43	11,53	0,09
У3 53	У3 54	20,75	0,125
У3 54	д.47	36,5	0,04
У3 54	У3 55	34,92	0,125
У3 55	д.41	10,22	0,09
У3 55	У3 56	22,12	0,125
У3 56	У3 57	22,09	0,125
У3 57	д.39	3,9	0,09
У3 57	У3 58	44,41	0,125
У3 58	У3 59	22,2	0,04
У3 58	ТК 14	121,6	0,125
ТК 14	д.52	30,3	0,04
У3 59	д.37	2,4	0,04
У3 59	магазин	77,9	0,04
У3 47	д.50	25,33	0,04
У3 18 а	д.5	10,6	0,04
У3 7.1	д.25	10,4	0,02
У3 38 а	д.66	7,3	0,02
У3 51	У3 51 а	116,3	0,125
У3 51 а	д. 81 а	15	0,125
У3 51 а	д.81	20	0,125
У3 51а	У3 51 б	88	0,125
У3 51 б	д. 83 а	16	0,125
У3 51 б	д. 83	23	0,125

Таблица 7.4.2.

**Строительство сетей ГВС от котельной № 18.**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м
УЗ 1	Школа	34,5	0,05
УЗ 1	Гостиница	68,5	0,05
Котельная № 18	д.101	44,8	0,05
Котельная № 18	УЗ 1	56,32	0,05

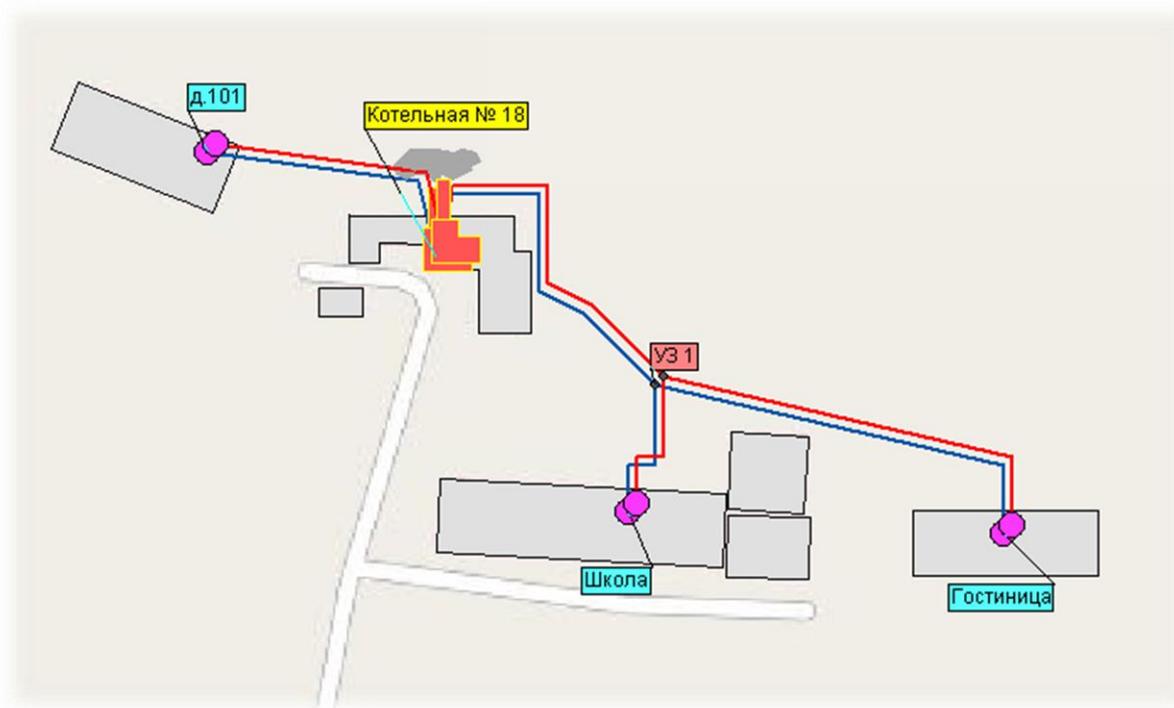
**7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.**

Для обеспечения нормативной надежности в п. Усть-Луга, в кв. Ленрыба и кв. Краколье рекомендуется перевод системы теплоснабжения на закрытую четырехтрубную (с ГВС). Перечень новых сетей ГВС представлен в таблицах 7.4.1.-7.4.2.

Схемы тепловых сетей, при переходе на 4-х трубную систему теплоснабжения, представлены на рисунках 7.5.1.-7.5.2.



Рисунок 7.5.1. Схема тепловых сетей от котельной № 12 при переходе на 4-х трубную систему теплоснабжения.



**Рисунок 7.5.2. Схема тепловых сетей от котельной № 12 при переходе на 4-х трубную систему теплоснабжения.**

**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.

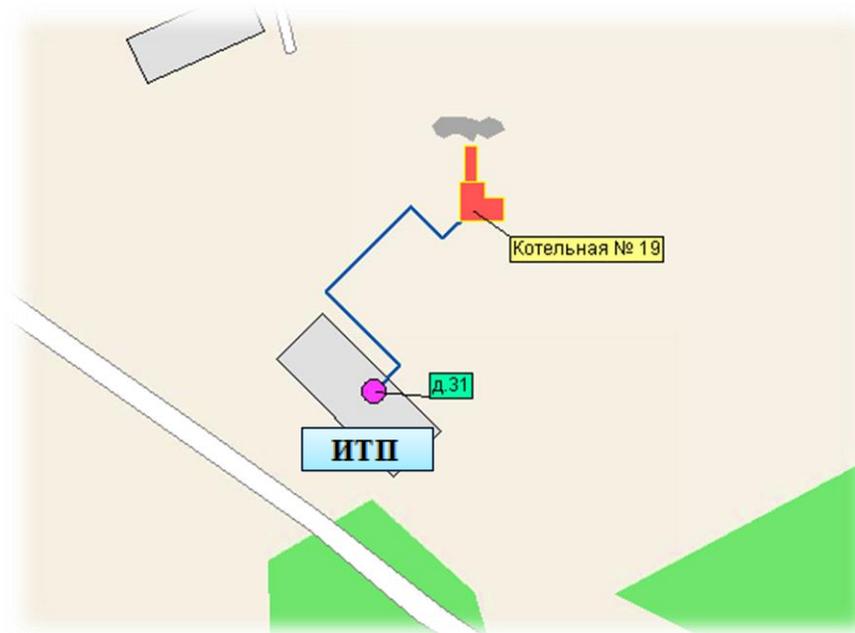
**7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.**

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

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

На расчетный срок до 2028 года в п. Усть-Луга кв. Судоверфь на д.31, планируется установить тепловые пункты (ИТП) для получения потребителями горячего водоснабжения (рисунок 7.8.1.).

В инвестиционной программе предусмотрены средства на перекладку участков внутриквартальных трубопроводов отопления и холодного водоснабжения (таблица 7.8.1.)



**Рисунок 7.8.1. Схема тепловых сетей от котельной № 19 при переходе потребителей на ИТП.**

## **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 сельского поселения.**

Основные виды топлива на источниках тепловой энергии МО «Усть-Лужское сельское поселение»:

- Котельная № 12: основным топливом является мазут;
- Котельная № 18: основным топливом является дизель;
- Котельная № 19: основным топливом является электроэнергия;
- Котельная № 22: основным топливом является дизель.

Потребление топлива в перспективе, на срок до 2028 года, не изменится и будет соответствовать существующему топливному балансу (таблица 1.8.1.1.).

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

Аварийных видов топлива на котельных не предусмотрено.

## **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 состоянии 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  $+12^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8^{\circ}\text{C}$  (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 устанавливают 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  $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$ .  $\lambda_0$ -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 в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети.**

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:

$$t_B = t_H + \frac{Q_0}{q_0} + \frac{t'_B - t_H - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}, \text{ где}$$

$t_B$  - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, 0С;

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

$t'_в$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 0С;

$t_н$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ , 0С;

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

$q_0V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×0С);

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

Для расчет времени снижения температуры в жилом здании до +12<sup>0</sup> С. при

внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\frac{Q_0}{q_0V} = 0$  имеет следующий

вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t'_в - t_н)}{(t_{в,а} - t_н)}, \text{ где}$$

$t_{в,а}$ -внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+120С 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 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 $z_p$ , 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:

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

В 2015 году, на территории МО «Усть-Лужское сельское поселение» планируется строительство газовых модульных котельных. Надежность систем теплоснабжения повысится (таблица 9.2.).

### **9.1 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе:**

**а) установка резервного оборудования.**

Не предусматривается.

**б) взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.**

Не предусматривается.

**д) устройство резервных насосных станций.**

Не предусматривается.

**9.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.**

Нарушений в подаче тепловой энергии не зафиксировано.

**9.3. Перспективные показатели, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.**

Недоотпуска и нарушений в подаче тепловой энергии не зафиксировано.

**9.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.**

Отклонений температуры теплоносителя и нарушения в подаче тепловой энергии не зафиксировано.

## **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;**

Согласно предоставленным данным, на расчетный срок до 2028 года, необходимы следующие инвестиции:

Таблица 10.1.1.

**Инвестиции в развитие систем теплоснабжения п. Усть-Луга кв. Ленрыба.**

Наименование инвестиционного проекта	Инвестиции, тыс. руб	Примечание
Перенос котельной	-	Проектная документация отсутствует
Установка дополнительного котлоагрегата	-	
Строительство сетей ГВС:		
d=20 мм	2 883,6	
d=25 мм	566,37	
d=40 мм	19 294,74	
d=50 мм	5 886,738	
d=65 мм	1 999,08	
d=90 мм	7 977,353	
d=125 мм	39 697,56	
d=160 мм	13 474,35	
<b>ИТОГО:</b>	<b>91 779,79</b>	

Таблица 10.1.2.

**Инвестиции в развитие систем теплоснабжения п. Усть-Луга кв. Краколье.**

Наименование инвестиционного проекта	Инвестиции, тыс. руб	Примечание
Установка котла Lamborghini MEGA PREX 300	251,104	
Установка системы водоподготовки «Комплексон-6»	157	
Строительство сетей ГВС: d=50 мм	2 388,204	
<b>ИТОГО:</b>	<b>2 796,308</b>	

Таблица 10.1.3.

**Инвестиции в развитие систем теплоснабжения п. Усть-Луга кв. Судоверфь на д.31.**

Наименование инвестиционного проекта	Инвестиции, тыс. руб	Примечание
Замена насосов	-	В связи с отсутствием данных по существующему положению, нет возможности подбора оборудования
Установка частотного преобразователя	-	
Перевод потребителей на ИТП	900	
<b>ИТОГО:</b>	<b>900</b>	

Таблица 10.1.4.

**Инвестиции в развитие систем теплоснабжения п. Усть-Луга кв. Судоверфь на д.47.**

Наименование инвестиционного проекта	Инвестиции, тыс. руб	Примечание
Установка системы водоподготовки «Комплексон-6»	157	
<b>ИТОГО:</b>	<b>157</b>	

Общие инвестиции в развитие системы теплоснабжения МО «Усть-Лужское сельское поселение» на расчетный срок до 2028 года составят 95 633,098 тыс. 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 одна организация на территории МО «Усть-Лужское сельское поселение» осуществляет теплоснабжение поселения и отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

ОАО «ЛОТЭК» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

- А) заключает и исполняет договоры теплоснабжения с 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;

Б) заключает и исполняет 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.

5. После утверждения схемы теплоснабжения ОАО «ЛОТЭК» будет заключать и исполняет договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

Таким образом, 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 ОАО «ЛОТЭК».

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти муниципального образования МО «Усть-Лужское сельское поселение», после проработки тарифных последствий для населения.