«УТВЕРЖДАЮ»

Глава администрации МО Староладожское сельское поселение Волховского муниципального района Ленинградской области

_____ Ермак Н.О.

«___» _____ 2019 года

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАРОЛАДОЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2032 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ 2020)

ТОМ I. ПРОГРАММНЫЙ ДОКУМЕНТ

Разработчик: Генеральный Директор

ООО «СиЭнергия»

/В.В. Заварюхина/

Санкт-Петербург

2019

Оглавление

Введение ... 6

Основные термины и определения ... 8

Общие сведения ... 11

Глава 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения ... 17

1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий ... 17

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления ... 18

1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе ... 19

Глава 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей ... 20

2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии ... 20

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии ... 20

2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе ... 20

2.4. Радиус эффективного теплоснабжения ... 21

Глава 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя ... 23

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей ... 23

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения ... 23

Глава 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения ... 25

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения ... 25

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения ... 25

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии ... 26

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии ... 26

5.2. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения ... 26

5.3. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных ... 26

5.4. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок

службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно ... 27

5.5. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ... 27

5.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации ... 27

5.7. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения ... 27

5.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей ... 28

5.9. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива ... 28

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .. 29

6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) ... 29

6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах под жилищную, комплексную или производственную застройку ... 29

6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения ... 31

6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных ... 31

6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей ... 31

Глава 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения ... 32

7.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения ... 32

7.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии ... 33

7.3. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения ... 33

7.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (ГВС) в закрытую систему ГВС ... 34

7.5. Предложения по источникам инвестиций ... 39

Глава 8. Перспективные топливные балансы ... 40

8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе ... 40

8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии ... 41

8.3. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения ... 41

8.4. Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения ... 41

8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса ... 41

Глава 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию ... 42

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе ... 42

9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе ... 43

9.4 Сводная таблица мероприятий по реконструкции, строительству или модернизации источников теплоснабжения, тепловых сетей и сооружений на них ... 43

Глава 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) ... 45

10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) ... 45

10.2. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации ... 46

10.3. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения ... 46

Глава 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии ... 48

Глава 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям ... 49

Глава 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения ... 50

13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии ... 50

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии ... 50

13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства,

промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 50

13.4. Описание решений о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения 51

13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии 51

Глава 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 52

Глава 15. Ценовые (тарифные) последствия 53

Введение

Схема теплоснабжения муниципального образования Староладожское сельское поселение Волховского муниципального района Ленинградской области до 2032 года выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Цель разработки схемы теплоснабжения – развитие системы теплоснабжения для удовлетворения спроса на тепловую энергию, теплоноситель и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном вредном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований, действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

Основными принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

- Обеспечение баланса экономических интересов потребителей и субъектов теплоснабжения за счет определения наиболее экономически и технически эффективного способа обеспечения потребителей теплоэнергоресурсами;
- Обеспечение наиболее экономически эффективными способами качественного и надежного снабжения теплоэнергоресурсами потребителей, надлежащим образом исполняющих свои обязанности перед субъектами теплоснабжения;
- Установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
- Обеспечение недискриминационных стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- Обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

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 мая 2006 года, а

также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчётности.

Основные термины и определения

– **Зона действия системы теплоснабжения** – территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

– **Зона действия источника тепловой энергии** – территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

– **Источник тепловой энергии** – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

– **Качество теплоснабжения** – совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик - теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

– **Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии** – режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

– **Мощность источника тепловой энергии нетто** – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

– **Надежность теплоснабжения** – характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

– **Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения)** – технологически связанный комплекс, предназначенный для теплоснабжения и горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети;

– **Потребитель тепловой энергии** – лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

– **Радиус эффективного теплоснабжения** – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

– **Располагаемая мощность источника тепловой энергии** – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

– **Расчетный элемент территориального деления** – территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения;

– **Система теплоснабжения** – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

– **Тепловая нагрузка** – количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

– **Тепловая мощность** – количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

– **Тепловая сеть** – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

– **Тепловая энергия** – энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

– **Теплоноситель** – пар, вода, которые используются для передачи тепловой энергии;

– **Теплоснабжение** – обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

– **Теплоснабжающая организация** – организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

– **Теплопотребляющая установка** – устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

– **Теплосетевые объекты** – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

– **Установленная мощность источника тепловой энергии** – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

– **Элемент территориального деления** – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Общие сведения

Согласно областному закону от 06 сентября 2005 № 56-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Волховского муниципальный район и муниципальных образований в его составе» муниципальное образование Староладожское сельское поселение входит в состав муниципального образования Волховский район Ленинградской области и имеет статус сельского поселения.

Муниципальное образование Староладожское сельское поселение расположено в центральной части района по обе стороны реки Волхов.

Рисунок 1 – Местоположение муниципального образования Староладожское сельское поселение

По левому берегу через территорию муниципального образования Староладожское сельское поселение проходит региональная автодорога А115, по правому берегу автодорог 41К059 — дублёр Мурманского шоссе (Новая Ладога — Волхов), а также новый участок автодороги А114.

Расстояние от административного центра муниципального образования Староладожское сельское поселение до районного центра — 14 км.

Площадь муниципального образования Староладожское сельское поселение составляет 146,6 км².

На востоке муниципальное образование Староладожское сельское поселение граничит с муниципальным образованием Колчановское сельское поселение, на северо-востоке с муниципальным образованием Иссадское сельское поселение, на западе – с муниципальным образованием Кисельнинское городское поселение, на юге с муниципальным образованием Волховское городское поселение.

Административный центр муниципального образования Староладожское сельское поселение – село Старая Ладога. В состав муниципального образования Староладожское сельское поселение входят 17 населенных пунктов:

- деревня Ахматова Гора,
- деревня Балкова Гора,
- деревня Велеша,
- деревня Зеленая Долина,
- деревня Ивановский Остров,
- деревня Извоз,
- деревня Княщина,
- деревня Лопино,
- деревня Межумошье,
- деревня Местовка,
- деревня Мякинкино,
- деревня Обухово,
- деревня Подол,
- деревня Сельцо-горка,
- село Старая Ладога,
- деревня Трусово,
- деревня Чернавино.

Рисунок 2 – Расположение населённых пунктов муниципального образования Староладожское сельское поселение

Численность населения в муниципальном образовании Староладожское сельское поселение составляет 2 462 человек.

Подробная информация о поселении приведена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Площадь поселения	146,6 км²
Количество населенных пунктов	17
Общее количество населения	2 462 чел.

Таблица 2

№ п/п	Наименование населенного пункта	Численность населения
1	с. Старая Ладога	1 954
2	д. Ахматова Гора	67
3	д. Балкова Гора	16
4	д. Зеленая Долина	13
5	д. Ивановский Остров	101
6	д. Извоз	14
7	д. Княщина	30
8	д. Лопино	13
9	д. Межумошье	0
10	д. Местовка	63
11	д. Мякинкино	98
12	д. Обухово	6
13	д. Подол	13
14	д. Трусово	2
15	д. Чернавино	72
16	д. Велеша	0
17	д. Сельцо-горка	0
	Итого по поселению:	**2 462**

Климатические условия

В соответствии с климатическим районированием Российской Федерации территория Староладожского сельского поселения находится в умеренном климатическом поясе с умеренно-континентальным климатом.

Во все сезоны года здесь преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух атлантического происхождения. Вторжения атлантических воздушных масс чаще всего связаны с циклонической деятельностью и сопровождаются обычно ветреной пасмурной погодой. Наряду с атлантическими, здесь преобладают континентальные воздушные массы.

Территория муниципального образования относится к зоне избыточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков составляет 610 мм, и большая их часть приходится на теплый период года. Большое влияние на формирование значительного количества осадков оказывает Ладожское озеро.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 80–82% с максимумом 87–89% в ноябре–январе и минимумом 67–70% в мае. Гидротермический коэффициент, характеризующий степень увлажнения за период с температурой более 10°С равен 1,4–1,6.

Зима на территории Староладожского сельского поселения продолжительная и неустойчивая. Период со среднесуточной температурой ниже 0°С составляет 5 месяцев. Самые холодные месяцы январь и февраль со среднемесячной температурой – 9,5°С. Абсолютный минимум температуры составил – 48°С и приходился на январь.

Снежный покров появляется в конце октября. Продолжительность устойчивого снежного покрова 140 дней в году, его высота 47 см. Запасы воды в снеге составляют около 100 мм. Почва промерзает на глубину 45–85 см в зависимости от механического состава и теплопроводности. Наибольшая глубина промерзания почвы – 103 см.

Весной переход среднесуточных температур воздуха от отрицательных значений к положительным происходит в первой декаде апреля.

В этот период происходит интенсивное таяние снега, усиливается поверхностный сток, возобновляются эрозионные и биологические процессы в почве. Запасы влаги в почве близки к полной влагоёмкости. Полное оттаивание почвы наступает в третьей декаде апреля.

Последний заморозок обычно наблюдается в третьей декаде мая. Продолжительность безморозного периода составляет 138 дней.

Лето в Староладожском сельском поселении довольно теплое. Похолодания вызываются вторжениями холодного арктического воздуха. Самый теплый месяц – июль, среднемесячная температура +17°С. Абсолютный максимум температур равен +32°С. В первой половине лета в мае–июне бывают засушливые периоды, когда растительность испытывает недостаток влаги, а сельскохозяйственные культуры нуждаются в орошении.

Осень имеет затяжной характер – падение температуры от +10ºС до 0°С происходит за 60 дней. Первые заморозки наблюдаются во второй, начале третьей декады сентября. Устойчивые морозы в среднем наступают в начале декабря и продолжаются в среднем 100–104 дня. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце ноября.

Агроклиматические условия сельского поселения, в основном, благоприятны для большинства возделываемых культур: озимых и яровых зерновых, ранне- и среднеспелых сортов картофеля, всех сортов капусты, моркови, свеклы, кормовых корнеплодов и многолетних трав. Водораздельные участки в мае–июне испытывают недостаток влаги. Термические показатели климата позволяют отнести почвы к фациальному подтипу умеренно промерзающих.

Зимой посевы озимых и многолетних трав при неблагоприятных погодных условиях могут подвергаться вымерзанию, вымоканию и выпреванию. Для сохранения озимых необходимы мероприятия по ускорению таяния снега весной, по своевременному спуску с полей талых вод, а также ранняя подкормка и боронование посевов.

Преобладание осадков над испаряемостью в период с положительными температурами способствует переувлажнению и заболачиванию пониженных участков.

К неблагоприятным явлениям относятся летние заморозки и ливневые дожди. Обильное выпадение осадков в августе–сентябре затрудняет уборку урожая.

На территории Староладожского сельского поселения довольно частое явление – туманы. Туман наблюдается в среднем 30 дней в год.

Сильные ветры со скоростью более 15 м/с наблюдаются 5–10 дней в году. Возможны бури со скоростями ветра более 25 м/с.

Метели обычно возникают при прохождении преимущественно теплых атмосферных фронтов. В среднем за зиму наблюдается 30 дней с метелями, наибольшее их число приходится на январь–февраль. Возможны сильные метели со снегопадами при низких температурах или при ее резких перепадах.

Глава 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Прогнозы приростов площади строительных фондов определяются в рамках разработки Проекта генерального плана поселения.

Генеральный план является одним из документов территориального планирования поселения и основным документом планирования развития территории поселения, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

Кроме того, генеральный план является стратегическим документом, который охватывает многие стороны жизнедеятельности населения, проживающего на территории поселения, поэтому в нем затрагиваются вопросы не только функционального зонирования, но и другие важные вопросы, определяющие качество жизни, транспортную обеспеченность, уровень воздействия вредных выбросов на здоровье населения, надежность всех социальных и инженерных инфраструктур. Все эти факторы необходимо рассматривать не как отдельные элементы, а их суммарный эффект, формирующий жизненную среду.

В генеральном плане определены основные параметры развития поселения: перспективная численность населения, объемы жилищного строительства, необходимые для жилищно-гражданского строительства территории, основные направления развития транспортного комплекса и инженерной инфраструктуры.

Выполнено функциональное зонирование территорий с выделением жилых, производственных, общественно-деловых, рекреационных и других видов зон.

Планировочные решения генерального плана являются основой для разработки проектной документации последующих уровней, а также программ, осуществление которых необходимо для успешного функционирования поселения.

Общая площадь жилищного фонда на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение составила 53,33 тыс. м², в том числе по видам

застройки жилой фонд распределяется следующим образом: 21,2 % приходится на индивидуальные жилые дома (11,31 тыс. м²), 78,8 % – многоквартирные дома (42,02 тыс. м²). Муниципальный жилищный фонд составляет около 18 % (9,55 тыс. м²). Средний уровень износа жилищного фонда по данным паспорта поселения составляет 30 %.

Уровень обеспеченности населения жилищным фондом составляет около 20,5 м²/чел.

Жилищный фонд муниципального образования составляет 37 многоквартирных домов общей площадью 42 тыс. м², в состав которого входят 852 квартиры, из них 80 % – приватизированное жильё.

Генеральный план развития муниципального образования Староладожское сельское поселение до 2033 года предусматривает увеличение доли жилого фонда в 1,53 раза от существующего жилого фонда застройки сельского поселения.

Прогнозные приросты строительных фондов и обеспеченности населения объектами и сооружениями социального назначения по населённым пунктам муниципального образования Староладожское сельского поселения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели	Ед. измерения	Существующее положение	Первая очередь до 2023г	Расчётный срок до 2033г
Жилищный фонд – всего	тыс. м^2	53,33	68,04	81,6
Убыль жилищного фонда	тыс. м^2	–	0	6,75
Существующий сохраняемый жилищный фонд на начало периода	тыс. м^2	–	53,33	46,58
Новое жилищное строительство-всего	тыс. м^2	–	14,71	35,02
в том числе: – застройка малоэтажными жилыми домами	тыс. м^2 (%)	–	5,0 (30 %)	10,0 (30 %)
– застройка индивидуальными жилыми домами	тыс. м^2 (%)	–	9,71 (70 %)	25,02 (70 %)
Средняя обеспеченность постоянного населения общей площадью жилищного фонда	м^2/чел.	20,5	27	32

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления

Перспективные тепловые нагрузки рассчитываются на основании прироста площадей строительных фондов за счет нового строительства.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», при разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для намечаемых к застройке жилых районов определяются по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок. На основании Региональных нормативов градостроительного проектирования, для оценки перспективных нагрузок принята среднечасовая укрупненная норма удельного расхода тепла в размере 75 ккал/кв. м общей площади зданий в час.

Прирост объемов потребления тепловой энергии в расчетном элементе территориального деления представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Существующая нагрузка	Нагрузка до 2023 года	Нагрузка до 2032 года
Старая Ладога	4,827	4,98	4,98

1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, отсутствует.

Глава 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от трёх газовых котельных, расположенных в селе Старая Ладога:

- котельная №16 (ул. Советская, 30);
- котельная №17 (Волховский пр.12А);
- модульная газовая котельная (ул. Советская, д.1А).

Зоны теплоснабжения данных котельных территориально удалены друг от друга и не имеют общих участков тепловых сетей.

Объекты систем теплоснабжения сельского поселения эксплуатируются следующими теплоснабжающими организациями:

- ООО «Леноблтеплоснаб» эксплуатирует на праве аренды две газовые котельные (котельная №16, котельная № 17), а также тепловые сети от этих котельных;
- ООО «Петербургтеплоэнерго» эксплуатирует газовую котельную №1, а также тепловые сети от этой котельной.

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Индивидуальное теплоснабжение осуществляется на территории села Старой Ладоги вне зон действия трех газовых котельных, а также в 16 населенных пунктов поселения.

2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Балансы существующей тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение на расчетный срок до 2032 года представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Ед. измерения	Котельная №16	Котельная №17	Модульная газовая котельная
Существующее положение				
Установленная мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,236
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,227
Собственные нужды	Гкал/час	–	–	0,022
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,676	2,752	2,214
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	–	–	0,06
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,87	1,64	0,317
Резерв (“+”) / Дефицит (“–”)	Гкал/час	2,806	1,112	1,828
2020-2023 год				
Установленная мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,236
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,227
Собственные нужды	Гкал/час	–	–	0,022
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,676	2,752	2,214
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	–	–	0,06
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,87	1,8	0,317
Резерв (“+”) / Дефицит (“–”)	Гкал/час	2,806	0,952	1,828
2024-2032 года				
Установленная мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,236
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,227
Собственные нужды	Гкал/час	–	–	0,022
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,676	2,752	2,214
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	–	–	0,06
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,87	1,8	0,317
Резерв (“+”) / Дефицит (“–”)	Гкал/час	2,806	0,952	1,828

2.4. Радиус эффективного теплоснабжения

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», *радиус эффективного теплоснабжения* – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к

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

Радиус эффективного теплоснабжения, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.

В силу того, что тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность, все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

Глава 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В настоящее время на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение горячее водоснабжение потребителей централизованного теплоснабжения выполнено по открытой схеме.

Расход теплоносителя на горячее водоснабжение приведен в таблице 34.

Таблица 6

Наименование	Ед. изм.	Котельная №16	Котельная №17	Модульная газовая котельная
Существующее положение				
Установленная производительность ВПУ	т/ч	15	5	0,3
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	1	–
Среднесуточная подпитка сети	$м^3/ч$	5,8	3,8	0,036
2020-2023 год				
Установленная производительность ВПУ	т/ч	15	5	0,3
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	1	–
Среднесуточная подпитка сети	$м^3/ч$	5,8	4,5	0,036
2024-2032 года				
Установленная производительность ВПУ	т/ч	15	5	0,3
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	1	–
Среднесуточная подпитка сети	$м^3/ч$	5,8	4,5	0,036

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Утвержденные балансы максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах отсутствуют.

В соответствии со СНИП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Глава 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

На территории муниципального образования Староладожское сельское поселение рассматриваются два варианта развития источников теплоснабжения:

- первый вариант не предусматривает замены существующего котельного оборудования, но предусматривает повышение надежности теплоснабжения за счет формирования запасов резервного топлива;
- второй вариант предусматривает установку высокоэффективных конденсационных котлов, для подогрева исходной водопроводной воды.

Оба варианта позволяют решить следующие задачи:

- Обеспечение необходимого баланса мощности тепловых источников и нагрузок существующих и перспективных потребителей;
- Обеспечение необходимой проходной способности тепловых сетей для расчетных расходов теплоносителя;
- Круглогодичное обеспечение потребителей горячим водоснабжением соответствующим нормам СанПиН 2.1.4.2496-09 («Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»);
- Восстановление работоспособности химической подготовки исходной воды на источниках теплоснабжения;
- Организация экономичного перекачивания теплоносителя по тепловым сетям посредством подбора сетевых насосов с высокими значениями КПД.

Общие для вариантов мероприятия по источникам теплоснабжения:

- Восстановление работоспособности химической подготовки воды на котельных на базе водоподготовительных установок ДСР-5, согласно существующим проектам;
- Замена существующих сетевых насосов на новые, соответствующие требуемым расходам и параметрам тепловых сетей.

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Основным вариантом развития был выбран вариант 1, как обладающий приемлемыми экономическими показателями предлагаемых мероприятий на основании технико-экономического обоснования.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии

Строительство новых источников тепловой энергии на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение не предусмотрено.

5.2. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В рамках усовершенствования технической базы и повышения надежности источников энергии администрацией МО «Староладожское СП» было выпущено технико-экономическое обоснование следующих мероприятий:

1. Котельная №16, ул.Советская, д.30:

   - перевод котла КВГМ-2,5-95 №1 на комбинированное топливо (+ установка емкости для дизтоплива);

   - перевод котла КВГМ-2,5-95 №2 на комбинированное топливо;

   - перевод котла КВГМ-1,6-95 №3 на комбинированное топливо;

   - наладочные работы котлов КВГМ – 3 шт;

   - установка ДГУ-100 кВт для аварийного электроснабжения.

2. Котельная №17, Волховский пр-т, д.12а:

   - перевод котла КВГМ-1,1-95 №1 на комбинированное топливо (+ установка емкости для дизтоплива);

   - перевод котла КВГМ-1,1-95 №2 на комбинированное топливо;

   - наладочные работы котлов КВГМ – 2 шт;

   - установка ДГУ-60 кВт для аварийного электроснабжения.

5.3. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение отсутствуют.

5.4. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуются

5.5. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельных в источники с комбинированной выработкой на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение не предусматривается.

5.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Схемой теплоснабжения перевод существующих котельных в «пиковый» режим работы не предусмотрен.

5.7. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Сведения о температурном графике отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 7.

Таблица 7. Температурные графики котельных

Наименование	Котельная №16	Котельная №17	Модульная газовая котельная
Температурный график отпуска теплоносителя, ° С	95-70	95-70	95-70

5.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей приведены в Главе 2.

5.9. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение не предусмотрены.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности на расчетный срок, не предусматриваются в связи с отсутствием на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение зон с дефицитом тепловой мощности.

6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах под жилищную, комплексную или производственную застройку

Согласно генерального плана развития предполагается расширение системы теплоснабжения Котельной №17 (Волховский пр-т, д.12а) на первую очередь перспективного малоэтажного квартала (площадка по пр. Волховский). Перспективная схема приведена на рис.8.1.

Объем строительства приведен в таблице 8.

Таблица 8

Участок	Длина, м	Диаметр, мм	Срок сдачи
Дом 14 – Перспективный участок по пр.Волховский	90	70	2028 г.

Рис. 3 Схема перспективной системы теплоснабжения котельной №17

6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

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

6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается.

6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

В целях обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения реконструкция тепловых сетей не запланирована.

Глава 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

В соответствии с Федеральным Законом №417 от 07 декабря 2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

• с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

• с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Для перехода на закрытую схему горячего водоснабжения необходимо:

- установка ИТП;
- установка теплообменников.

Актуальность Закона применительно к новому строительству очевидна. В этом случае закрытая система теплоснабжения позволяет избежать следующих недостатков открытой схемы:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;

- высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;

- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;

- повышенные затраты на химводоподготовку;

- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70ºС) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий;

- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения все потребители горячего водоснабжения Староладожского СП подключены по открытой схеме.

Предлагается новые и реконструируемые потребители подключать к тепловым сетям по двухступенчатой схеме.

К установке предлагаются стандартные автоматизированные блочные тепловые пункты фирмы Danfoss или аналогичные отечественного производства.

Экономический расчёт мероприятий по переводу существующих потребителей на закрытую схему теплоснабжения необходимо производить отдельно. В данной схеме приняты ориентировочные цифры затрат, достаточные для первичной оценки эффективности мероприятий и планирования расходов на модернизацию систем ГВС в рамках действия Схемы теплоснабжения.

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

Проектом актуализированной Схемы теплоснабжения на 2019 г. не предусматривается изменение методов регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии, в системах централизованного теплоснабжения от которых предусматривается перевод потребителей на закрытую схему ГВС.

7.3. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Ключевыми критериями для перехода на закрытую систему присоединения ГВС будут являться:

1) Для источников и тепловых сетей:

- увеличение срока службы водогрейных котлов;
- увеличение срока службы магистральных и квартальных тепловых сетей;
- снижение нагрузки на систему подпитки теплосети;

2) Для потребителей:

- улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- соответствие качества горячей воды санитарным нормам.

Переход на независимые схемы позволит широко применять автоматизацию процессов регулирования и повышать надежность теплоснабжения. При внедрении, совместно с «закрытием» системы ГВС независимых схем теплоснабжения городских объектов, отопительное оборудование потребителей гидравлически изолируется от сетей производителя тепла, что позволяет использовать более эффективные и безаварийные

режимы работы насосного оборудования как в автоматизированных индивидуальных тепловых пунктах (АИТП) потребителя, так и на магистральных и внутриквартальных сетях ресурсоснабжающих организаций (РСО).

Также следует отметить возможные эффекты для потребителей:

- снижение платежей за горячую воду при стоимости теплоносителя выше стоимости водопроводной воды;
- соблюдение температуры горячей воды;
- уменьшение сливов при отсутствии циркуляции;
- повышение достоверности и снижение стоимости приборного учета.

Возможны эффекты от перехода также и для теплоснабжающей организации:

- ликвидация убытков при тарифе на теплоноситель ниже реальных затрат;
- возможность получения дополнительных доходов от эксплуатации ИТП;
- улучшение режимов в тепловых сетях с возможностью подключения новых потребителей;
- повышение качества теплоносителя с уменьшением внутренней коррозии оборудования.

7.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (ГВС) в закрытую систему ГВС

Мероприятия по каждому потребителю (зданию), необходимые для обеспечения перевода на закрытую схему ГВС включают в себя:

1) Составление пообъектных технических решений и формирование проектно-сметной документации (принято в соответствии с усредненными предложениями проектных организаций 10÷15% от суммарной стоимости ИТП + внутренних коммуникаций);

2) Мероприятия по подготовке помещений для проведения строительно-монтажных работ (ликвидация подтоплений, очистка техподполья от мусора);

3) Закупка оборудования, принятая в соответствии с ценами производителя,

4) Доставка оборудования, принятая в соответствии с п. 4.60 МДС 81-35.2004

«Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;

5) Реконструкция внутридомовой разводки коммуникаций. Прогноз по данной

статье затруднителен, ввиду отсутствия общедоступных проектов-аналогов, а также

сметных нормативов.

В настоящем расчете предусматривается усредненная оценка о стоимости систем в размере 15% от стоимости оборудования ИТП. При этом на этапе составления проектной документации в домах с несколькими ИТП необходимо включить в смету дополнительные

трубопроводы ГВС от одного ИТП, в котором будет осуществляться подготовка горячей воды на весь дом;

6) Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ (принято в соответствии с усредненными предложениями проектных организаций 30÷60% от суммарной стоимости ИТП + внутренних коммуникаций).

Для оценки капитальных вложений в проекты реконструкции существующих ИТП применен метод аналогов, с учетом коммерческих предложений организаций – производителей теплотехнического оборудования.

Цены на установку оборудования в многоквартирных домах ранжированы по следующим категориям:

- многоквартирные дома с количеством подъездов более 1, с учетом применения 1 узла подготовки ГВС на весь дом;

- многоквартирные одноподъездные дома с 1 ИТП;

- многоквартирные дома, где планируется к установке одноступенчатая схема.

Необходимость установки двух- или одноступенчатой схемы определяется коэффициентом:

где $Q_{ГВСмакс}$ – максимальная часовая нагрузка ГВС, Гкал/ч;

$Q_{ОВ}$ – расчетная нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч.

Одноступенчатая схема применяется при очень малых (≤0,2) или очень больших значениях коэффициента (≥1). В остальных случаях рекомендуется использовать двухступенчатую схему.

Начиная с присоединенной нагрузки 0,3 Гкал/ч, целесообразно при проектировании ИТП предусматривать узел приготовления ГВС в одном помещении, что позволяет сократить капитальные затраты.

Удельная стоимость ИТП с одноступенчатой схемой на 6-11% дешевле ИТП с двухступенчатой схемой.

У потребителей с тепловой нагрузкой ГВС 0,01 Гкал/ч и менее, предлагается устанавливать индивидуальные электрические водонагреватели ГВС и сохранять существующую схему подачи отопления и вентиляции по следующим причинам:

1) Низкая плотность тепловой нагрузки и низкий уровень теплопотребления на нужды ГВС (суммарная тепловая нагрузка ГВС таких потребителей не превышает 1,1 Гкал/ч);

2) Высокая удельная величина капитальных вложений на реконструкцию ИТП (тыс. руб./Гкал/ч).

Оценочная стоимость составляющих ИТП на примере 2-х и 4-хэтажных зданий приведена в таблице 8.

Сводные капитальные затраты на мероприятия по переводу на закрытую систему теплоснабжения представлены в таблице 9.

*Затраты на оборудование подогрева (электрического или газового) воды для нужд ГВС не включены в данный расчет.

Примерный график инвестиций в переоборудование потребителей на закрытую схему теплоснабжения представлен в таблице 10. Целью инвестирования является окончание всех работ к 1 января 2022 года.

Таблица 8. Затраты на оборудование ИТП в текущих ценах на примере 2-х и 4-хэтажных домов

Характеристика	2 этажа 4 подъезда	4 этажа 4 подъезда	2 этажа 1 подъезд	4 этажа 1 подъезд
ТО ГВС	160 650	243 950	95 200	166 600
ТО ОВ	134 470	268 940	134 470	188 020
Насос подпиточный	23 800	76 160	23 800	48 195
Насос циркуляционный ГВС	52 360	22 610	52 360	60 095
Насос циркуляционный	71 400	107 100	47 600	90 440
Фильтр сетчатый	2 380	2 380	2 380	2 380
Двухходовой регулирующий клапан	39 270	49 385	39 270	39 270
Арматура	14 280	14 280	14 280	14 280
Мембранный бак	8 330	11 900	1 785	4 165
Стоимость КИПиА (контроль и регулирование)	101 150	106 505	101 150	101 150
Стоимость труб, фасонины, антикоррозионной защиты и изоляции	61 285	90 440	51 765	71 995
Полная стоимость ИТП без НДС	**669 375**	**993 650**	**564 060**	**786 590**

Таблица 9. Сводные капитальные затраты на мероприятия по переводу на закрытую систему теплоснабжения*

Котельная	Потребитель (адрес)	Стоимость, р., без НДС	Примечания
Котельная №16	Барский, д. 1	0	Оборудовать автономный подогрев ГВС
	Барский, д. 2	0	
	Барский, д. 3	0	
	Барский, д. 4	0	
	Барский, д. 5	0	
	Барский, д. 6	0	
	Барский, д. 7	0	
	Барский, д. 8	0	
	Барский, д. 9	0	
	Барский, д. 10	0	
	Детсад	564 060	
	ФАП	0	Оборудовать автономный подогрев ГВС

	Школа	564 060	
	Советская д.6	993 650	
	Советская д.8	0	Оборудовать автономный подогрев ГВС
	Советская д.19	993 650	
	Советская д.14	993 650	
	Советская д.15	993 650	
	Советская д.16	993 650	
	Советская д.17	993 650	
	Советская д.24	993 650	
	Советская д.25	993 650	
	Советская д.25а	993 650	
	Советская д.26	993 650	
	Советская д.27	993 650	
	Советская д.28	993 650	
	Итого:	**13 051 920**	
Котельная №17	Волховский, д.7	669 375	
	Волховский, д.8	669 375	
	Волховский, д.9	669 375	
	Волховский, д.10	669 375	
	Волховский, д.6а	0	Оборудовать автономный подогрев ГВС
	Волховский, д.3	0	
	Волховский, д.1	669 375	
	Волховский, д.2	669 375	
	Волховский, д.4	669 375	
	Волховский, д.5	669 375	
	Волховский, д.6	669 375	
	Волховский, д.7а	669 375	
	Волховский, д.12	564 060	
	Волховский, д.13	564 060	
	Волховский, д.15	669 375	
	Волховский, д.16	669 375	
	Детский сад	564 060	
	Итого:	**9 724 680**	
МГК	Администрация	564 060	
	Дом культуры	564 060	
	Монастырь	564 060	
	Итого:	**1 692 180**	
Всего по всем котельным:		**24 468 780**	

Таблица 10. Примерный график инвестиций в переоборудование потребителей на закрытую схему теплоснабжения

Период производства работ по переоборудованию	2020 год	2021 год	Всего затрат
Сумма затрат (в ценах 2019 года), тыс.р., без НДС	12 234	12 234	24 469

7.5. Предложения по источникам инвестиций

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 проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации 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 энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, 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.

Глава 8. Перспективные топливные балансы

8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Перспективные балансы топлива представлены в таблице 11.

Таблица 11. Перспективные балансы топлива

Наименование показателя	Ед. измерения	Котельная №16	Котельная №17	Модульная газовая котельная
Существующее положение				
Установленная мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,236
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,227
Расход топлива:				
природный газ	н.м^3	1 327 000	771 000	113 728
дизельное топливо	н.м^3	0	0	0
Максимальные часовые расходы газа источниками теплоснабжения	тыс. н.м^3	1,1	0,5	0,1
2020-2023 год				
Установленная мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,236
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,227
Расход топлива:				
природный газ	н.м^3	1 470 000	720 000	113 728
дизельное топливо	н.м^3	0	0	0
Максимальные часовые расходы газа источниками теплоснабжения	тыс. н.м^3	1,1	0,5	0,1
2024-2032 года				
Установленная мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,236
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,676	2,752	2,227
Расход топлива:				
природный газ	н.м^3	1 470 000	720 000	113 728
дизельное топливо	н.м^3	0	0	0
Максимальные часовые расходы газа источниками теплоснабжения	тыс. н.м^3	1,1	0,5	0,1

8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

На территории муниципального образования Староладожское сельское поселение основным видом топлива, используемого на котельных для выработки тепловой энергии, является природный газ.

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

На территории муниципального образования Староладожское сельское поселение основным видом топлива, используемого на котельных для выработки тепловой энергии, является природный газ.

8.4. Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения

В качестве преобладающего топлива используется природный газ, который задействован на всех источниках теплоснабжения.

8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса

Основным видом топлива на источниках тепловой энергии является природный газ. Перевод на другой вид топлива является нецелесообразным.

Глава 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Для оценки необходимых инвестиций в осуществление технического перевооружения и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей администрацией МО «Староладожское сельское поселение» разработано технико-экономическое обоснование (приложение 1).

Техническая целесообразность реконструкции обоснована в ходе анализа данных о текущем техническом состоянии тепловых источников и сетей:

Котельные:

1. ул. Советская, д. 30, котельная № 16;

- перевод котла КВГМ-2,5-95 № 1 на комбинированное топливо (+ емкость диз. топлива);
- перевод котла КВГМ-2,5-95 № 2 на комбинированное топливо;
- перевод котла КВГМ-1,6-95 № 3 на комбинированное топливо;
- наладочные работы котлов КВГМ-2,5-95 -2 шт., КВГМ-1,6-95 - 1 шт.;
- Электроснабжение. Установка ДГУ-100 кВт.

2. пр. Волховский, д. 12а, котельная № 17.

- перевод котла КВГМ-1,1-95 № 1 на комбинированное топливо (+ емкость диз. топлива);
- перевод котла КВГМ-1,1-95 № 2 на комбинированное топливо;
- наладочные работы котлов КВГМ-1,1-95 в котельной -2 шт.;
- установка ДГУ-60 кВ.

Экономическое обоснование разработано для принятия решения о заключении концессионного соглашения по следующим критериям:

1. Объем капитальных вложений по программе составляет 13 496 тыс. руб. без учета НДС.

2. Предельный размер расходов на реконструкцию объекта концессионного соглашения, которые предполагается осуществить концессионером составляет 25 939,78 тыс. руб. без учета НДС.

9.2. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей

Первичная оценка стоимости строительства осуществляется на основании укрупненных нормативов стоимости. Окончательная оценка стоимости строительства осуществляется при разработке проектно-сметной документации.

Укрупненные нормативы стоимости учитывают следующие виды работ с материалами:

- устройство траншей;
- устройство трубопроводов в две трубы с теплоизоляцией;
- устройство узлов присоединения;
- обратную засыпку.

Предварительная стоимость строительства приведена в таблице 12.

Таблица 12

Источник	Участок	Длина, м	Диаметр, мм	Стоимость за 1 км, тыс.р., без НДС	Итого стоимость, тыс.р., без НДС
Котельная №17 (Волховский пр-т,д.12а)	Дом 14 – Перспективный участок по пр. Волховский	90	70	20 801,72	1 872,15

9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Величина необходимых инвестиций на перевод открытой системы ГВС в закрытую приведён в п.п. 7.4 данной Схемы.

9.4 Сводная таблица мероприятий по реконструкции, строительству или модернизации источников теплоснабжения, тепловых сетей и сооружений на них

Стоимость и сроки проведения всех мероприятий приведены в таблице 13.

Таблица 13

Раздел программы	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс.р., без НДС	Стоимость по срокам реализации						
			2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2024-2028 г.г.	2028-2032 г.г.
Модернизация оборудования потребителей	Перевод потребителей на закрытую схему теплоснабжения	24 469	12 234,5	12 234,5	–	–	–	–	–
Модернизация источников теплоснабжения	Перевод котлов на двухтопливное питание, создание запаса резервного топлива	45 886*	–	8288	5208*	–	–	26140*	6250*
Подключение перспективных потребителей	Прокладка трубопровода отопления от котельной №17 до участка перспективной застройки	1 872,15	–	–	–	–	–	–	1 872,15
Итого:		72 227,15	12 234,5	20522	5208	–	–	26140	8 122,15

* Включая обеспечение бесперебойного теплоснабжения согласно договора концессии по ТЭО (Приложение 1).

Глава 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012

№ 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и 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.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

10.2. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

В настоящее время подана заявка на присвоение статуса ЕТО от ООО «Петербургтеплоэнерго» (письмо исх№991 от 29.01.2019 г, приложение 2 к схеме).

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти МО Староладожское сельское поселение после проработки тарифных последствий для населения.

10.3. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения представлен в таблице 14.

Таблица 14

Источник	Система теплоснабжения	Наименование теплоснабжающей организации
Котельная №16	Система теплоснабжения села Старая Ладога	ООО «Леноблтеплоснаб»
Котельная №17		ООО «Леноблтеплоснаб»
Модульная газовая котельная		ООО «Петербургтеплоэнерго»

Глава 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на расчетный срок не предусматриваются.

Глава 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящее время бесхозяйные тепловые сети на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение отсутствуют.

В случае обнаружения бесхозяйных тепловых сетей решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей, регламентировано статьей 15, пункт 6 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

В случае выявления тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Глава 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения

13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

На территории Староладожского сельского поселения централизованное снабжение природным газом предусмотрено только в селе Старая Ладога и деревне Извоз.

Для обеспечения возможности присоединения к газовым сетям новых потребителей на территории муниципального образования Староладожское сельское поселение предусмотрено строительство газорегуляторных пунктов в деревне Ахматова Гора, в деревне Мякинкино, в деревне Ивановский Остров, в деревне Трусово, в селе Старая Ладога.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствуют.

13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

На период актуализации схемы теплоснабжения предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций отсутствуют.

13.4. Описание решений о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусмотрено.

13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Глава 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Информация об индикаторах развития системы теплоснабжения представлена в таблице 15.

Таблица 15

Наименование показателя	Котельная №16	Котельная №17	Модульная газовая котельная
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед.	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг. у.т./Гкал	171,9		155,32
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	н/д	н/д	0,09
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	н/д	н/д	24,2
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	0	0	0
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	0	0	0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	н/д	н/д	н/д

Глава 15. Ценовые (тарифные) последствия

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ.

Прогнозная динамика тарифа на тепловую энергию на период с 2019 по 2032 гг. приведена в таблице 16.

Таблица 16

Параметр	Ед. изм.	Год													
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ООО «Леноблтеплоснаб»															
Установленная мощность	Гкал/ч	8,42	8,42	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
Общая присоединительная нагрузка	Гкал/ч	4,51	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67
Объем тепловой сети	$м^3$	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Динамика изменения тарифа на тепловую энергию по прогнозу МЭР	руб./Гкал	1902,66	2003,50	2103,67	2208,85	2312,67	2416,74	2510,99	2596,37	2669,07	2735,79	2798,72	2857,49	2914,64	2972,93
ООО «Петербургтеплоэнерго»															
Установленная мощность	Гкал/ч	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236	2,236
Общая присоединительная нагрузка	Гкал/ч	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317
Объем тепловой сети	$м^3$	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87
Динамика изменения тарифа на тепловую энергию по прогнозу МЭР	руб./Гкал	2224,85	2342,77	2459,91	2582,90	2704,30	2825,99	2936,20	3036,03	3121,04	3199,07	3272,65	3341,37	3408,20	3476,37