ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»
192148, Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Невская Застава, проспект Елизарова, дом 38, литера А, помещение 15-Н офис 310/2

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

БОРСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ БОКСИТОГОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2035 ГОДА

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

(Актуализированная редакция на 2026 год)

Шифр: СхТС-112.2025
Том: 2 из 2

РАЗРАБОТЧИК:
Генеральный директор _____ _____ В.Н. Ватлин

ЗАКАЗЧИК:
Глава администрации _____ _____ В.Н. Сумерин

г. Санкт-Петербург,
2025 год

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. СУЩЕСТВУЕЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 9

1.1 Функциональная структура теплоснабжения 9

1.2 Источники тепловой энергии 9

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 11

1.3.1 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 15

1.3.2 Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей 15

1.3.3 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 18

1.3.4 Проведенные мероприятия за последние 3 года 19

1.3.5 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. 19

1.3.6 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 20

1.3.7 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям. 21

1.3.8 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 21

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии 21

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 25

1.5.1 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 29

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 31

1.6.1 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 31

1.6.2 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 31

1.7 Балансы теплоносителя 31

1.7.1 Характеристика водоподготовки. 32

1.7.2 Сводный баланс теплоносителя 36
1.7.3 Анализ потерь теплоносителя 37
1.7.4 Подпитка и учет воды 38
1.7.5 Рекомендации и мероприятия 38
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 38
1.8.1 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 38
1.9 Надежность теплоснабжения 40
1.9.1 Анализ аварийных отключений потребителей 42
1.9.2 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений 42
1.9.3 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении 42
1.9.4 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 43
1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций 43
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 46
1.11.1 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности 47
1.11.2 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности 47
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения 47
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 48
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) 48
1.12.3 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 49
1.12.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 49

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... 50

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....50

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.....51

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....56

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....56

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения.....56

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ..... 58

4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ..... 59

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....59

4.1.1 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....59

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ..... 60

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....60

5.2 Этапность мероприятий.....60

5.3 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.....60

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	СхТС-112/2025		
Разраб.		Сафронова			04.25	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ватлин			04.25		СХ	4	124
							ООО «НПГ «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»		
Н.Контр.									
Утв.									

5.4 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....61

5.4.1 Модернизация и расширение источников теплоснабжения.....61

5.4.2 Автоматизация, погодное регулирование и диспетчеризация.....61

5.4.3 Энергоэффективность, минимизация теплопотерь и экологичность.....62

5.4.4 Целевые показатели и ожидаемые результаты.....62

5.4.5 Основные задачи программы.....62

6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЕЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....63

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....63

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....63

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....63

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....63

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....64

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....65

7.1 Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.....66

7.2 Определение условий организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями производится в соответствии с п.109 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.....66

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....68

8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.....68

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования 68

8.3 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей 68

8.4 Предложения по строительству или реконструкции котельных 68

8.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения: 68

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 70

8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 70

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 70

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 71

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 72

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 74

11.1 Категории надежности систем теплоснабжения 74

11.2 Анализ аварийных отключений и времени восстановления 74

11.3 Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения. 74

12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ 77

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей. 77

12.2 Расчеты экономической эффективности инвестиций. 77

12.3 Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему 80

13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 81

14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 83

15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 86

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования 86

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 87

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации....87
15.3.1 Порядок определения ЕТО....87
15.3.2 Критерии определения ЕТО....88
15.3.3 Обязанности ЕТО....89
15.4 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)....90
16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ....91
542,61....91
17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ....93

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов 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 муниципального образования, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой регламентами и программами развития.

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.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Борского сельского поселения Бокситогорского района Ленинградской области до 2035 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. Постановление от 22 Февраля 2012 г. №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 отчётности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией Борского сельского поселения, компанией АО «Нева Энергия» и компанией ООО «Петербургтеплоэнерго».

1. СУЩЕСТВУЕЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории Борского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность 2 теплоснабжающие организации – АО «Нева Энергия» и ООО «Петербургтеплоэнерго» - которые обслуживают 3 котельных на территории поселения.

АО «Нева Энергия» эксплуатирует в поселении две угольных котельных, расположенных в д. Мозолево-1 и п. Ларьян, а также тепловые сети. ООО «Петербургтеплоэнерго» эксплуатирует в поселении газовую котельную в д. Бор. Организации осуществляет производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории сельского поселения отсутствуют.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены в остальных населенных пунктах Борского сельского поселения, где централизованная система теплоснабжения отсутствует. Потребители обеспечиваются тепловой энергией децентрализовано от локальных источников – отопительные печи, камины, котлы.

1.2 Источники тепловой энергии

Существующая структура теплоснабжения Борского СП представлена тремя источниками централизованного теплоснабжения, обеспечивающими теплом жилищно-коммунальный сектор и социально значимые объекты, а также автономными источниками, обеспечивающим теплом производственные и торговые площадки.

Тепловая сеть передаёт тепловую энергию в виде горячей воды внешним потребителям.

В настоящее время централизованное теплоснабжение Борского сельского поселения осуществляется от следующих источников:

Таблица 1.1

Котельная	Вид топлива	Резервный вид топлива	Температурный график	Тепловые сети	Схема	Прокладка
ООО «Нева Энергия»						
д. Мозолево-1	Уголь	-	95/70°С	двухтрубные	закрытая	подземная
п. Ларьян	Уголь	-	95/70°С	двухтрубные	закрытая	подземная
ООО «Петербургтеплоэнерго»						
д. Бор	Газ	Дизель	95/70°С со срезкой 75/54°С	двухтрубные	Открытый водоразбор в отопительный период	Канальная, надземная

Схемы теплоснабжения – зависимые с непосредственным подключением. На котельных осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха. Котельные функционируют в отопительный период, осуществляя теплоснабжение (отопление) подключенных потребителей.

Сведения о составе и основных параметрах котельного оборудования котельной представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2

Характеристики котлов

Тип котла	Технические характеристики					Дата установки
	Тепло-производительность, Гкал/ч	Поверхность нагрева, м²	Объем водогрейного котла, м³	Установленная мощность, Гкал/ч	Разрешенное давление, кгс/см²	
д. Бор						
Wolf GKS Dynatherm 4000 – 2 шт.	3,8184	–	30	10,04	6,0	Октябрь 2016
Wolf GKS Dynatherm 2500 – 1 шт.	2,408	–	20		6,0	Октябрь 2016
п. Ларьян						
КВр-0,5 МВт – 1 шт.	0,5	–	5,5	0,43	6	–
ИЖ-КВ-0,5 МВт – 1 шт.	0,5	–	5,5		6	–
д. Мозолево-1						
КВм-1,45 МВт – 2 шт.	2,91	–	6,3	2,5	6	–

Таблица 1.3

Насосное оборудование котельных

Марка насоса, дымососа	Назначение	Скорость, об/мин	Подача м3/час	Напор, м	Мощность кВт	Количество, шт.
д. Мозолево-1						
КМ 100/65-200	сетевой	2900			30	1
ДН-8	улица	1000			11	2
ВД-8	улица	н/д			н/д	2
п. Ларьян						
WILO IPL 40/160-4/2	Сетевой	2900			-	4
д. Бор						
DFG 100-200/4/5,5	Насос циркуляционный котлового контура	1440		100	13	2
DFG 100-200A/4/4	Насос циркуляционный котлового контура	1435		80	12	1
DFCLF 2-70	Насос подпиточный котлового контура	2900		2	50	2

Топливом для котельной в п. Мозолево-1 и п. Ларьян служит уголь. В настоящее время в связи с постоянным ростом стоимости каменного угля, а также ростом цен на его транспортировку к месту использования, становится актуальным вопрос сжигания дров и древесных отходов в топках котлов.

В связи с этим, котельная д. Мозолево работает на каменном угле, дровах, обеспечивая достаточно эффективное сжигание топлива на обычной колосниковой решетке в период весна и осень.

Топливом для котельной в д. Бор служит природный газ, одорированный для коммунально-бытовых нужд. В качестве резервного топлива предусмотрено дизельное топливо.

Существующая схема теплоснабжения удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме и на перспективу нового строительства не требует расширения.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельной осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком отопления 75/55 °С (п. Ларьян и д. Мозолево), 95/70°С со срезкой 75/54°С (д. Бор) и 95/70°С со срезкой 75/54°С (п. Сельхозтехника). Система отопления открытая. Прокладка тепловых сетей 2-трубная, надземная и подземная.

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от единственного источника, схема тепловых сетей радиально-тупиковая, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует.

Тепловые сети – выполнены двухтрубными, симметричными. Схема присоединения потребителей тепловой энергии осуществлена по открытой схеме теплоснабжения.

Магистральные тепловые сети от центральной котельной имеют радиально-тупиковую направленность. Трубопроводы тепловых сетей выполнены из стали. В качестве тепловой изоляции применяются маты из минеральной ваты.

Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода. На котельной организована водоподготовка. Оборудование ХВП применяется для подготовки подпиточной воды соответствующего качества, предназначенной для восполнения потерь воды котлового контура и тепловых сетей.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.

Таблица 1.4

Характеристика тепловых сетей

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей			
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	–	Угольная котельная	Угольная котельная	Газовая котельная д. Бор	Газовая котельная д. Бор
2.	Населенный пункт	–	д. Мозолево	п. Ларьян	д. Бор	п. СХТ
3.	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления	–	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»	ООО «Петербургтеплоэнерго»	ООО «Петербургтеплоэнерго»
4.	Напор прямого / обратного трубопровода	–	–	–	3,7 / 2,5	5,1 / 2,6
5.	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	–	Централизованные тепловые сети	Централизованные тепловые сети	Централизованные тепловые сети	Централизованные тепловые сети
6.	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	–	Двухтрубная система	Двухтрубная система	Двухтрубная система	Двухтрубная система
7.	Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 75/55	Вода 75/55	75/54 °С, спрямление 65 °С	75/54 °С, спрямление 65 °С
8.	Материал тепловых сетей	–	–	–	Стальные	Стальные
9.	Тип изоляции тепловых сетей	–	Минераловатные маты, рубероид; ППУ-Пэ	ППУ-Пэ	Минеральная вата, ППУ	Минеральная вата, ППУ
10.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	**1423,0**	**144,0**	**3822,0**	**2589,0**
	$D_у$ 250		–	–	27	–
	$D_у$ 200		–	–	343	–
	$D_у$ 150		554	–	1313	1655,0
	$D_у$ 125		158	–	–	–
	$D_у$ 100		120	31	688	430,0
	$D_у$ 80		261	100	382	199,0
	$D_у$ 70		103	13	57	–
	$D_у$ 50		227	–	1012	305,0

Существующая схема тепловых сетей поселка позволяет осуществлять достаточно равномерное распределение теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок.

Тепловые сети обеспечивают потребителя только теплом.

К нормативам технологических потерь 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:

- потери и затраты теплоносителя (м³) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотность в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Сведения о приборах учета составлены согласно данным, предоставленными ООО «Петербургтеплоэнерго» и АО «Нева Энергия», указаны в таблицах ниже.

Таблица 1.5

Оснащенность приборами учета

Наименование показателя	Подлежит оснащению приборами учета	Фактически оснащено приборами учета
д. Бор / п. СХТ		
Число многоквартирных домов всего		
горячей воды	-	2
отопления	-	2
Число жилых домов всего	34	40
Юридические лица (ФАП)	0/0	1/0
д. Мозолево-1 / п. Ларьян		
Число многоквартирных домов всего	6/0	0/0
Число жилых домов всего	0/0	0/0
Юридические лица (ФАП)	0/0	2/1

1.3.1 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

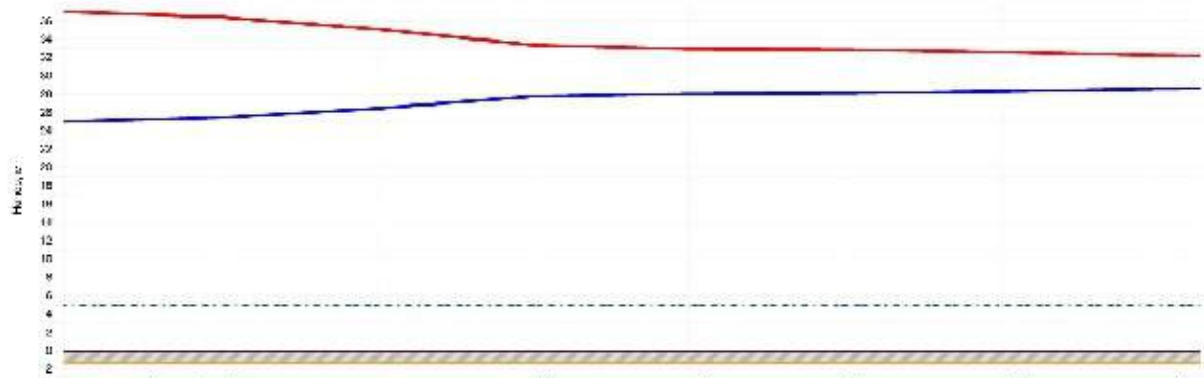
Фактические температурные режимы соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии в сеть.

1.3.2 Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей

Основной задачей гидравлического расчета трубопроводов тепловых сетей является определение диаметров трубопроводов и потерь давления при заданных расходах теплоносителя или определение пропускной способности трубопроводов при заданном располагаемом перепаде давления.

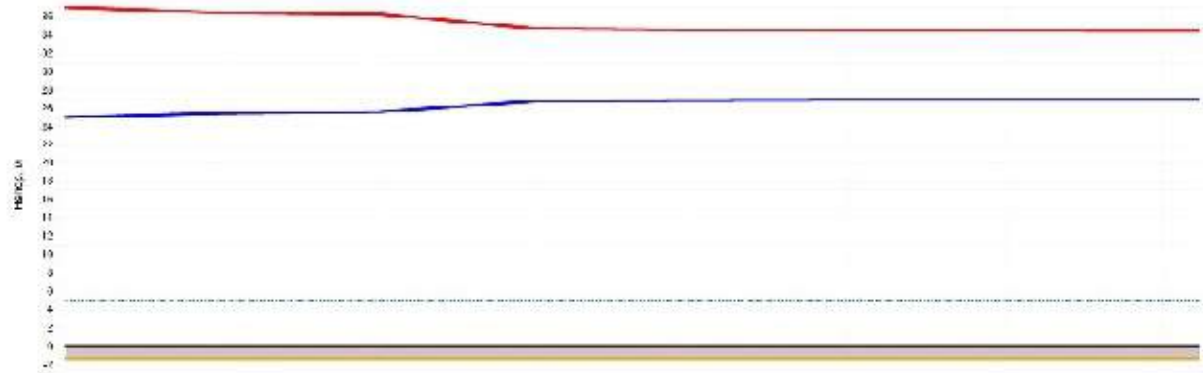
В расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения:

- *Диаметры*
- *длины теплопроводов*
- *расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов*
-



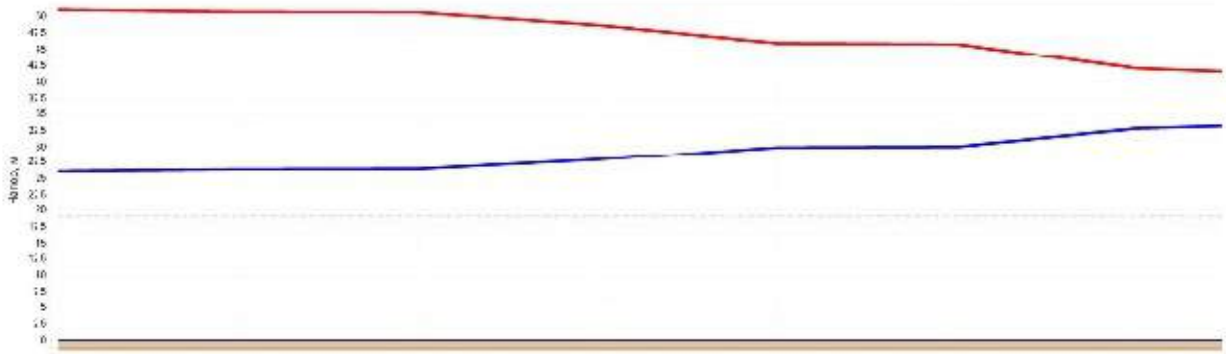
[illegible]	[illegible]	18.7	[illegible]	19.5	19.4	19.7	[illegible]	[illegible]
[illegible]	0	0	0	0	0	0	0	0
Диаметр в обратном трубопроводе, м	25	25.447	25.448	27.76	25.694	25.129	25.300	26.92
Расстояние в участке, м	12	10.93	3.059	5.296	4.095	4.737	4.530	3.230
Длина участка, м	72	129	170	46.08	22	65	73	1
Диаметр участка, м	0.25	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1
[illegible]	0.572	1.224	1.746	0.4	0.092	0.221	2.347	0.148
[illegible]	[illegible]	0.235	[illegible]	0.004	0.006	0.273	2.151	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Скорость движения теплоносителя в обратном трубопроводе, м/с	-1.048	-0.708	-0.708	-0.713	-0.555	-0.489	-0.402	-0.212
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	3.642	7.031	7.031	5.901	2.995	3.133	2.124	0.370
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Рисунок 1.3.1. *Расчетный режим работы тепловых сетей от котельной д. Бор до ж/д №28*



Наименование узла	Котельная д. Бор, д. Бор, д. 50М	1811	3м14	1168	3115	1434	3м16	3м17
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	29	25.207	25.64	27.775	28.005	28.417	28.401	28.633
Располагаемый напор, м	40	38.08	40.664	37.333	37.600	37.666	37.583	37.664
Длина участка, м	72	78	70	58.33	46.25	37.47	10	0
Диаметр участка, м	0.25	0.25	0.15	0.15	0.15	0.065	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.372	2.170	1.577	0.110	0.054	0.004	0.212	0.000
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.447	2.143	1.[illegible]95	0.33	0.042	0.003	0.212	0.004
Скорость теплоносителя в подающем, м/с	1.142	1.675	1.[illegible]	1.444	0.[illegible]	1.[illegible]	0.[illegible]	0.[illegible]
Скорость теплоносителя в обратном, м/с	-1.026	-1.543	-1.[illegible]	-1.[illegible]	-0.382	-0.[illegible]	-0.224	-0.184
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.233	3.08	10.[illegible]21	1.799	1.210	0.198	0.317	0.682
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.315	1.848	14.361	1.37	0.888	0.161	0.333	0.400
Потери в подающем трубопроводе, %	204.3100	197.7002	70.9212	33.7332	18.74	18.3	10.14	10.251
Потери в обратном трубопроводе, %	-152.2713	-157.0452	-46.4924	-42.9662	-17.464	-19.044	-13.884	-11.282

Рисунок 1.3.2. *Расчетный режим работы тепловых сетей от котельной д. Бор до ж/д №1*



Наименование узла	Котельная д. Бор (центр СХТ)	ув21сст	1ст1сст	ст4	ст1	ст10	1ст2сст
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	29	29.208	28.331	27.841	29.670	29.08	32.734
Располагаемый напор, м	23	24.407	24.247	20.828	18.042	15.796	9.222
Длина участка, м	164	33	150.37	419	12	823	188
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.000	0.000	1.[illegible]	2.[illegible]	1.141	2.[illegible]	1.[illegible]
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.201	0.07	1.[illegible]	2.534	1.108	2.615	0.793
Скорость движения воды в ПС, м/с	0.000	0.000	0.9	0.697	0.697	0.697	0.697
Скорость движения воды в ОС, м/с	0.448	0.448	0.796	0.597	0.597	0.597	0.597
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.703	1.703	9.624	5.734	1.724	4.639	4.639
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.[illegible]	1.[illegible]	7.[illegible]	4.[illegible]	1.[illegible]	3.[illegible]	3.474
Уклон в подающем трубопроводе, %	55.0200	55.0200	55.3706	49.9131	47.9439	47.9439	49.9139
Уклон в обратном трубопроводе, %	-49.3135	-49.3020	-49.3026	-37.0155	37.0155	-37.0156	-37.0156

Рисунок 1.3.3. *Расчетный режим работы магистрального участка тепловых сетей от котельной д. Бор до поселка Сельхозтехника*

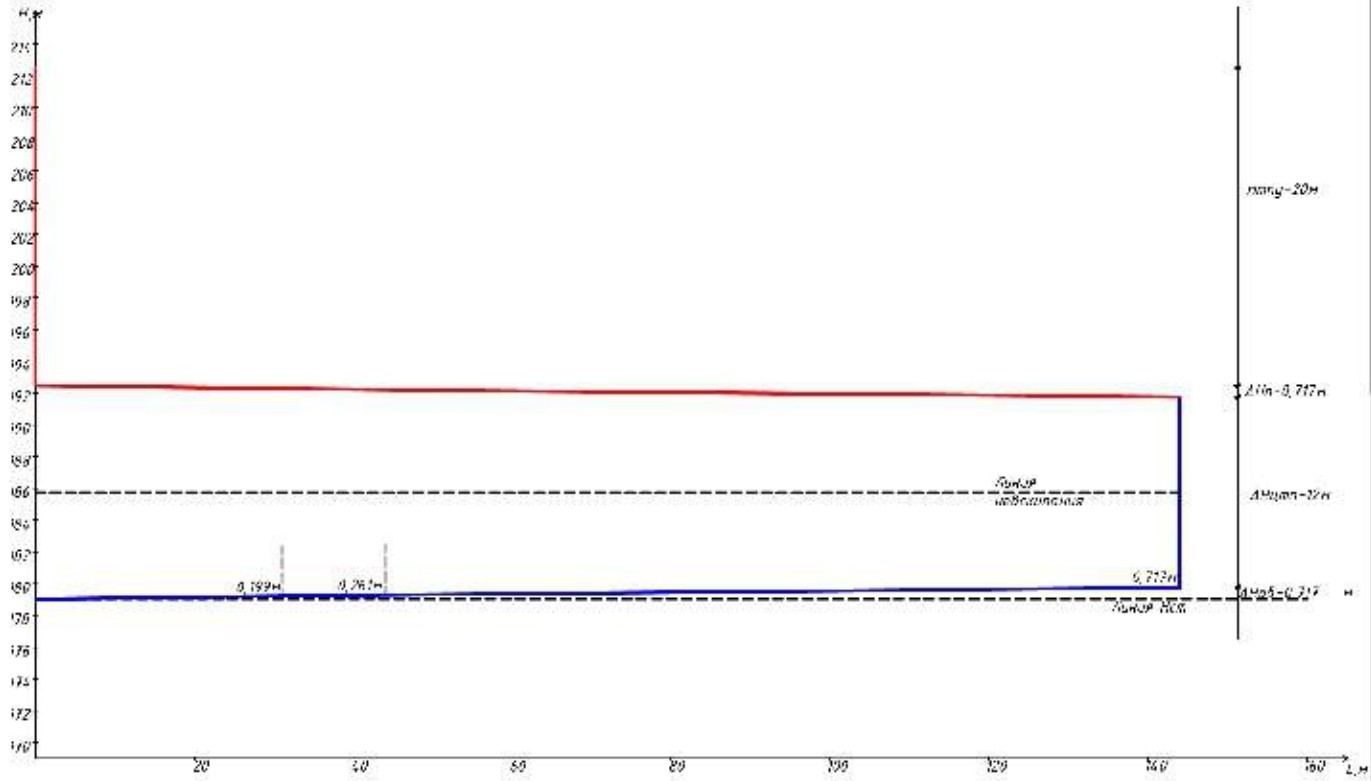


Рисунок 1.3.4 *– Пьезометрический график тепловой сети п. Ларьян*

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	СхТС-112/2025	Лист 17

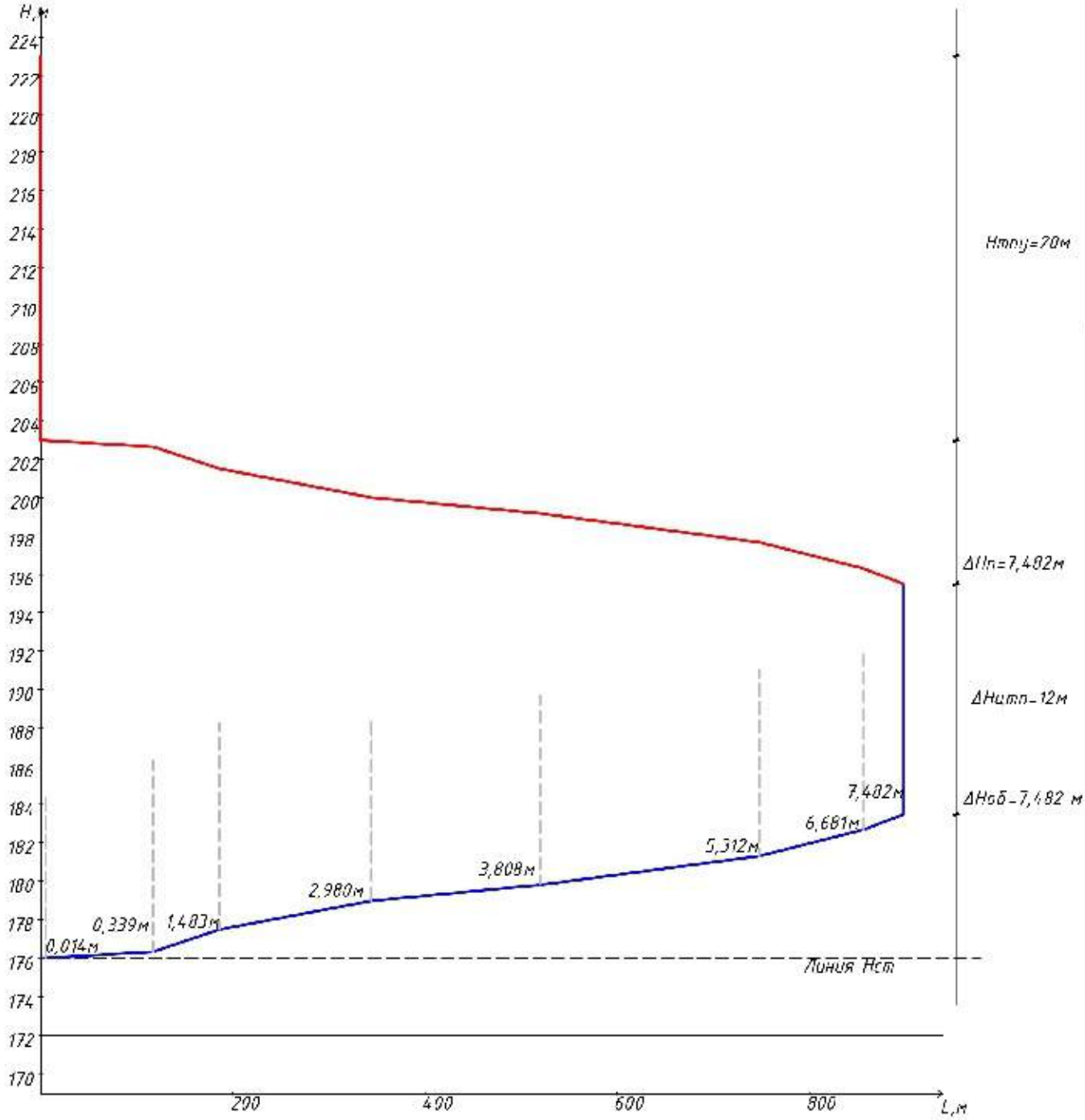


Рисунок 1.3.5 – *Пьезометрический график тепловой сети д. Мозолево-1*

1.3.3 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Аварией считается отказ элементов системы, сетей и источников теплоснабжения, при котором прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Непроизводительные потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя обусловлены:

- *изношенностью трубопроводов;*
- *потерями через изоляционные конструкции;*

– потерями теплоносителя с утечкой через неплотность трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Таблица 1.3.1

Показатели надежности и бесперебойности

Показатель	Ед. изм.	Котельная		
		п. Ларьян	д. Мозолево-1	д. Бор
Тепловые сети, нуждающиеся в замене (в двухтрубном исчислении)	км	н/д	н/д	5,224
Аварийность на сетях	ед./км	0	0	0
Износ тепловых сетей	%	н/д	н/д	95,22

Данные ООО «Петербургтеплоэнерго» об отключениях тепловых сетей в 2022 году представлены в таблице ниже.

Таблица 1.13

Отключения за 2022 год

Причина отключения	Отключение		Включение	
	Дата	Время	Дата	Время
Дефект т/с пр.тр. Д-159, подз., б/к. УЗ-29 – УЗ-30 д.№29	22.01.2022	9:35	22.01.2022	11:00
Дефект т/с Ду-133 д. Бор от ТК Уз-25 до д.33.	10.11.2022	10:25	10.11.2022	13:30

На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период.

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

1.3.4 Проведенные мероприятия за последние 3 года

Согласно данным, за 2023-2024 год повреждения, аварийности на тепловых сетях отсутствовали.

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

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднем времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет не предоставлена.

Однако исходя из предоставленных данных Администрацией и ресурсоснабжающими организациями, среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не превышает нормативные сроки устранения повреждений и аварийных участков тепловых сетей, установленные постановлением Правительства Ленинградской области №177 от 19 июня

2008 года «Об утверждении Правил подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области».

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

Согласно данным администрации, на территории Борского сельского поселения отсутствуют бесхозные тепловые сети.

В соответствии с п.6 ст.15 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления 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.

1.3.7 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Таблица 1.25

Оценка фактических потерь тепловой энергии

№ п/п	Наименование	2022 год	2023 год	2024 год
	д. Мозолево-1			
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	2,932	2,523	
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	0,103	0,108	
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	2,806	2,415	
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	0,476	0,410	
	п. Ларьян			
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	0,819	0,727	
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	0,019	0,021	
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	0,796	0,705	
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	0,113	0,093	
	д. Бор			
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	22385,65	18441,97	17734,61
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	359,05	201,34	201,16
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	22026,61	18240,63	17533,45
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	1902,14	2226,24	2140,92

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

Управление работой котельных на территории Борского СП осуществляется локально – непосредственно на объектах. Обмен информацией с центральными диспетчерскими пунктами теплоснабжающих организаций осуществляется посредством телефонной связи.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от **трех** котельных. Котельные обеспечивает отопление одноименных населенных пунктов в течение отопительного сезона, горячее водоснабжение от данных котельных не осуществляется. В других населенных пунктах применяется индивидуальное печное отопление и электроотопление.

Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Зона действий централизованного теплоснабжения поселения представлена на рисунках ниже.

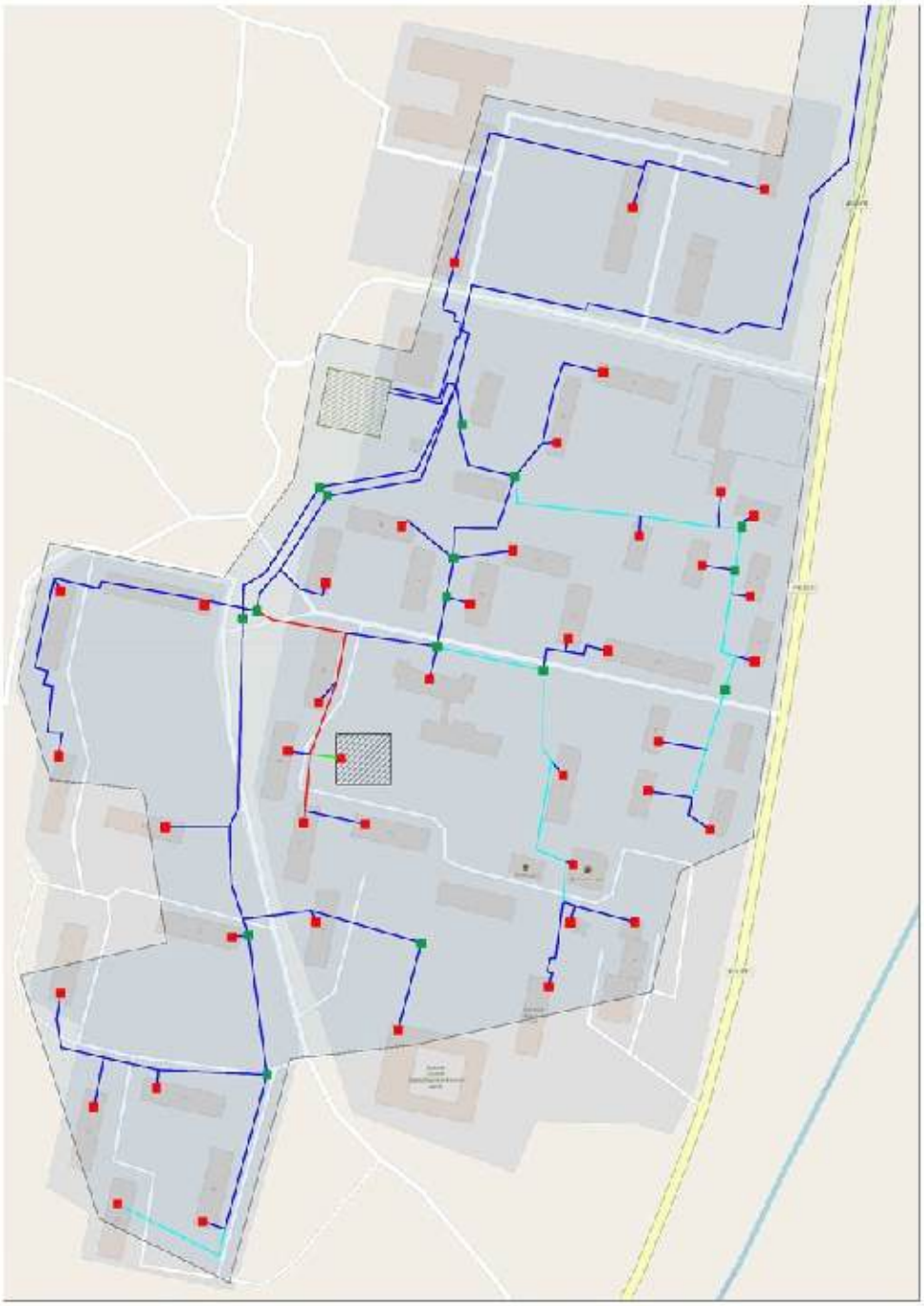


Рисунок 1.4.1 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Бор

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	СхТС-112/2025	Лист 22

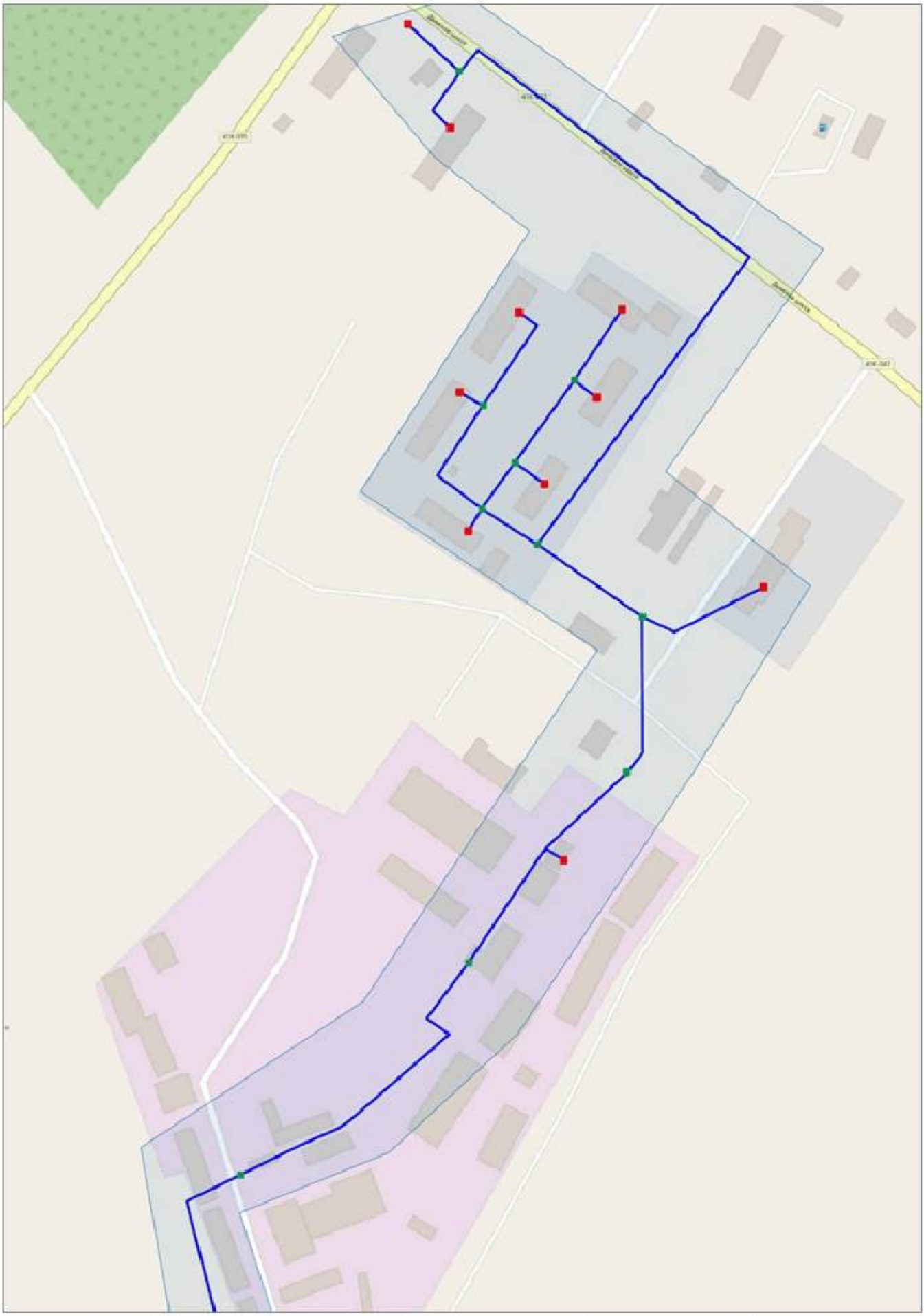


Рисунок 1.4.2 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. СХТ

Взам. инв №	Подпись и дата	Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	СхТС-112/2025	Лист 23

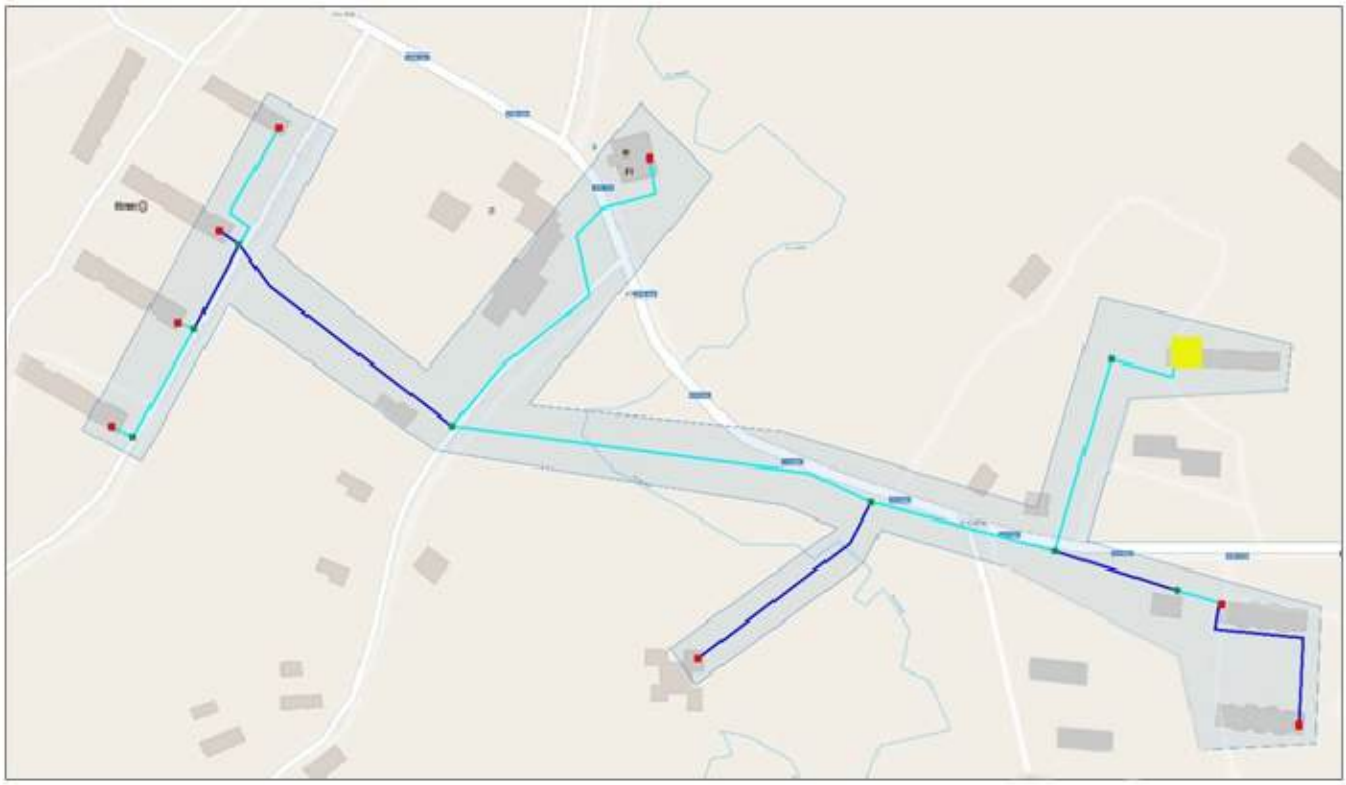


Рисунок 1.4.3 – *Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Мозолево-1*

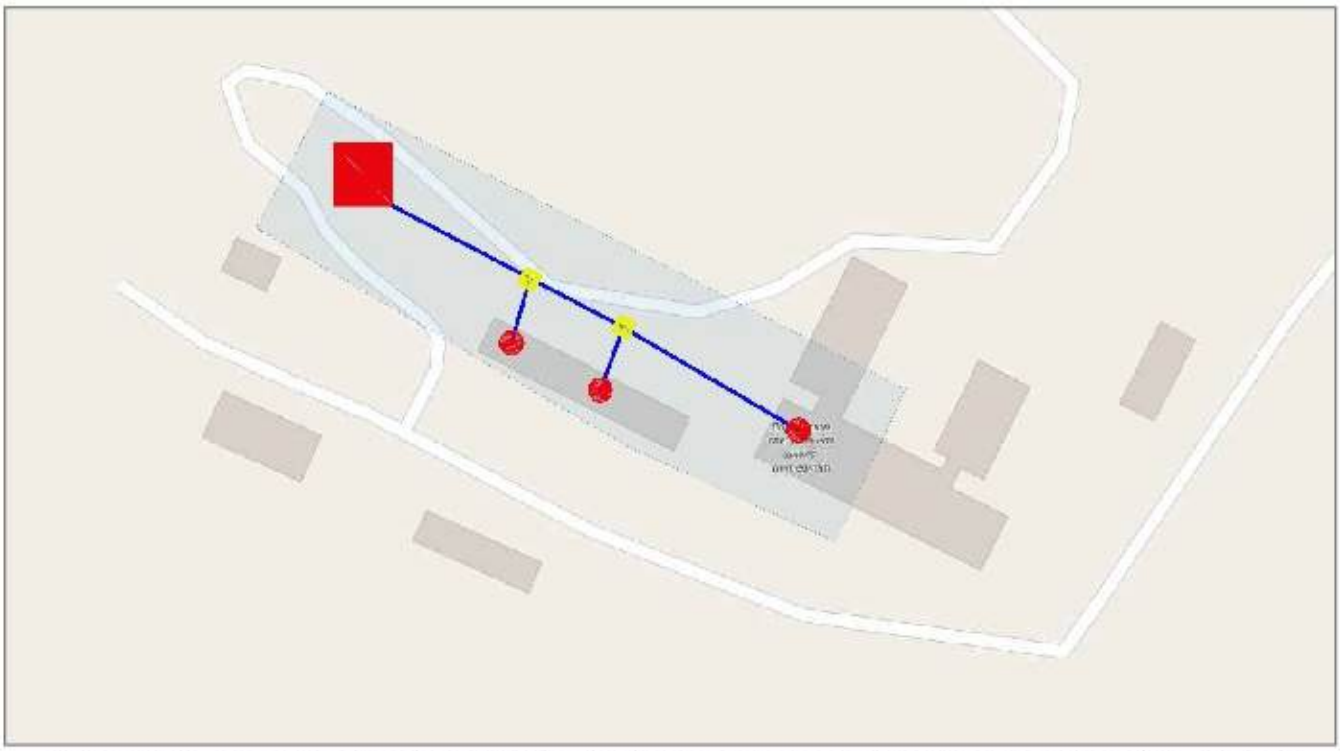


Рисунок 1.4.4 – *Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. Ларьян*

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Таблица 1.30

Тепловые нагрузки абонентов котельной д. Бор

№ п/п	Наименование объекта	Объект потребления	Нагрузка, Гкал/ч	
			Отопление	ГВС
д. Бор				
1.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 1	0,046300	–
2.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 10	0,076000	–
3.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 11	0,077100	–
4.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 12	0,077100	–
5.	Администрация Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 13	0,007153	0,016600
6.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 13	0,077500	0,026400
7.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 14	0,096400	0,026400
8.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 15	0,095800	0,026400
9.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 16	0,096300	–
10.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 17	0,095000	0,029800
11.	Администрация Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 18	0,001850	0,029800
12.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 18	0,094000	0,029800
13.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 19	0,113000	0,024700
14.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 20	0,095300	0,029800
15.	ГБУЗ ЛО " Бокситогорская МБ"	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 21	0,006000	–
16.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 21	0,112600	0,029800
17.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 22	0,112700	0,030000
18.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 23	0,129700	0,029800
19.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 24	0,129200	–
20.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 25	0,134600	0,030000
21.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 26	0,130800	0,046300
22.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 27	0,123800	0,039600
23.	МБОУ ДО"БЦДО"	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 28	0,011000	0,049400
24.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 28	0,135100	0,046300

№ п/п	Наименование объекта	Объект потребления	Нагрузка, Гкал/ч	
			Отопление	ГВС
25.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 29	0,122900	0,049400
26.	Администрация Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 3	0,005161	0,046300
27.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 3	0,046300	0,002664
28.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 30	0,122900	0,046300
29.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 31	0,122900	0,049400
30.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 32	0,122900	-
31.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 33	0,246800	0,016600
32.	Николаева В. Н.	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 34	0,007200	0,049400
33.	Иванов А.А.	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 36	0,079000	0,049400
34.	МБУ «Борский КЦ»	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 38	0,031850	0,049400
35.	МКДОУ «Борский детский сад»	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 39	0,079998	0,109000
36.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 4	0,062400	-
37.	МБОУ «Борская СОШ»	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 40	0,224595	0,011000
38.	Собственник нежилого помещения Антонова Ю.А.	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 42	0,002310	-
39.	Собственник нежилого помещения Антонова Ю.А.	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 43	0,035678	0,014005
40.	АО "Почта России"	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 44	0,005500	0,019900
41.	МБУ «Борский КЦ»	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 44	0,049169	0,005945
42.	ГАПОУ ЛО "БАПТ"	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 47	1,034308	-
43.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 5	0,062300	-
44.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 6	0,062300	-
45.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 7	0,062300	-
46.	Администрация Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 8	0,009230	0,032800
47.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 8	0,077000	0,019900
48.	Население д. Бор	Ленинградская обл., Бокситогорский р-он, дер. Бор, 9	0,077000	0,019900
п. Сельхозтехника				
49.	Собственник н/п Кузнецов Е.А.	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП)	0,014490	-
50.	Население д. Бор	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 1	0,049200	0,019900

№ п/п	Наименование объекта	Объект потребления	Нагрузка, Гкал/ч	
			Отопление	ГВС
51.	Население д. Бор	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 12	0,135500	0,043000
52.	Население д. Бор	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 14	0,129000	0,060000
53.	Администрация Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 3	0,004900	-
54.	Население д. Бор	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 3	0,069000	0,036200
55.	ГП «Лодейнопольское ДРСУ»	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 38, 1	0,054072	0,005407
56.	Население д. Бор	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 5	0,073700	0,019900
57.	АО "Почта России"	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 7	0,004240	-
58.	ЗАО "ТФ "Бокситогорск"	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 7	0,007900	-
59.	Население д. Бор	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 7	0,089900	0,089900
60.	Администрация Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 8	0,004717	0,001590
61.	Население д. Бор	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 8	0,084283	0,028410
62.	Население д. Бор	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), 9	0,133800	0,039600
63.	ООО"Буркало М.И."	Ленинградская обл., дер. Сельхозтехника (Борское СП), бн	0,070800	0,010000

Таблица 1.31

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2022 год	2023 год	2024 год
	котельная д. Бор			
1.	Объем выработки, Гкал	22385,65	18441,97	17734,61
2.	Собственные нужды, Гкал	359,05	201,34	201,16
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	22026,61	18240,63	17533,45
4.	Объем потерь, Гкал	1902,14	2226,24	2140,92
5.	Расход условного топлива, т.у.т	3538,72	2895,698	2783,433
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	160,66	158,75	158,75
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	**13 998**	**13 964**	**13 855**
8.	- население	10 619	10 781	10 462
9.	- бюджетные потребители	3 200	2 986	3 198
10.	- прочие потребители	179	197	195
11.	- собственные структурные подразделения	-	-	-

Таблица 1.32

Тепловые нагрузки абонентов котельной д. Мозолево-1

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население (всего – 1,2619)			
1.	д. Мозолево-1, ж.д. № 2	0,04020	–
2.	д. Мозолево-1, ж.д. № 5	0,08640	–
3.	д. Мозолево-1, ж.д. № 6	0,08720	–
4.	д. Мозолево-1, ж.д. № 7	0,10810	–
5.	д. Мозолево-1, ж.д. № 8	0,15090	–
6.	д. Мозолево-1, ж.д. № 9	0,15710	–
7.	д. Мозолево-1, ж.д. № 10	0,15560	–
8.	**Бюджет (всего – 0,16800)**		
9.	Культурный центр	0,09060	–
10.	Школа, детский сад	0,05190	–
11.	**Прочие (всего – 0,35700)**		
12.	ИП Артамонова	0,35700	

Таблица 1.33

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2022 год	2023 год	2024 год
Котельная д. Мозолево-1				
1.	Объем выработки, Гкал	2523,21	2932,84	-
2.	Собственные нужды, Гкал	108,05	116,41	-
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	2415,16	2534,16	-
4.	Объем потерь, Гкал	410,98	139,15	-
5.	Расход условного топлива, т.у.т	595,4/127,98	348,124	-
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	–	230,01	-
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	1674,663	1674,916	-
8.	- население	1565,958	1566,395	-
9.	- бюджетные потребители	99,621	99,437	-
10.	- прочие потребители	9,084	9,084	-
11.	- собственные структурные подразделения	–	–	-

Таблица 1.34

Тепловые нагрузки абонентов котельной п. Ларьян

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Бюджет (всего – 0,16800)			
1.	Учебный корпус	0,17760	–
2.	Спальный корпус	0,13430	–

Таблица 1.35

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2022 год	2023 год	2024 год
	Котельная п. Ларьян			
1.	Объем выработки, Гкал	727,41	819,67	-
2.	Собственные нужды, Гкал	21,98	17,87	-
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	705,43	706,11	-
4.	Объем потерь, Гкал	93,87	54,63	-
5.	Расход условного топлива, т.у.т	207,0	200,9	-
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	230,01	230,01	-
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	811,779	799,318	-
8.	- население	-	-	-
9.	- бюджетные потребители	811,779	799,318	-
10.	- прочие потребители	-	-	-
11.	- собственные структурные подразделения	-	-	-

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

Согласно Постановления Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 №632 «О внесении изменений в постановление Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 года N 25 (ред. от 19.07.2022) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета» нормативы потребления имеют следующие значения:

Таблица 1.53

Нормативы потребления коммунальных услуг

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, м³/чел. месяц
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,7
3	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

Таблица 1.54

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 куб.м в месяц)	
	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,063	0,061
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 №313 (ред. от 23.12.2024) «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета» нормативы потребления имеют следующие значения:

Таблица 1.42

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м, общей площади жилых помещений в месяц
1.	Дома постройки до 1945 года	0,03105
2.	Дома постройки 1946-1970 годов	0,02595
3.	Дома постройки 1971-1999 годов	0,02490
4.	Дома постройки после 1999 года	0,01485

Примечания:

- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.
- 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).
- 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.
- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, резервы и дефициты тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице ниже:

Таблица 1.45

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Удельный расход условного топлива на выработку т/э, кг у.т./Гкал	Удельный расход э/э на выработку т/э, кВт*ч/Гкал	Удельный расход воды на выработку т/э, м³/Гкал	Подключенная тепловая нагрузка,	Резерв (+)/ дефицит (–) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
д. Бор	10,04	10,04	156,86	24,99	1,94	7,38	2,66
д. Мозолево-1	2,5	2,5	230,01	–	–	1,2	1,3
п. Ларьян	0,86	0,86	230,01	–	–	0,311	0,549

1.6.1 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В настоящее время дефицит тепловой мощности на источниках Борского СП отсутствуют.

Основными факторами, вызывающими дефицит тепловой мощности на котельных, являются превышение подключённой нагрузки над располагаемой мощностью источника, а также технические ограничения на отпуск тепла. В условиях пониженных температур наружного воздуха, приближенных к расчетным, это приводит к снижению качества теплоснабжения и возникновению недогрева помещений у потребителей.

1.6.2 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

На территории Борского сельского поселения отсутствуют зоны действия тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности.

Расширение технологических зон не требуется.

1.7 Балансы теплоносителя

Циркуляция теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения Борского сельского поселения осуществляется по закрытым схемам. В подающем и обратном трубопроводах циркулирует вода, подогреваемая на местных котельных. Подпитка систем производится из местных источников водоснабжения, при этом химическая водоподготовка организована не на всех объектах.

Прим: На сегодняшний день организация системы подпитки, как правило, осуществляется вручную, по мере падения давления в системе. Это снижает управляемость и энергоэффективность.

Котельная предназначена для обеспечения социальной сферы и жилого фонда тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения.

1.7.1 Характеристика водоподготовки

Оборудование ХВП применяется для подготовки подпиточной воды соответствующего качества, предназначенной для восполнения потерь воды котлового контура и тепловых сетей.

Снижение концентрации ионов железа, жесткости, обеспечивается путем фильтрования через материалы, обеспечивающих удаление их из воды. Предотвращение процессов коррозии в трубопроводах и теплообменном оборудовании обеспечивается методом коррекционной обработки подпиточной воды.

В качестве фильтрующего материала в установке фильтрации и обезжелезивания используется фильтрующий материал «Сорбент АС», который эффективно удаляет из воды соединения железа и марганца. Для умягчения подпиточной воды используется сильнокислотная катионообменная смола, имеющая высокую обменную емкость.

Для предотвращения углекислотной коррозии, поддержания, требуемого значение pH котловой воды и оптимального уровня щелочности котловой воды, используется реагент «HydroChem 170».

Для удаления растворенного кислорода используется реагент «HydroChem 140» на основе сульфита натрия.

На котельной д. Мозолево отсутствует химводоподготовка теплоносителя.

Схема подготовки теплоносителя на котельной в д. Бор

Исходная вода через баки запаса исходной воды с помощью повысительного насоса подается на автоматическую установку умягчения воды «STF 3672-2910 SEM», далее, часть умягченной воды поступает в подпиточный трубопровод котлового контура. Для коррекции pH, а также, предотвращения углекислотной коррозии в умягченную воду при помощи установки дозирования реагента котлового контура DS 5E25N1 подается реагент HydroChem 170, после чего подпиточная вода поступает в котловой контур для восполнения в нем потерь.

Вода из прямого трубопровода тепловой сети смешивается с умягченной водой на узле смешения, подогревается в теплообменниках до 80-85 0 С и поступает на вход в струйный вихревой деаэратор СВД-04, после деаэратора подготовленная вода подается на подпитку в обратный трубопровод тепловой сети. В случае аварийных режимов и выводе деаэратора в ремонт, в умягченную воду с помощью установки дозирования реагента Веокросол-карбон сетевого контура УНД-60 дозируется ингибитор коррозии и солевых отложений Веокросол-карбон, после чего вода подается на подпитку в обратный трубопровод сетевого контура для восполнения потерь в нем.

Таблица 1.29

Результаты химических анализов исходной воды в котельной д. Бор

№ п/п	Период	Показатели				
		Цветность, градус	pH, ед. pH	Содержание железа, мг/дм³	Запах, балл	Мутность, ЕМФ
1	Январь 2024	<1	7,9	<0,05	0	<1
2	Февраль 2024	<1	8,0	<0,05	0	<1
3	Март 2024	<1	7,9	0,06	3	<1
4	Апрель 2024	<1	7,8	<0,01	0	<1
5	Май 2024	<1	7,9	<0,05	0	<1
5	Май 2024	Оборудование остановлено в связи с окончанием отопительного сезона				
6	Июнь 2024					
7	Июль 2024					
8	Август 2024					
9	Сентябрь 2024					
10	Октябрь 2024	<5	8,0	<0,05	0	<1
11	Ноябрь 2024	1,08	7,8	<0,05	0	<1
12	Декабрь 2024	<5	7,7	<0,05	0	<1
	2025 г:					
1	Январь 2025	<5	8,02	0,0611	0	<1
2	Февраль 2025	<5	7,86	0,0189	0	3,1
3	Март 2025	<5	8,04	0,0404	0	1,6
4	Апрель 2025	<5	7,73	0,0456	1	<1

Таблица 1.30

Результаты химических анализов сетевой воды в котельной д. Бор

№ п/п	Период	Показатели						
		Жесткость общая, мг-экв/л	pH, ед.pH	Щелочность общая, мг-экв/л	Железо общее, мг/л	Кислород растворенный, мкг/л	Цветность, град	Прозрачность, см
1	Январь 2024	0,03	8,34	0,05/3,5	0,329	18	10,8	>30
2	Февраль 2024	0,04	9,4	0,01/3,5	0,285	20	7,4	>30
3	Март 2024	0,04	8,8	0,1/4,0	<0,05	20	<1	>30
4	Апрель 2024	0,04	8,42	0,0/3,2	0,065	20	<1	>30
5	Май 2024	0,06	8,32	0,0/3,2	<0,05	20	<1	>30
6	Июнь 2024	Оборудование остановлено в связи с окончанием отопительного сезона						
7	Июль 2024							
8	Август 2024							
9	Сентябрь 2024							
10	Октябрь 2024	0,04	8,3	0,05/3,3	0,114	20	<5	>30
11	Ноябрь 2024	1,4	8,3	0,05/3,6	<0,05	20	<5	>30
12	Декабрь 2024	1,4	8,3	0,05/3,0	0,108	20	<5	>30
	2025 г:							
1	Январь 2025	1,8	8,3	0,05/3,0	0,099	20	<5	>30

2	Февраль 2025	1,8	8,4	0,05/3,0	0,067	18	<5	>30
3	Март 2025	1,8	8,4	0,05/3,0	0,0381	20	<5	>30
4	Апрель 2025	1,8	8,4	0,05/3,0	0,0408	20	<5	>30
5	Май 2025	0,06	8,4	0,05/3,2	0,28	20	<5	>30

Таблица 1.31

Результаты химических анализов в котловой воде водогрейных котлов в котельной д. Бор

№ п/п	Период	Показатели					
		Жесткость общая, мг-экв/л	pH, ед.pH	Щелочность общая, мг-экв/л	Железо общее, мг/л	Кислород растворенный, мкг/л	Прозрачность, см
	2024 г.:						
1	Январь 2024	0,04	9,2	0,05/3,5	0,12	48	>30
2	Февраль 2024	0,04	9,0	0,05/4,0	0,20	50	>30
3	Март 2024	0,04	9,1	0,05/2,2	0,20	50	>30
4	Апрель 2024	0,04	9,0	0,05/2,8	0,20	50	>30
5	Май 2024	0,04	9,0	0,05/2,8	0,20	48	>30
6	Июнь 2024	Оборудование остановлено в связи с окончанием отопительного сезона					
7	Июль 2024						
8	Август 2024						
9	Сентябрь 2024						
10	Октябрь 2024	0,04	9,1	0,05/3,3	0,114	48	>30
11	Ноябрь 2024	0,04	9,0	0,05/3,6	<0,05	50	>30
12	Декабрь 2024	0,04	9,0	0,05/3,0	0,108	48	>30
	2025 г:						
1	Январь 2025	0,04	9,2	0,05/3,5	0,12	50	>30
2	Февраль 2025	0,04	9,0	0,05/4,0	0,20	50	>30
3	Март 2025	0,04	9,2	0,10/4,0	0,15	50	>30
4	Апрель 2025	0,035	9,2	0,11/3,2	0,15	50	>30
5	Май 2025	0,035	9,2	0,11/3,2	0,30	48	>30

Таблица 1.32

Описание структуры ВПУ

Показатель	Размерность	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Производительность ВПУ	т/ч	16,75	16,75	16,75
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	16,00	16,00	16,00
Срок службы ВПУ	лет	10 (установка умягчения); 3 (насос-дозатор); не менее 25 (деаэратор СВД-04)		
Потери располагаемой производительности (на	т/ч			

фактические утечки теплоносителя и на собственные нужды)				
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.			
Емкость баков-аккумуляторов	тыс.			
Подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч			
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч			

Таблица 1.33

Описание характеристики оборудования станции ХВО котельной

№ п/п	Наименование	Кол-во	Характеристика
1	Установка умягчения «STF 3672-2910 SEM»	1 шт. 3 шт. 3 шт.	Фильтр натрий катионитовый: Диаметр фильтра – 915 мм; Высота фильтра – 1829 мм; Рабочее давление – 2,5 - 6,0 кгс/см2; катионит - ионообменная смола – «Purolite C100E» Объем катионита в фильтре – 620 л; Клапан управления - серии Fleck 2910 Бак-солерастворитель – 500 л.
2	Установки дозирования реагента котлового контура DS 5E25N1	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Насос – дозатор - Tekna EVO APG 603 Импульсный расходомер ZENNER 1 л/имп Емкость для реагента 100 л
3	Установка дозирования реагента Веокросол-карбон сетевого контура УНД-60	1 шт.	Насос – дозатор - Etec VFMS MF 0706 Импульсный расходомер ZENNER 10 л/имп Электронасос (перемешивающее устройство) - 120 Вт Емкость для реагента - 60 л
4	Установка деаэрации воды СВД-04	1 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Струйный вихревой деаэратор СВД-04: Пропускная способность деаэратора – 16 т/ч; Избыточное давление на входе в деаэратор - 0,3 МПа; Температура воды на входе в деаэратор - 85 °С; Насос деаэратора циркуляционный IL 32/170-4/2 Эжектор вакуумный ЭВВ-03: Разрежение на эжекторе, кгс/см² - -0,2...-0,3; Насос эжектора циркуляционный IL 32/170-4/2 Бак рабочей воды, объем - 1 м³; Температура рабочей воды - не более 45 °С.

Таблица 1.34

Химический анализ исходной воды в п. Ларьян и д. Мозолево-1

	Исходная вода						
	2023				2024		
	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
п. Ларьян							
Жесткость, экв/кг.	2,8	2,7	2,7	2,8	2,75	3,0	2,8
Щелочность, экв/кг.	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7
Хлориды, экв/кг	3,0	2,9	3,0	3,1	3,0	3,0	3,0
д. Мозолево-1							
Жесткость, экв/кг.	3,7	3,7	3,8	3,9	3,7	3,7	3,7
Щелочность, экв/кг.	4,3	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,1
Хлориды, экв/кг	2,0	2,0	1,9	2,1	2,0	2,0	2,2

1.7.2 Сводный баланс теплоносителя

В соответствии с требованиями СП 41.13330 «Тепловые сети» (пункт 6.3.6) и Методических указаний по разработке схем теплоснабжения РД-10-ВЭП, составлен сводный баланс теплоносителя по системе централизованного теплоснабжения Борского сельского поселения на основании предоставленных фактических данных за 2021-2023 год.

Населенный пункт	Расчетный расход теплоносителя, т	Ожидаемый возврат, т	Подпитка, т	Потери теплоносителя, %
д. Бор	-	-	-	-
п. Ларьян	-	-	-	-
д. Мозолево-1	-	-	-	-

Прим: Таблица составлена в **тоннах** теплоносителя (воды). Расчет выполнен при расчетном температурном графике 95/70°С (ΔТ=25°С) и удельной теплоемкости теплоносителя с=1 ккал/кг*°С.

Массовый расход теплоносителя (воды) определён по формуле, принятой в СП 41.13330.2012 (п. 6.3.6) и РД-10-ВЭП:

$$G = \frac{Q \cdot 1000}{c \cdot \Delta T},$$

где:

- **G** – расход теплоносителя, т;
- **Q** – переданное количество тепловой энергии, Гкал;
- **c** – удельная теплоемкость воды, 1 ккал/кг·°С;
- **Δt** – разность температур подачи и обратки, °С (в расчете принято 25°С);

Пояснение: *В таблицах 1.19–1.22 документа исходные данные приведены в энергетических единицах (Гкал). Для расчёта баланса теплоносителя (воды) значения тепловых потерь и отпуска тепла переведены в массу воды (в тонны) по приведённой формуле. Такой перевод требуется нормативами (СП 41.13330, ГОСТ 27070), поскольку баланс теплоносителя учитывает именно массу или объём воды, циркулирующей и теряемой в сети.*

Пояснение по методике расчёта

В рамках настоящего баланса расчет проведён в следующем порядке:

1. ***Подпитка теплоносителя (m)*** *была рассчитана первой — на основе фактических потерь тепловой энергии за год, согласно формуле:*

$$\text{Подпитка (т)} = \frac{\text{Потери тепла (Гкал)} \cdot 1\,000}{c \cdot \Delta T},$$

2. ***Расчетный расход теплоносителя (m)*** *определён исходя из объема отпуска тепла в сеть за год.*
3. ***Ожидаемый возврат теплоносителя (m)*** *рассчитан как разница между расчетным расходом и подпиткой:*

$$\text{Ожидаемый возврат (т)} = (\text{расчетный расход (т)} - \text{Подпитка (Т)})$$

Для исходных данных по тепловым потерям использованы сведения из таблиц 1.19–1.22 «Годовой баланс тепловой энергии» в основном разделе настоящего документа.

Таким образом, расчётная подпитка определена напрямую из тепловых потерь, а возврат теплоносителя — это объем, который должен вернуться обратно в систему после учёта утечек.

1.7.3 Анализ потерь теплоносителя

Потери теплоносителя во всех системах ***не превышают предельно допустимые значения****, установленные* ***СП 124.13330.2012****:*

- *Для закрытых систем допустимый уровень потерь составляет* ***до 9%*** *от циркулирующего объема.*
- *Уровень выше нормы указывает на наличие скрытых утечек, недостаточную герметичность соединений и износ трубопроводов.*

1.7.4 Подпитка и учет воды

В большинстве случаев подпитка производится вручную, по показаниям давления в обратной линии. Автоматизированные системы контроля утечек отсутствуют.

Установленные водомеры часто работают вне поверочного интервала. Это делает невозможным точный расчет коэффициента циркуляции.

1.7.5 Рекомендации и мероприятия

В целях приведения системы теплоснабжения к нормативным показателям по потерям теплоносителя рекомендуется:

- Провести замену аварийных и изношенных участков тепловых сетей
- Внедрить систему автоматического контроля утечек по расходу подпиточной воды;
- В межотопительный период произвести гидравлические испытания тепловых сетей с целью выявления слабых мест.

Снижение потерь теплоносителя позволит не только сэкономить ресурс, но и уменьшить нагрузку на котельные и насосное оборудование, продлевая срок их службы.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Основным топливом для котельных является уголь, в д. Бор – газ. Резервным топливом в д. Бор является дизельное топливо. В п. Ларьян и д. Мозолево-1 резервные виды топлива отсутствуют.

Аварийное топливо отсутствует.

Таблица 1.8.1

Топливный баланс ООО «Петербургтеплоэнерго» за последние 3 года

год	янв	фев	Март	апр	май	июнь	июль	авг	Сент	Окт	Ноя	Дек	Итого
2022	463,430	394,907	431,682	359,502	146,034	0,000	0,000	0,000	125,368	293,265	394,067	433,397	3041,652
2023	454,168	404,298	407,044	333,820	140,132	0,000	0,000	0,000	71,590	305,177	366,495	427,663	2910,387
2024	473,808	407,561	387,416	309,572	170,347	0,000	1,351	0,000	10,420	284,140	347,225	409,075	2800,915

Таблица 1.8.2

Топливные балансы котельной д. Бор за период 2021-2024 годы

Источник	Вид топлива	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
д. Бор	Природный газ	тыс. м³/год	3 168,68	2 690,48	3 126,48	3041,652
		т.у.т.	3 666,90	3 118,37	3 623,76	3538,111
	Дизельное топливо	т	н/д	н/д	н/д	0,421
		т.у.т.	н/д	н/д	н/д	0,610
п. Ларьян	Каменный уголь	тыс. м³/год	250	462	471	295,2
д. Мозолево-1	Каменный уголь	тыс. м³/год	699	1554	1668	850,6(уголь) 481,13(дрова)

Согласно данным администрации, снабжение топливом происходит исправно, вне зависимости от температуры наружного воздуха.

В качестве основного топлива на котельных д. Мозолево-1 и п. Ларьян принят уголь со средней теплотой сгорания 6100-7700 кКал/кг.

В качестве основного топлива на котельной д. Бор принят природный газ с теплотой сгорания 8092 ккал/м³. Давление газа на вводе в котельную 40,0 кПа. Котлы оборудованы моноблочными комбинированными горелками. Горелочные устройства оснащены блоком контроля герметичности газовых клапанов. Давление газа перед горелочным блоком – 30,0 кПа.

На вводе газа в котельную предусмотрен термозапорный клапан, который автоматически перекрывает газопровод при достижении температуры среды в котельном зале при пожаре 100 °С. На случай возникновения пожара, загазованности котельной, концентрации СО и CH_4 сверх допустимых пределов или отключения электроэнергии предусмотрена отсечка подачи газа предохранительным запорным электромагнитным клапаном (время срабатывания не более 1 сек.). После предохранительного запорного электромагнитного клапана, для очистки газа от механических частиц, установлен фильтр газовый (степень фильтрации не более 80 мкм).

Теплота сгорания дизельного топлива 10000 ккал/кг. Максимальный расход топлива на котельную 794 кг/ч. Паспорт дизельного топлива в Приложении 4.

Для подачи дизельного топлива из топливного бака на горелочные устройства предусмотрена установка в отдельном помещении продуктовой насосной в котельной двух самовсасывающих насосов для перекачивания дизельного топлива. Насосы обеспечивают давление дизельного топлива перед горелочными устройствами до 2,0 бар (при необходимом расходе).

Для обеспечения необходимого давления дизельного топлива перед горелкой в котельной предусмотрен перепускной клапан. Таким образом, сбрасывая излишки топлива обратно в баки запаса дизельного топлива, в подающем питательном трубопроводе обеспечивается необходимое давление топлива. Топливо подается в котельную по кольцевой схеме с давлением 2,0 кгс/см².

Для удаления воздуха из системы топливоподачи предусмотрена установка дегазаторов. Отведения воздуха от дегазаторов осуществляется через гибкие шланги в емкости.

1.9 Надежность теплоснабжения

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 в целом производится по следующим критериям:

1. Интенсивность отказов (р) определяется за год по следующей зависимости:

$$p = \frac{\sum M_{от} \cdot n_{от}}{\sum Mn}$$

$M_{от}$ – материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе (кв. м);

$n_{от}$ – время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением (ч);

$\sum Mn$ – произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Величина материальной характеристики тепловой сети, состоящей из «п» участков, представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для тепловых сетей Ртс=0,9.

2. Относительный аварийный недоотпуск тепла (q) определяется по формуле:

$$q = \frac{\sum Q_{ab}}{\sum Q}$$

$\sum Q_{ab}$ – аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал;

$\sum Q$ – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год, Гкал.

3. 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

4. Надежность водоснабжения источников тепла (K_b) 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_B = 1,0;
– при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной:

до 5,0 Гкал/ч K_B = 0,8
св. 5,0 до 20 Гкал/ч K_B = 0,7
св. 20 Гкал/ч K_B = 0,6

5. Надежность топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

– при наличии резервного топлива K_T = 1,0;
– при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной:

до 5,0 Гкал/ч K_T = 1,0
св. 5,0 до 20 Гкал/ч K_T = 0,7
св. 20 Гкал/ч K_T = 0,5

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита.

до 10% K_b = 1,0
св. 10 до 20% K_b = 0,8
св. 20 до 30% K_b = 0,6
св. 30% K_b = 0,3

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

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

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

8. 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

9. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_э + K_B + K_T + K_b + K_p + K_c}{n}$$

n – число показателей, учтенных в числителе.

10. Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения населенного пункта определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{Q_1 * K_{\text{над}}^{\text{сист.1}} + \cdots + Q_n * K_{\text{над}}^{\text{сист.}n}}{Q_1 + \cdots + Q_n}$$

где:

$K_{\text{над}}^{\text{сист.1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист.}n}$ – значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов населенного пункта;

Q_1, Q_n – расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов населенного пункта.

11. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения населенного пункта они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

высоконадежные	$K_{\text{над}}$ – более 0,9
надежные	$K_{\text{над}}$ – от 0,75 до 0,89
малонадежные	$K_{\text{над}}$ – от 0,5 до 0,74
ненадежные	$K_{\text{над}}$ – менее 0,5

1.9.1 Анализ аварийных отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей в период с 2022 года по 2025 год зафиксированы не были.

1.9.2 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети». За последние 5 лет аварийных отключений потребителей, а также аварийных случаев на котельных, согласно данным администрации, не происходило.

1.9.3 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, не выявлены.

1.9.4 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Нарушений, классифицируемых как аварии на источниках тепловой энергии и в системе теплоснабжения, на объектах энергетики энергоснабжающих организаций за период 2020-2024 годов не зарегистрировано.

1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями по материалам тарифных дел.

Таблица 10.1

Реквизиты теплоснабжающих организаций

ООО «Петербургтеплоэнерго»	
ОГРН	1047833020058
ИНН	7838024362
ОКПО	72472319
ОКАТО	40284000000
Регистратор	Межрайонная инспекция ФНС России №23 по Санкт-Петербургу с 30 декабря 2022 г.
Директор	Осина Елена Владимировна
Местонахождение (адрес)	196006, город Санкт-Петербург, Лиговский пр-кт, д. 266 стр. 1, офис 11.1-н.199
Юридический адрес	196006, город Санкт-Петербург, Лиговский пр-кт, д. 266 стр. 1, офис 11.1-н.199
Виды деятельности	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными (35.30.14)
Уставный капитал	775 140 000 руб.

Таблица 10.2

Реквизиты теплоснабжающих организаций

ООО «Нева Энергия»	
ОГРН	1047855170164
ИНН	7802312374
ОКПО	74834206
ОКАТО	40265000000
Регистратор	Межрайонная инспекция ФНС России №17 по Санкт-Петербургу
Директор	Ладонкин Антон Николаевич
Местонахождение (адрес)	194044, город Санкт-Петербург, пер. Зеленков, д.7а лит.б

Юридический адрес	194044, город Санкт-Петербург, пер. Зеленков, д.7а лит.б
Виды деятельности	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными (35.30.14)
Уставный капитал	500000

Стандарты раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями определяются следующими нормативно-правовыми документами:

- постановление Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2013года №6 «О стандартах раскрытия информации в сфере водоснабжения и водоотведения» (в части горячего водоснабжения).

Описание технико-экономических показателей в поселениях, городских округах, городах федерального значения, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, для теплоснабжающих и теплосетевых организаций должно содержать сведения, указанные в пункте 47 Требований, и описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, раскрываемых в соответствии со стандартами раскрытия информации. Информация, подлежащая раскрытию, представлена в сети интернет на официальном сайте Федеральной антимонопольной службы.

В соответствии с требованиями СП 132.13330, РД-10-ВЭП и Методики МРР-3.2.06-13, в таблице приведены технико-экономические показатели работы теплоснабжающих организаций Борского сельского поселения за 2025 год.

Таблица 10.1

Технико-экономические показатели теплоснабжения

Показатель	Ед. изм.	Значение	
		ООО «Петербургтеплоэнерго»	ООО «Нева Энергия»
Число источников теплоснабжения	ед.	1	2
Установленная мощность котельных	Гкал/ч	10,04	3,36
Максимальная тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	8,36	1,511
Годовая выработка тепловой энергии	Гкал	21395,23	3752,51
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	13963,64	2474,234
Потери тепла в тепловых сетях	Гкал/год	2,586	0,503

Потребление топлива:	т.у.т.	3396,491	549,024
Уголь каменный	т	–	1145,8
Щепа	$м^3$	–	–
дрова	$м^3$	–	481,13
Природный газ	т	3041,652	–
Износ тепловых сетей	%	86,4	н/д

Анализ приведённых данных указывает на наличие существенных потерь тепловой энергии и теплоносителя в системе теплоснабжения. Это свидетельствует о необходимости модернизации инфраструктуры и внедрения систем управления расходом ресурсов.

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию для организаций, осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании, утверждаются на календарный год соответствующим приказом комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области.

Тарифы установлены в одноставочном исчислении. Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающими организациями Борского сельского поселения не взимается.

Таблица 1.11.1

Тарифы на тепловую энергию и ГВС для населения за период 2023-2025 годы – ООО «Петербургтеплоэнерго»

Наименование	2022 год		2023 год		2024 год	
АО «Нева Энергия»						
Тариф на горячую воду, с НДС (без наружной сети ГВС с изолированными стояками, без полотенцесушителей)	01.01.22-30.06.22	1750,84	01.01.23-30.06.23	1810,37	01.01.24-30.06.24	2451,24
	01.07.22-31.12.22	1810,37	01.07.23-31.12.23	1871,92	01.07.24-31.12.24	2854,23
Тариф на тепловую энергию, с НДС	01.01.22-30.06.22	2388,72	01.01.23-30.06.23	2800,00	01.01.24-30.06.24	2800,00
	01.07.22-31.12.22	2469,94	01.07.23-31.12.23	2800,00	01.07.24-31.12.24	3000,00
ООО «Петербургтеплоэнерго»						
Тариф на горячую воду, с НДС (без наружной сети ГВС с изолированными стояками, без полотенцесушителей)	01.01.22-30.06.22	34,15	01.01.23-30.06.23	35,22	01.01.24-30.06.24	3130,64
		2229,30		2437,46		
	01.07.22-31.12.22	35,22	01.07.23-15.12.23	37,71	01.07.24-30.11.24	3347,82
		2304,98		3409,71		
	–	35,22	15.12.23-31.12.23	47,28	01.12.24-31.12.24	3347,82
		2437,46		3130,64		
Тариф на тепловую энергию, с НДС	01.01.22-30.06.22	2621,76	01.01.23-30.06.23	2621,76	01.01.24-30.06.24	2800,00
	01.07.22-31.12.22	2621,76	01.07.23-31.12.23	2621,76	01.07.24-31.12.24	3000,00
	–	–	01.12.23-31.12.23	2800,00		

1.11.1 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

В соответствии с пунктом 15(1) статьи 14 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075, плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения взимается с лиц, подающих заявку на новое подключение или изменение существующего подключения.

Плата за подключение к системам теплоснабжения не установлена

1.11.2 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Согласно Постановлению Правительства РФ № 307 от 23.05.2006 и Методике расчета, утверждённой приказом Минэнерго № 325, 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.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не установлена.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В настоящее время вся система выработки и транспортировки тепловой энергии имеет ряд проблем, обусловленных старением оборудования и трубопроводов.

Потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя могут быть обусловлены:

- изношенностью трубопроводов;
- малым сроком службы минераловатной изоляции;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотность трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Реконструкцию теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- реконструкция существующих источников тепловой энергии;
- реконструкция тепловых сетей;
- реконструкция теплопотребляющих установок.

СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (СНиП 2.04.01-85*) температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60°С и не выше 75°С.

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В системе теплоснабжения муниципального образования выявлены следующие недостатки, препятствующие надежному и экономичному функционированию системы:

- В п. Ларьян в системе теплоснабжения единственным источником теплоснабжения является одна котельная, обеспечивающая теплоснабжение деревни. При выходе из строя котельной, разрыве сети или перебое с топливом теплоснабжение деревни полностью прекращается. Резервные трубопроводы от существующей котельной отсутствуют.
- В п. Ларьян и д. Мозолево-1 использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.
- Теплоснабжение отоплением в поселениях осуществляется по двухтрубной системе, отсутствует закольцованность сетей, что может приводить к отключению потребителей в летний и зимний период для ремонта или замены участков тепловой сети.
- Значительный физический износ тепловой изоляции тепловых сетей, что создает сверхнормативные потери при передаче тепловой энергии потребителям.
- Отсутствие приборов учета получаемой потребителями тепловой энергии, что не позволяет определить фактические объемы реализации услуг по теплоснабжению.
- В настоящее время в п. Ларьян и д. Мозолево-1 отсутствуют водоподготовительные установки.
- Для поддержания температурного режима 90/75°С в д. Бор, необходимо установить дополнительные регуляторы температуры.

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)

Техническое состояние тепловых сетей остаётся проблемным. В частности:

- Суммарная протяжённость сетей, нуждающихся в замене, составляет более **1 км**;
- В большинстве поселений отсутствует резервное оборудование и трассировка, что нарушает принцип надёжного теплоснабжения
- Угольные котельные имеют высокий показатель расхода топлива на выработку, что свидетельствует о низкой эффективности работы котельных.

На некоторых котельных используется оборудование, установленное до 2010 года, часть котлов физически и морально устарела, и не может обеспечить устойчивую работу в период максимальных нагрузок.

1.12.3 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

В котельных ООО «Нева Энергия» используется в основном твёрдое топливо — уголь.

При этом:

- Уголь обладает высокой стоимостью и требует затратной логистики;
- Древесные отходы не всегда доступны в требуемых объёмах, особенно в холодный период;
- Отсутствует централизованное топливоснабжение, что создаёт зависимость от локальных поставок;
- Наблюдается тенденция к росту цен на топливо, особенно каменный уголь, что увеличивает себестоимость отпускаемой тепловой энергии.

В Борском сельском поселении в перспективе планируется перевод котельных на газ, что позволит улучшить эффективность и экологичность.

1.12.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

По данным, полученным от теплоснабжающих организаций предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, отсутствуют.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Поскольку централизованное теплоснабжение имеется только в д. Бор, д. Мозолево-1, п. Ларьян, то в соответствии с этим перспективное потребление на цели теплоснабжения будет рассмотрено только в рамках этих поселений.

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Таблица 2.1.1

Базовый уровень потребления тепла

Наименование населенного пункта	Объем реализации тепловой энергии, Гкал	
	2023	2024
Котельная д. Бор	22385,654	21628,430
Котельная п. Ларьян	727,41	819,67
Котельная д. Мозолево-1	2523,21	2932,84

Для организации теплоснабжения в населенных пунктах, не обеспеченных централизованными теплоисточниками (в проектируемых общественных культурно-бытовых зданиях), предлагается внедрять прогрессивные индивидуальные системы теплоснабжения (как разновидность децентрализации). В качестве теплогенератора рекомендуется двухконтурный котел отечественного производства с установкой емкостных водоподогревателей для нужд горячего водоснабжения (ГВС), который снабжен необходимыми блокировками и автоматикой безопасности. Эта система дает возможность пользователю самостоятельно регулировать потребление тепла, а, следовательно, и затраты на отопление и ГВС в зависимости от экономических возможностей и физиологической потребности.

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

Существующий жилищный фонд

К вопросам местного значения поселения относятся «обеспечение малоимущих граждан, проживающих в поселении и нуждающихся в улучшении жилищных условий, жилыми помещениями в соответствии с жилищным законодательством, организация строительства и содержания муниципального жилищного фонда, создание условий для жилищного строительства».

Общая площадь жилищного фонда на территории сельского поселения составляет 92,3 тыс. кв. м, что в расчете на душу населения составляет около 28,20 кв. м/чел, из них подключенный к централизованному теплоснабжению 39 тыс. кв. метров, и представлен малоэтажными и индивидуальными типами жилищного строительства. С учетом сезонного населения, имеющего в собственности жилье (около 400 человек), показатель обеспеченности жилищным фондом постоянного населения можно считать более низким (примерно 24,2 кв. м/чел).

Строительство многоэтажных домов на территории Борского сельского поселения в ближайшие годы не планируется, в п. Сельхозтехника возможно строительство среднеэтажного дома. Основной тип новой застройки предполагается индивидуальными жилыми домами усадебного и коттеджного типа с участками. При наличии значительного по объему ветхого жилищного фонда в ряде населенных пунктов на расчетный срок естественным образом будет происходить процесс уплотнения существующей застройки за счет строительства населением пристроек к индивидуальным жилым домам, замены ветхих домов новыми с большей жилой площадью.

Для достижения уровня жилищной обеспеченности 35 кв. м на человека на расчетный срок необходимо построить 21,2 тыс. кв. м жилой площади. На первую очередь для повышения уровня жилищной обеспеченности до 29 кв. м/чел. требуется 2,7 тыс. кв. м жилой площади. С учетом современных низких объемов ввода достижение уровня ввода 0,92 тыс. кв. м в год представляется хорошим показателем. Реальная динамика объемов жилищного строительства будет связана с развитием общей экономической ситуации в муниципальном районе и Борском сельском поселении и динамикой уровня доходов населения. Новое жилищное строительство предусматривается за счет частных инвестиций.

Динамика изменения объемов жилого фонда в течение расчетного периода представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Данные по количеству жилого фонда на расчетные периоды

Показатели	Единица измерения	Расчетный срок, до 2035 гг.
Средняя жилищная обеспеченность на конец периода	кв. м /чел.	35
Требуемый жилищный фонд	тыс. кв. м общей площади	101,2
Существующий жилищный фонд		92,3
Убыль жилищного фонда		12
Существующий сохраняемый жилищный фонд		80,3

Показатели	Единица измерения	Расчетный срок, до 2035 гг.
Объем нового жилищного строительства Всего	тыс. кв. м общей площади	21,4
На душу населения	кв. м/чел. в год	0,32

Средний уровень износа жилищного фонда составляет около 40 %. Ветхий и аварийный жилой фонд с износом свыше 60 % зарегистрирован в д. Бор (на данный момент 2 дома считаются потенциально аварийными), а также в д. Мозолево-1 (износ двух домов составляет свыше 70%).

Отмечается недостаточность и сильная изношенность объектов социальной инфраструктуры. Учитывая прогнозируемое сохранение численности населения, можно сделать вывод, что существует необходимость в муниципальном жилищном строительстве и улучшение показателей по степени благоустройства жилья.

Одним из основных и самых проблемных полномочий поселений первого уровня является содержание жилого фонда и организация работы предприятий, обеспечивающих оказание жилищно-коммунальных услуг.

Для муниципального жилищного строительства выделены территории в зоне жилой застройки. Выделенных территорий достаточно для жилищного строительства, кроме того, имеется резерв незастроенных территорий в сформированных границах населенных пунктов.

Планируемые показатели могут быть достигнуты в основном за счет строительства индивидуальных жилых домов. Для эффективного использования территории рекомендуется разработать проект планировки и проект межевания территории.

Градостроительная деятельность в границах муниципального образования осуществляется в соответствии с генеральным планом до 2035 года (расчетный срок), документацией по планировке территории сельского поселения.

Объемы планируемого жилищного строительства

Главная цель жилищной политики – улучшение качества жизни населения, что повышает инвестиционную привлекательность поселения и создает условия для закрепления молодых кадров. Генеральный план предполагает на расчетный срок строительство жилья для постоянного населения (первое жилье) и для использования рекреантами (второе жилье). В качестве основного типа жилищной застройки, как для сезонного населения, так и для постоянного во всех населенных пунктах проектом предлагается застройка индивидуальными жилыми домами с участками (ИЖС и ЛПХ).

Приоритетной задачей жилищного строительства на расчетный срок является создание для всего постоянного населения поселка комфортных условий проживания. Для решения этой задачи необходимо:

- Повысить обеспеченность жилищным фондом постоянного населения.
- Предусмотреть мероприятия по сносу, реконструкции и капитальному ремонту жилищного фонда с высоким процентом износа.
- Осуществить первоочередное жилищное строительство на свободных от застройки территориях.
- Обеспечить жилищный фонд полным набором инженерного оборудования и благоустройства.

Согласно Положению о территориальном планировании, общий объем нового жилищного строительства составит:

- На 2035 год – 101,2 тыс. м2.

Все площадки жилищного строительства расположены на небольшом расстоянии от зоны действия котельной. Данные обстоятельства позволяют присоединить перспективных потребителей к системе централизованного теплоснабжения.

Убыль ветхого жилищного фонда в размере 12 тыс. кв. м может высвободить для нового строительства на старых земельных участках около 45 га. Однако такое строительство часто ведется горожанами из городов Бокситогорск и Пикалёво, которые наследуют или покупают домик в деревне из-за разработанного земельного участка, а затем перестраивают дом в соответствии со своими потребностями. Поэтому при значительном сезонном населении потребность в формировании новых жилых зон для развития индивидуального жилищного строительства сохраняется.

Формирование новых жилых зон с застройкой домами усадебного и коттеджного типа с участками предусматривается в некоторых населенных пунктах, сами зоны по площади небольшие. На перспективу расчетного срока новые жилые зоны предусмотрены в д. Болото (4,7 га), Большой Остров (9,6 га), Бор (18 га), Дороховая (2,1 га), Заполье (3,6 га), Золотово (6,7 га), Колбеки (3,6 га), Межуречье (1,2 га), Мозолёво-1 (7,9 га), Мозолёво-2 (0,8 га), Носово (3 га), Рудная Горка (7,9 га), Савино (1,8 га), Селище - рядом с деревней Мозолёво-1 (1,6 га), Славково (3,2 га) и п. Сельхозтехника (2,8 га) – суммарно 78,5 га. В том числе предусматривается первоочередное (до 2020 г.) развитие новых жилых зон в дд. Большой Остров (1 га), Бор (3 га), Колбеки (1 га), Межуречье (0,4 га), Мозолёво-1 (1,5 га), Носово (1,2 га) и п. Сельхозтехника (2 га).

Таблица 2.3.

Расчет объемов нового жилищного строительства по населенным пунктам

№ п/п	Населенный пункт	Тип застройки	Расчетный срок, До 2035 гг.	
			Площадь, тыс. кв. м	Численность населения, чел
1	д. Бор	индивидуальные жилые дома	4,86	139
2	д. Большой Остров	индивидуальные жилые дома	2,59	74
3	п. Сельхозтехника	индивидуальные жилые дома	0,54	15
4	п. Сельхозтехника	малоэтажная	0,4	11
5	д. Межуречье	индивидуальные жилые дома	0,32	9
6	д. Славково	индивидуальные жилые дома	0,86	25
7	д. Носово	индивидуальные жилые дома	0,81	23
8	д. Колбеки	индивидуальные жилые дома	0,97	28

№ п/п	Населенный пункт	Тип застройки	Расчетный срок, До 2035 гг.	
			Площадь, тыс. кв. м	Численность населения, чел
9	д. Болото	индивидуальные жилые дома	1,27	36
10	д. Золотово	индивидуальные жилые дома	1,81	52
11	д. Мозолёво-2	индивидуальные жилые дома	0,22	6
12	д. Мозолёво-1	индивидуальные жилые дома	2,13	61
13	д. Селище (рядом с д. Мозолёво-1)	индивидуальные жилые дома	0,43	12
14	д. Заполье	индивидуальные жилые дома	0,97	28
15	д. Савино	индивидуальные жилые дома	0,49	14
16	д. Рудная Горка	индивидуальные жилые дома	2,13	61
17	д. Дороховая	индивидуальные жилые дома	0,57	16
Итого			**21,37**	**611**

Выбытие из эксплуатации существующих объектов социальной инфраструктуры в муниципальном образовании не планируется.

Выбор площадок нового жилищного строительства осуществлен с учетом предложений органов местного самоуправления Борского сельского поселения.

Реализация на территории Борского сельского поселения областного закона от 14 октября 2008 г. № 105-оз «О бесплатном предоставлении отдельным категориям граждан земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Ленинградской области» требует выделения земельных участков под такое строительство. В этих целях предлагается использовать земельные участки в д. Бор (на расчетный срок – 1,0 га) и д. Большой Остров (на первую очередь 1,0 га).

Прирост тепловых нагрузок в течение расчетного срока генерального плана поселения представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4.

Перспективные тепловые нагрузки, Гкал/ч

№ п/п	Населенный пункт	Тип застройки	2023-2035 гг.	Итоговое значение
1	Деревня Бор	ИЖС	0,15	0,1921
2	Деревня Большой Остров	ИЖС	0,09	0,10
3	Поселок Сельхозтехника	ИЖС	0,00	0,02
4	Поселок Сельхозтехника	МЭЖЗ	0,02	0,02
5	Деревня Межуречье	ИЖС	0,01	0,01

6	Деревня Славково	ИЖС	0,03	0,03
7	Деревня Носово	ИЖС	0,02	0,03
8	Деревня Колбеки	ИЖС	0,03	0,04
9	Деревня Болото	ИЖС	0,05	0,05
10	Деревня Золотово	ИЖС	0,07	0,07
11	Деревня Мозолёво-2	ИЖС	0,01	0,01
12	Деревня Мозолёво-1	ИЖС	0,07	0,08
13	Деревня Селище	ИЖС	0,02	0,02
14	Деревня Заполье	ИЖС	0,04	0,04
15	Деревня Савино	ИЖС	0,02	0,02
16	Деревня Рудная Горка	ИЖС	0,08	0,08
17	Деревня Дороховая	ИЖС	0,02	0,02
ИТОГО			**0,71**	**0,8321**

Для обеспечения надёжности теплоснабжения поселения необходима программа поэтапного выполнения следующих мероприятий на расчетный срок:

- модернизация оставляемой в работе котельной (техническое перевооружение действующего источника тепла с установкой котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя и КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- перевод существующих угольных котельных на природный газ;
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение современных полимерных труб;
- кольцевание тепловых магистральных сетей для создания взаиморезервируемой системы;
- применение ограждающих конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами, обеспечивающими снижение тепловых потерь.
- децентрализованное теплообеспечение намечаемой к строительству малоэтажной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и надежные агрегаты. Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.

Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников с возможностью перевода их на природный газ. Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует. Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре отсутствует.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, 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 долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Перспективные удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов отсутствуют.

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

Технологическое присоединение к системам централизованного теплоснабжения на территории Борского сельского поселения на 2025 год не ожидается.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с п.30 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

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

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

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

Вывод:

В силу того, что тепловые сети от источника централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность: д. Бор и п. СХТ – 6411 м, п. Ларьян – 288 м, д. Мозолево-1 – 2846 м, все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

Рассмотрение и принятие федеральными органами исполнительной власти единой методики определения радиусов эффективного теплоснабжения позволило бы упорядочить границы эффективной централизации теплоснабжения, при удалении от которой подключение перспективных потребителей к существующей системе централизованного теплоснабжения было бы запрещено. Внедрение единой методики расчёта существенно упростит разработку схем теплоснабжения муниципальных образований.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

В соответствии с п.2 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями) при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек, разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной. В связи с этим, моделирование гидравлических режимов работы тепловых сетей, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы системы теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, не выполняется.

Поверочный расчет тепловой сети: его целью 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.

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. Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети. Расчет может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Разработку электронной модели системы теплоснабжения поселения, городского округа, рекомендуется выполнять с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа с полным топологическим описанием связности объектов;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.

4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Таблица 4.1

Описание балансов тепловой мощности

Наименование параметра	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Котельная д. Бор								
Тепловая нагрузка внешних потребителей	10,04	10,04	10,04	10,04	10,04	10,04	10,04	10,04
Располагаемая мощность, Гкал/ч	7,38	7,38	7,38	7,38	7,38	7,38	7,38	7,38
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
Котельная д. Мозолево-1								
Тепловая нагрузка внешних потребителей	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Котельная п. Ларьян								
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219

4.1.1 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, не производился.

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).

При разработке сценариев развития систем теплоснабжения Борского сельского поселения учитывались климатический фактор и техническое состояние существующего оборудования теплоисточников и тепловых сетей.

Первый вариант развития

Первый вариант развития предполагает использование существующих источников тепловой энергии для теплоснабжения потребителей Борского сельского поселения.

Второй вариант развития

Второй вариант развития предполагает строительство собственных источников тепловой энергии – котельных блочно – модульного типа.

Согласно Федеральному закону №190-ФЗ «О теплоснабжении», схема теплоснабжения поселения должна содержать обоснование эффективного развития системы теплоснабжения с учётом перспективных условий. При этом принимается нормативная потребность населения в тепле (удельная), согласно СП 124.13330.2012. Рост нагрузки и ёмкости системы учитывается при планировании новых источников и сетей.

5.2 Этапность мероприятий.

Мероприятия реализуются по этапам: краткосрочный (до 2027–2030 гг.), среднесрочный (2031–2038 гг.) и долгосрочный (2039–2045 гг.). На краткосрочном этапе проводится проектирование и начало газификации, реконструкции наиболее критичных участков и источников; на среднесрочном – переход к единому газовому топливу, строительство новых котельных и прокладка сетей для новых кварталов; на долгосрочном – завершение очередей застройки, обеспечение резервных мощностей и окончательный переход к эффективному энергопотреблению. Этапность работ обоснована необходимостью синхронизации с общим планом развития территории и программами энергосбережения.

Приоритет отдается мероприятиям по повышению энергоэффективности (сокращению потребления и потерь) – освобождение тепловой мощности за счет энергосберегающих мер обходится дешевле создания новых мощностей.

5.3 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.

В данной схеме рассматривается второй вариант перспективного развития системы теплоснабжения.

Первый вариант развития систем теплоснабжения нецелесообразно использовать для объектов административно – общественного назначения, которые не входят в радиус эффективного теплоснабжения.

Объекты, которые попадают в радиус эффективного теплоснабжения, подключают к существующим источникам тепловой энергии, если на них имеется запас тепловой мощности.

В остальных случаях целесообразно использовать второй вариант развития систем теплоснабжения.

5.4 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

Окончательный выбор конфигурации будет осуществлён на следующих этапах проектирования, с учётом уточнённых сроков реализации проекта и доступных источников финансирования.

5.4.1 Модернизация и расширение источников теплоснабжения

Все существующие котельные должны быть переведены на природный газ как наиболее чистое и эффективное топливо. Устаревшие мазутные или твердотопливные котлы (низкий КПД, высокие выбросы) подлежат замене на современные водогрейные газовые котлы с автоматикой и модуляцией мощности.

Строительство новых котельных (модульных или блочных) планируется в первую очередь в зонах перспективной застройки, обеспечивая резервирование мощности. При работе нескольких источников на единую сеть предусматривается взаимное резервирование по СП 124.13330.2012 – взаимный резерв, обеспечивающий аварийный режим по требованию 5.5 (см. ниже). Целевым показателем является полное перевод всех источников на газ (100 % доля природного газа к среднесрочному сроку), при обеспечении нормативной резервной мощности (не менее N+1).

5.4.2 Автоматизация, погодное регулирование и диспетчеризация.

Развитие теплоснабжения предусматривает внедрение современных систем автоматизированного регулирования. В соответствии со стратегией развития отрасли, для каждого многоквартирного дома устанавливаются **индивидуальные тепловые пункты (ИТП)** вместо устаревших центральных ТП. Переход на ИТП с закрытой схемой подключения и качественным программным регулированием (учитывающим тепловыделения от солнца, ветра и т.п.) обеспечивает возможность индивидуального подбора температурного графика для каждого здания и реализацию системы обратной связи по наружному или внутреннему датчику. Это обеспечивает более равномерный прогрев зданий без недотопов и перетопов, а также повышает качество горячего водоснабжения и снижает гидравлические удары.

В сетях внедряется погодозависимая автоматика котельных и ИТП, которая меняет параметры теплоснабжения при изменении температуры наружного воздуха. Полностью автоматизированная диспетчеризация позволяет в режиме реального времени контролировать

расход тепла и аварийные режимы сети. Целевым показателем является оснащение всех распределительных пунктов системой централизованного диспетчерского управления.

5.4.3 Энергоэффективность, минимизация теплопотерь и экологичность.

В мастер-плане предусмотрены меры по сокращению теплопотерь и энергопотребления. Программируются мероприятия по комплексной теплоизоляции сетей, снижению температуры обратного теплоносителя (при неизменном качестве отопления), а также контролю «сбросов» теплоносителя и утечек. В стратегических документах подчеркивается, что сокращение теплопотребления и потерь во многих случаях дает выгоду дешевле, чем наращивание мощностей.

С этой целью проводится энергетический аудит присоединяемых объектов: утепление фасадов и перекрытий, установка энергоэффективных окон и дверей, общедомовых приборов учета тепла. Целевые показатели включают достижение нормативных значений удельного потребления тепла на $м^2$, снижение сетевых потерь до проектных норм, а также сокращение выбросов CO_2 и вредных веществ за счет перехода на газ и модернизации оборудования.

5.4.4 Целевые показатели и ожидаемые результаты.

Ключевыми целевыми показателями мастер-плана являются:

- обеспечение нормативной надежности теплоснабжения – подача 100 % необходимой тепловой энергии потребителям первой категории аварийной важности;
- достижение условно нормативных уровней потерь и резервной мощности;
- обеспечение 100%-ного использования природного газа в качестве топлива;
- повсеместное введение ИТП и систем автоматизации.

Все мероприятия распределены по этапам, что позволит постепенно вводить новые технологии (модернизация котельных, сети, ИТП) с минимальными экономическими рисками. В итоге планируется сформировать централизованную, экологически благоприятную и энергоэффективную систему теплоснабжения поселения, отвечающую требованиям ФЗ №190-ФЗ и СП 124.13330.2012.

5.4.5 Основные задачи программы

План развития Борского сельского поселения предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- замена на новое оборудование, отвечающее современным требованиям;
- реконструкция котельных п. Ларьян и д. Мозолево-1 с переводом на газовое топливо;
- замена сетей с избыточной пропускной способностью на трубопроводы меньшего диаметра;
- реконструкция индивидуальных тепловых пунктов в д. Бор и п. Сельхозтехника.
- Установка дополнительных регуляторов температуры для поддержания графика температуры.

6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЕЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

*В соответствии с **п. 7.2.4 СП 124.13330.2012**, нормативные потери теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения при нормальной эксплуатации не должны превышать:*

- ***0,25 % от объема циркулирующего теплоносителя в сутки**, что в пересчете на год составляет ориентировочно **6–8 % от общего годового объема циркуляции**.*

Для определения расчётных нормативных потерь в тепловых сетях Борского сельского поселения использована следующая формула:

Таблица 6.1

Расчетные значения нормативных потерь

Населенный пункт	Установленная мощность котельных	Расчетный расход теплоносителя, т	Норматив потерь, %	Нормативные потери, т/год
д. Бор	10,04	401,6	8	32,128
д. Мозолево-1	2,5	100	8	8
п. Ларьян	0,86	34,4	8	2,752
Итого	**13,4**	**536**		**42,88**

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытая система (горячего водоснабжения) теплоснабжения отсутствует.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов у тепловых источников отсутствуют.

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

Фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии не известен.

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

Фактический баланс производительности водоподготовительных установок не известен.

Производительность водоподготовительных установок для котельных, обеспечивающих централизованное отопление без горячего водоснабжения, согласно нормативно-технической документации (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») должны составлять 0,75 % от водяного объема.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозируются исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя.

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 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.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов. Данные свидетельствуют о имеющемся резерве водоподготовительных установок в случае возникновения аварийной ситуации возможно осуществить подпитку тепловой сети за счет существующих баков аккумуляторов, т.к. объем их удовлетворяет требованиям п.6.17 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2) по нормативной вместимости баков, равной 10-ти кратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.22. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2).

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с 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. В этом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно. В этом случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

В данной работе рассматривается один вариант развития системы теплоснабжения Борского сельского поселения – подключение тепловой нагрузки перспективных абонентов к котельной, работающей на газе.

Исходя из данных рекомендаций организация централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения в поселении рассматривается в следующих направлениях:

- модернизация оставляемой в работе котельной (техническое перевооружение действующего источника тепла с установкой котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя, КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- перевод на природный газ существующих угольных котельных;
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение современных полимерных труб;
- кольцевание тепловых магистральных сетей для создания взаиморезервируемой системы;
- применение ограждающих конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами, обеспечивающими снижение тепловых потерь;
- проведению энергосберегающих мероприятий (обеспечение приборами учета коммунальных ресурсов, устройствами регулирования потребления тепловой энергии, утепление фасадов) при капитальном ремонте многоквартирных жилых домов;
- децентрализованное теплообеспечение намечаемой к строительству малоэтажной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и

надежные агрегаты. Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания;

- организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения индивидуальными жилыми домами – от индивидуальных источников или автономных котельных.

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается. Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории поселения не имеется.

7.1 Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы. В связи с отсутствием на территории сельского поселения источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, данные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

7.2 Определение условий организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями производится в соответствии с п.109 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

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

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

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

Значительных изменений существующей схемы теплоснабжения в настоящее время не предусматривается, поэтому перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим значениям.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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

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.

В п. Ларьян к сетям теплоснабжения на текущий момент подключено 2 корпуса ГКОУ ЛО «Ларьянская школа-интернат»: спальный и учебный. Перевод данной котельной на газ экономически целесообразно проводить только при газификации жилого фонда п. Ларьян в целом.

При реконструкции котельных в п. Ларьян (по возможности) и д. Мозолево-1 рекомендуется использовать газовые котлы с горелками, имеющими возможность эксплуатации, как на природном газе, так и сжиженном газе (пропан-бутане). В случае задержки в сроках газификации данных населенных пунктов, сжиженный газ (пропан-бутан) будет использован в качестве основного топлива. Новые котельные рекомендуется оснащать двумя котлами одинаковой производительности единичной мощностью по 300 кВт в п. Ларьян, и по 1000 кВт в д. Мозолево.

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Проведение реконструкции или строительства тепловых сетей с целью перераспределения тепловой нагрузки между зонами с дефицитом и избытком мощности на расчётный период не планируется, поскольку на территории Борского сельского поселения отсутствуют зоны с подтверждённым дефицитом тепловой мощности.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования

Жилищная, комплексная или производственная застройка во вновь осваиваемых районах поселения не предполагается.

8.3 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей выбираются исходя из срока службы и фактического состояния участков тепловых сетей.

Предлагается включить в схему теплоснабжения Борского сельского поселения следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- *Замену ветхих сетей;*
- *Увеличение пропускной способности тепловых сетей для обеспечения существующих и перспективных нагрузок;*
- *Резервирование тепловых сетей смежных районов за счет установки трубопроводных перемычек.*

8.4 Предложения по строительству или реконструкции котельных

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей выбираются исходя из срока службы и фактического состояния имеющихся на территории поселения котельных.

8.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения:

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

Для выполнения требований СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2) предлагается предусмотреть местный резервный источник теплоты в больнице т.к. больницы относятся к первой категории потребителей и перерывы подачи тепла в данных учреждениях не допускаются.

Примечание:
Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2)

- п.6.17. Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды. Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.
- п.6.16. В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема каждый.
- п.6.19. Устанавливать баки-аккумуляторы горячей воды в жилых кварталах не допускается.
- п.6.21 Баки-аккумуляторы горячей воды у потребителей должны предусматриваться в системах горячего водоснабжения промышленных предприятий для выравнивания сменного графика потребления воды объектами, имеющими сосредоточенные кратковременные расходы воды на горячее водоснабжение.

Для объектов промышленных предприятий, имеющих отношение средней тепловой нагрузки на горячее водоснабжение к максимальной тепловой нагрузке на отопление меньше 0,2, баки-аккумуляторы не устанавливаются.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется:

- правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭ, а именно:
  - оперативного журнала;
  - журнала обходов тепловых сетей;
  - журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
  - заявок потребителей.
- для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а также тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;
- своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;

– проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, отсутствуют.

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций отсутствуют.

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Согласно п.8 ст.29 ФЗ-190 «О теплоснабжении», с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) 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.

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2021 г. №438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении», п.9 ст.29 ФЗ-190 «О теплоснабжении», регламентирующий запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, **ОТМЕНЕН**.

Такой переход требовал крупных финансовых вложений. Так, к примеру, в Санкт-Петербурге на это потребовалось бы от 100 до 200 млрд рублей.

В итоге новый закон признал утратившей силу норму, которая запрещала с 1 января 2022 года использование открытых систем теплоснабжения и ГВС. Но при этом остался запрет на подключение к открытым системам новостроек. Это позволит обеспечить постепенное строительство закрытых систем.

Технические решения

Распространенные на сегодня технические решения по ИТП отработаны для вновь строящихся домов, в которых сразу планируется необходимое помещение. Размещение ИТП планируется в подвалах зданий.

Лучшим решением является применение плоских блоков, размещаемых, при необходимости, даже на потолке. Эта стало возможно при использовании интенсифицированных малогабаритных кожухо-трубчатых водонагревателей.

В технических проектах обустройства ИТП должны быть решены вопросы регулирования циркуляции горячей воды, иначе, в некоторых поселениях, платежи за горячую воду после модернизации даже возрастают.

Проблема накипи при высокой жесткости водопроводной воды решается путем использования вышеназванных теплообменников, обеспечивающих безнакипный режим работы за счет эффекта самоочистки.

В Борском сельском поселении система горячего водоснабжения представляет собой открытый водоразбор в отопительный период.

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В ведении ООО «Петербургтеплоэнерго» в д.Бор находится одна газовая котельная. В 2016 году была введена в эксплуатацию водогрейная газовая котельная мощностью 11,64 МВт, построенная в 2014 году ООО «Петербургтеплоэнерго» взамен старой газовой котельной с паровыми котлами. Тепловая энергия вырабатывается тремя газовыми котельными ООО «Петербургтеплоэнерго». Направления расхода газа: бытовые нужды населения (приготовление пищи и горячей воды) и энергоноситель для источников теплоты (новой котельной и автономных источников теплоты – АИТ).

Установленные на БМК котлы в д. Бор (п. СХТ) могут эксплуатироваться на легком жидком или газообразном топливах. Основным используемым топливом является природный газ. Однако при необходимости имеется резервное дизельное топливо. Растопочное и аварийное топливо отсутствует. Наличие резервного и аварийного топлива поднимает показатель надежности теплоснабжения. Запас резервного топлива для источника централизованного теплоснабжения не создается.

Установленные на котельных котлы в д. Мозолево-1 и п. Ларьян могут эксплуатироваться на твердом топливе. Основным используемым топливом является уголь. Резервное топливо в п. Ларьян отсутствует, в д. Мозолево-1 предусмотрено резервное топливо в виде дров и древесных отходов. Растопочное и аварийное топливо отсутствует. Наличие резервного и аварийного топлива поднимает показатель надежности теплоснабжения. Запас резервного топлива для источника централизованного теплоснабжения не создается.

Наличие резервного и аварийного топлива поднимает показатель надежности теплоснабжения. Запас резервного топлива для источника централизованного теплоснабжения не создается.

Классификация используемого топлива в котельной делиться на:

- Основное топливо – топливо, сжигаемое в преобладающем количестве в течение года.
- Резервное топливо – топливо, сжигаемое в периоды отсутствия основного топлива.
- Растопочное топливо – топливо, служащее для растопки и подсвечивания факела в топке котла.
- Аварийное топливо – топливо, сжигаемое в случае аварийного прекращения подачи основного и резервного топлив.

Таблица 10.1

Прогнозные топливные балансы ООО «Петербургтеплоэнерго» на 2023-2024 годы

№ п/п	Наименование	План 2025 год	План 2026 год
1.	Объем выработки, Гкал	16469,95	16088,29
2.	Собственные нужды, Гкал	340,60	241,31
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	16129,35	15846,98
4.	Объем потерь, Гкал	2099,00	2062,23
5.	Расход условного топлива, т.у.т	2557,78	2498,62
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	155,30	155,31
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	14030,35	13784,75

Таблица 10.2

Перспективные топливные балансы основного топлива

	Вид топлива	Единица измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
д. Бор	Газ	Тыс. м3	2210,53	2412,812	2541,918	2541,918	2541,918	2541,918	2541,918	2541,918
п. Ларьян	Уголь	Тыс. м3	290,31	301,23	299,08	307,69	310,77	313,87	317,01	320,18
д. Мозолево-1	Уголь	Тыс. м3	751,5	744,3	749,0	769,23	776,92	784,69	792,54	800,46

Значения перспективных показателей топливных балансов существующих источников тепловой энергии могут не измениться, в связи с отсутствием подключения новых потребителей к данным системам теплоснабжения.

Аварийное топливо на котельных Борского сельского поселения отсутствует.

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оценка надежности системы теплоснабжения Борского сельского поселения выполнена в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012, СП 124.13330.2012, СП 41.13330.2012 и ГОСТ 32126.1-2013.

11.1 Категории надежности систем теплоснабжения

В соответствии с СП 124.13330.2012, объекты теплоснабжения в поселении в основном относятся ко II категории надежности (жилищный фонд, социальные учреждения, детские сады и школы), что предполагает наличие резервного источника теплоснабжения или возможности переключения при аварийной ситуации.

На момент актуализации схемы большинство систем теплоснабжения поселения **обеспечивают необходимую категорию надежности**, однако показатель может снизиться, что связано с:

- отсутствием резервирования котельного оборудования;
- высокой степенью износа тепловых сетей.

11.2 Анализ аварийных отключений и времени восстановления

За последние пять лет на территории Борского сельского поселения отказов тепловых сетей практически не происходило. Тем не менее, диагностика и анализ состояния инженерной инфраструктуры показывают, что потенциальные риски остаются высокими в связи с физическим и моральным износом оборудования.

Высокий процент износа тепловых сетей может напрямую влиять на потенциальную вероятность отказов. Тем не менее своевременные перекладки тепловых сетей и ее ремонт предотвращают эти вероятности.

11.3 Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения от котельной и достичь значения общего коэффициента надежности за счет повышения надежности электроснабжения источника тепловой энергии, повышения уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек, снижением доли ветхих сетей.

Таблица 11.1

Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения от котельной

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Существующее положение	Перспективное положение
ООО «Петербургтеплоэнерго»				
1.	интенсивность отказов систем теплоснабжения	p	0,9	1,0
2.	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	0,98	0,98
3.	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_э$	1,0	1,0
4.	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	K_B	0,7	1,0
5.	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	K_T	1,0	1,0
6.	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	K_b	0,3	1,0
7.	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	K_p	0,5	0,7
8.	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	K_c	0,5	1,0
9.	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,735	0,96
ООО «Нева Энергия»				
1.	интенсивность отказов систем теплоснабжения	p	0,9	1,0
2.	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	0,98	0,98
3.	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_э$	1,0	1,0
4.	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	K_B	0,7	1,0
5.	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	K_T	1,0	1,0
6.	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	K_b	0,3	1,0

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Существующее положение	Перспективное положение
7.	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	K_p	0,5	0,7
8.	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	K_c	0,5	1,0
9.	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,735	0,96

При $K_{над}$=0,735 система теплоснабжения на границе между малонадежной и надежной. При увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может закрепить ее в статусе малонадежных ($K_{над}$ – от 0,5 до 0,74).

С другой стороны, при проведении своевременных мероприятий по замене ветхих сетей, планово-предупредительного ремонта значение надежности системы теплоснабжения может приобрести значение надежного ($K_{над}$ – от 0,75 до 0,89).

Система планово-предупредительного ремонта (ППР) представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий предупредительного характера, проводимых в плановом порядке для обеспечения работоспособности машин в течение всего предусмотренного срока службы.

Согласно требованиям СП 89.13330.2016 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76 (с Изменением №1) и «Инструкции по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных», для котельных, работающих без постоянного обслуживающего персонала, предусмотрено автоматическое отключение подачи топлива в котельную при загазованности котельной метаном (10±5% НКПР) и оксидом углерода (100±5 мГ/м³), а также при отключении электроэнергии в котельной, при пожаре.

12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Величина необходимых инвестиций на модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей на этапе разработки схемы теплоснабжения не определялась.

12.2 Расчеты экономической эффективности инвестиций.

Расширение границ использования тепловой энергии и увеличение протяженности тепловых сетей не планируется.

Новое оборудование, отвечающее современным требованиям, позволит сократить удельные объемы потребляемых ресурсов на производство тепловой энергии и соответственно ее себестоимость.

Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения, необходимых для устранения угроз для работы системы теплоснабжения, представлена в таблице ниже.

Таблица 12.1

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение ООО «Петербургтеплоэнерго»

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
Источники теплоснабжения				
1.	Создание комплексной системы защиты информации (КСЗИ)	ООО «Петербургтеплоэнерго»	3927,11	ИП 2024-2027
2.	Создание склада хранения трубной продукции	ООО «Петербургтеплоэнерго»	542,61	ИП 2024-2027
3.	Техническое перевооружение котельной в части устройства резервной линии редуцирования газа	ООО «Петербургтеплоэнерго»	2594,97	ИП 2021-2025
4.	Техническое перевооружение котельных в части дооснащения инженерно-техническими средствами охраны	ООО «Петербургтеплоэнерго»	10429,65	ИП 2023-2024
	ИТОГО по котельной		**17494,34**	-
Сети теплоснабжения и ГВС				
5.	-	-	-	Мероприятия не запланированы
	ИТОГО по сетям		-	-
Прочие мероприятия				
6.	Проведение планово-предупредительных ремонтов	ООО «Петербургтеплоэнерго»	1350,0	-

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
	как на котельной, так и на теплосетях			
7.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Петербургтеплоэнерго»	1500,0	–
	ИТОГО		**2850,0**	**–**
	ВСЕГО по мероприятиям Схемы		**20344,34**	

Таблица 12.2

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение ООО «Нева энергия»

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
Источники теплоснабжения				
1.	Реконструкция угольной котельной в д. Мозолево с переводом с угля на газ	АО «Нева Энергия»	40000,0	–
	ИТОГО по котельной		**40000,0**	–
Сети теплоснабжения и ГВС				
2.	Замена участка тепловой сети, протяженностью 150 м (в 2-х трубном исчислении)	АО «Нева Энергия»	7084,141	–
	ИТОГО по сетям		**7084,141**	–
Прочие мероприятия				
3.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	АО «Нева Энергия»	1350,0*2=2700,0	Котельные п. Ларьян и д. Мозолево-1
4.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	АО «Нева Энергия»	1500,0*2=3000,0	Котельные п. Ларьян и д. Мозолево-1
	ИТОГО		**5700,0**	**–**
	ВСЕГО по мероприятиям Схемы		**52784,141**	

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определяется на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства». Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей и котельных осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства, укрупненным показателям сметной стоимости, укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, а также на основе анализа проектов-аналогов, коммерческих предложений специализированных организаций. Стоимость источников и тепловых сетей взята из анализа удельной стоимости ввода аналогичных котельных и строительства тепловых сетей.

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов.

При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах допускается не учитывать:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных. Бюджетное финансирование осуществляется из федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Основными источниками для проведения инвестиционной деятельности теплоснабжающей организации являются средства, полученные в результате заключения договоров на подключение и определения платы за подключение в индивидуальном порядке, а также амортизационные отчисления и прибыль, полученная в результате проводимых энергосберегающих и мероприятий по техническому перевооружению котельных и тепловых сетей.

Объем финансовых потребностей на реализацию программы подлежит ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.

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.

12.3 Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему

Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему отсутствуют.

13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения Борского сельского поселения представлены в таблицах ниже.

Таблица 13.1

Индикаторы развития систем теплоснабжения д. Мозолево-1 и п. Ларьян

Наименование индикатора	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2035	2036-2040
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей	ед.	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	ед.	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т. /Гкал	230,01	230,01	230,01	259,73	260,12	259,83	260,25
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/ км*год	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	51	51	51	51	51	51	51
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	52	52	60	80	100	100	100
Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	27,52	26,89	23,17	21,99	20,30	16,52	12,31
Доля сетей отопления, нуждающихся в замене	%	70	70	67	61	55	39	21
Доля сетей ГВС, нуждающихся в замене	%	-	-	-	-	-	-	-
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 13.2

Индикаторы развития систем теплоснабжения д. Бор

Наименование индикатора	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2033-2035
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей	ед.	2	1	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	ед.	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т. /Гкал	158,08	155,30	158,75	156,22	158,18	158,18	158,18
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/ км*год	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	83	83	83	83	83	83	83
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	52	52	60	80	100	100	100
Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	27,52	26,89	23,17	21,99	20,30	16,52	12,31
Доля сетей отопления нуждающихся в замене	%	86,4	86,4	85	72	67	43	32
Доля сетей ГВС нуждающихся в замене	%	-	-	-	-	-	-	-
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0

14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Ценовая политика в отрасли теплоснабжения находится в зоне прямого контроля государства. Федеральная служба по тарифам является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять правовое регулирование в сфере государственного регулирования цен (тарифов) на товары (услуги) в соответствии с законодательством РФ и контроль над их применением.

Порядок установления регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура рассмотрения вопросов, связанных с установлением регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура принятия органами регулирования решений определены Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Действующие тарифы на период актуализации схемы теплоснабжения отображены в п.1.11 главы 1.

Тарифы на тепловую энергию ежегодно рассчитываются и устанавливаются регулирующим органом в соответствии с ежегодным уточненным прогнозом цен на топливо, с уточненными прогнозными показателями социально-экономического развития России по данным Минэконоразвития РФ (показатели инфляции, индексы цен и дефляторы по видам экономической деятельности и т.д.).

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей).

Таблица 14.1

Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ООО «Петербургтеплоэнерго»															
Отпуск тепловой энергии	Гкал	18441,97	17734,61	17911,96	18091,08	18271,99	18454,71	18639,25	18825,65	19013,90	19204,04	19396,08	19590,04	19785,94	19983,80
Тарифы на тепловую энергию для населения	руб./Гкал	3000,00	3000,00	3000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Индекс-дефлятор (показатель инфляции)	%	-	-	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
Тариф с учетом инфляции без учета ИС	руб./Гкал	-	-	3087,00	3087,00	3176,52	3268,64	3363,43	3460,97	3561,34	3664,62	3770,89	3880,25	3992,78	4108,57
Инвестиционная составляющая (с учетом индекса-дефлятора капитальных вложений)	тыс. руб.	-	0	530,12	1647,81	5526,02	1900	0	0	0	0	0	0	0	0
Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИС	руб./Гкал	-	2800,00	3116,60	3178,08	3478,95	3371,60	3363,43	3460,97	3561,34	3664,62	3770,89	3880,25	3992,78	4108,57
ООО «Нева энергия»															
Отпуск тепловой энергии	Гкал	3752,51	3677,46	3603,91	3531,83	3602,47	3674,52	3748,01	3822,97	3899,43	3977,42	4056,97	4138,10	4220,87	17126,12
Тарифы на тепловую энергию для населения	руб./Гкал	3000,00	3000,00	3000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Индекс-дефлятор (показатель инфляции)	%	-	-	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
Тариф с учетом инфляции без учета ИС	руб./Гкал	-	-	3087,00	3087,00	3176,52	3268,64	3363,43	3460,97	3561,34	3664,62	3770,89	3880,25	3992,78	4108,57
Инвестиционная составляющая (с учетом индекса-дефлятора капитальных вложений)	тыс. руб.	-	47559,141	475	475	1315	1900	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИС	руб./Гкал	–	2800,00	3218,80	3221,49	3541,55	3785,72	3363,43	3460,97	3561,34	3664,62	3770,89	3880,25	3992,78	4108,57

В случае изменения условий реализации инвестиционных проектов или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством возможны корректировки величины инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию или изменение срока ее действия.

Решение о включении в тариф инвестиционной составляющей должно приниматься теплоснабжающей организацией.

15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным 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».

Таблица 15.1

Реестр систем теплоснабжения Борского сельского поселения

Система теплоснабжения	Наименования теплоснабжающей организации	ИНН	Юридический адрес
БМК – 11,68 МВт д. Бор	ООО «Петербургтеплоэнерго»	7838024362	196006, город Санкт-Петербург, Лиговский пр-кт, д. 266 стр. 1, офис 11.1-н.199
Угольная котельная 2,91 МВт д. Мозолёво-1	ООО «Нева Энергия»	7802312374	194044, г. Санкт-Петербург, пер. Зеленков, д.7а, лит. б
Угольная котельная 1,0 МВт п. Ларьян			

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Таблица 15.2

Реестр зон деятельности ЕТО на территории Борского сельского поселения

Система теплоснабжения	Наименования теплоснабжающей организации	ИНН	Юридический адрес
БМК – 11,68 МВт д. Бор	ООО «Петербургтеплоэнерго»	7838024362	196006, город Санкт-Петербург, Лиговский пр-кт, д. 266 стр. 1, офис 11.1-н.199
Угольная котельная 2,91 МВт д. Мозолёво-1	ООО «Нева Энергия»	7802312374	194044, г. Санкт-Петербург, пер. Зеленков, д.7а, лит. б
Угольная котельная 1,0 МВт п. Ларьян			

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Согласно п. 4 ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808 в проекте схемы теплоснабжения (проекте актуализированной схемы теплоснабжения) должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы (систем) теплоснабжения.

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения.

15.3.1 Порядок определения ЕТО

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения 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.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей 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.

15.3.2 Критерии определения ЕТО

Критериями определения единой теплоснабжающей организации, согласно п. 7 ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г., являются:

- 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.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

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.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

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 пять 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.

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.

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.

15.3.3 Обязанности ЕТО

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности, в соответствии с п. 12 ПП РФ от 08.08.2012 № 808, 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;
- 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;

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, предусмотренных условиями указанных в абзацах третьем и четвертом пункта 12 настоящих Правил договоров, в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода, либо систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств, предусмотренных условиями таких договоров, либо неоднократное (2 и более раза в течение одного календарного года) нарушение антимонопольного законодательства, в том числе при распределении тепловой нагрузки в системе теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

15.4 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны действия централизованных систем теплоснабжения котельных Борского сельского поселения охватывает территорию д. Бор, д. Мозолево-1, п. Ларьян.

Зона действия источников тепловой энергии совпадает с зонами действия систем теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях: - подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения; - технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Мероприятия по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения представлены в таблице 16.1.

Таблица 16.1

Общий реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Наименование мероприятия	Источник	ВСЕГО	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2035
ООО «Петербургтеплоэнерго»								
Создание комплексной системы защиты информации (КСЗИ)	ООО «Петербургтеплоэнерго»	3927,11	-	90,77	55,12	630,20	3151,02	-
Создание склада хранения трубной продукции	ООО «Петербургтеплоэнерго»	542,61	-	-	-	542,61	-	-
Техническое перевооружение котельной в части устройства резервной линии редуцирования газа	ООО «Петербургтеплоэнерго»	2295,98	-	2295,98	-	-	-	-
Техническое перевооружение котельных в части дооснащения инженерно-техническими средствами охраны	ООО «Петербургтеплоэнерго»	10429,65	-	10429,65	-	-	-	-
Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Петербургтеплоэнерго»	2700,0	-	225,0	225,0	225,0	1125,0	900,0
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Петербургтеплоэнерго»	3000,0	-	250,0	250,0	250,0	1250,0	1000,0
	Итого	**22895,35**	-	**13291,40**	**530,12**	**1647,81**	**5526,02**	**1900,00**
ООО «Нева Энергия»								
Реконструкция угольной котельной в д. Мозолево с переводом с угля на газ	АО «Нева Энергия»	40000	-	40000	-	-	-	-

Наименование мероприятия	Источник	ВСЕГО	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2035
Замена участка тепловой сети, протяженностью 150 м (в 2-х трубном исчислении)	АО «Нева Энергия»	7084,141	-	7084,141	-	-	-	-
Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	АО «Нева Энергия»	2700,0	-	225,0	225,0	225,0	1125,0	900,0
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	АО «Нева Энергия»	3000,0	-	250,0	250,0	250,0	1250,0	1000,0
Итого		**52784,141**	**-**	**47559,141**	**475,0**	**475,0**	**1375,0**	**1900,0**
ИТОГО по Схеме теплоснабжения		-	-	-	-	-	-	-

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.

17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

П/п	Том /Глава / Раздел / стр. / табл.	Текст замечания	Принятое решение
-	-	-	-

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного инженера
по производству на объектах
Ленинградской области
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.Ю. Васин

"31" 10 2024 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 1 «Wolf» типа «GKS-Dynatherm-2500» на природном газе с теплотой сгорания Qрн=8000±50 ккал/м³ установленного в котельной по адресу: Ленинградская область, Бокситогорский р-он, д. Бор
Серийный № 2500.10.137

№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ	Размер-ность	Нагрузка в % от номинала		
			35	60	94
1.	**Теплопроизводительность**	МВт	**0,97**	**1,67**	**2,64**
2.	**Давление воды в котле**	бар	**3,9-4,2**		
3.	**Температура воды в котле**	°С	**91**	**94**	**96**
4.	**Давление газа перед клапанами**	мбар	**345**	**340**	**335**
5.	**Давление воздуха на горелку**	мбар	**3**	**12**	**24**
6.	**Расход газа при 20 °С**	м³/час	**115**	**197**	**315**
7.	**Содержание двуокиси углерода**	%	**9,3**	**9,5**	**10,1**
8.	**Положение привода**	деление	**2,0**	**7,0**	**9,5**
9.	**Содержание кислорода**	%	**4,3**	**4,0**	**3,3**
10.	**Содержание окислов азота**	мг/м3	**56**	**60**	**63**
11.	**Коэффициент избытка воздуха**	α	**1,23**	**1,21**	**1,17**
12.	**Температура уходящих газов**	°С	**120**	**146**	**191**
13.	**КПД котла**	%	**90,76**	**91,30**	**90,38**
14.	**Удельный расход условного топлива**	кгу.т/Гкал	**157,40**	**156,47**	**158,07**

Тип горелки: IBSM-300 MG

Наладка производилась в октябре 2024 года специалистами ОНКЦТП УТОиРН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории

А.С. Петунин

Утверждаю
Заместитель генерального директора -
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

Д.В. Матин

"11" августа 2024 г.

Температурный график
регулирования отпуска теплоты в источниках ООО "Петербургтеплоэнерго"
на объекте по адресу: **Ленинградская обл., Бокситогорский р-н, Борское с.п., д. Бор, д. 50**

Тн.в.	T1	T2
-29	75	54
-28	75	54
-27	75	55
-26	75	55
-25	75	55
-24	75	55
-23	75	56
-22	75	56
-21	75	56
-20	75	56
-19	75	57
-18	75	57
-17	75	57
-16	75	57
-15	75	58
-14	74	57
-13	73	56
-12	71	55
-11	70	54

Тн.в.	T1	T2
-10	68	53
-9	67	52
-8	66	51
-7	65	51
-6	65	52
-5	65	52
-4	65	52
-3	65	52
-2	65	53
-1	65	53
0	65	53
1	65	54
2	65	54
3	65	54
4	65	54
5	65	55
6	65	55
7	65	55
8	65	55

Начальник ЦДУ А.В. Коломиец

СОГЛАСОВАНО:
Глава Борскобразильского поселения
_____ В. Н. Сумерин
"01" ноября 2022 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
АО"Нева-Энергия" Бокситогорский
_____ Р.В.Дученко
"02" ноября 2022 г

Температурный график работы тепловой сети д. Ларьян

75/55

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе
10	35	31
9	36	32
8	37	32
7	38	33
6	39	33
5	41	35
4	42	35
3	43	36
2	44	37
1	45	37
0	46	38
-1	47	38
-2	48	39
-3	49	40
-4	50	40
-5	51	41
-6	52	41
-7	53	42
-8	54	43
-9	55	43
-10	57	45
-11	58	45
-12	59	46
-13	60	47
-14	61	43
-15	62	48
-16	63	48
-17	63	48
-18	64	48
-19	65	49
-20	66	50
-21	67	50
-22	68	51
-23	69	51
-24	70	52
-25	71	53
-26	72	53
-27	73	54
-28	74	54
-29	75	55

Вед. инженер ПТО: _____ Е.С. Денисова

СОГЛАСОВАНО:
Глава Борского сельского поселения
_____ В.Н. Сумерин
"01" октября 2022г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
АО"Нева Энергия" Бокситогорский
_____ Р.В.Дученко
"01" октября 2022г

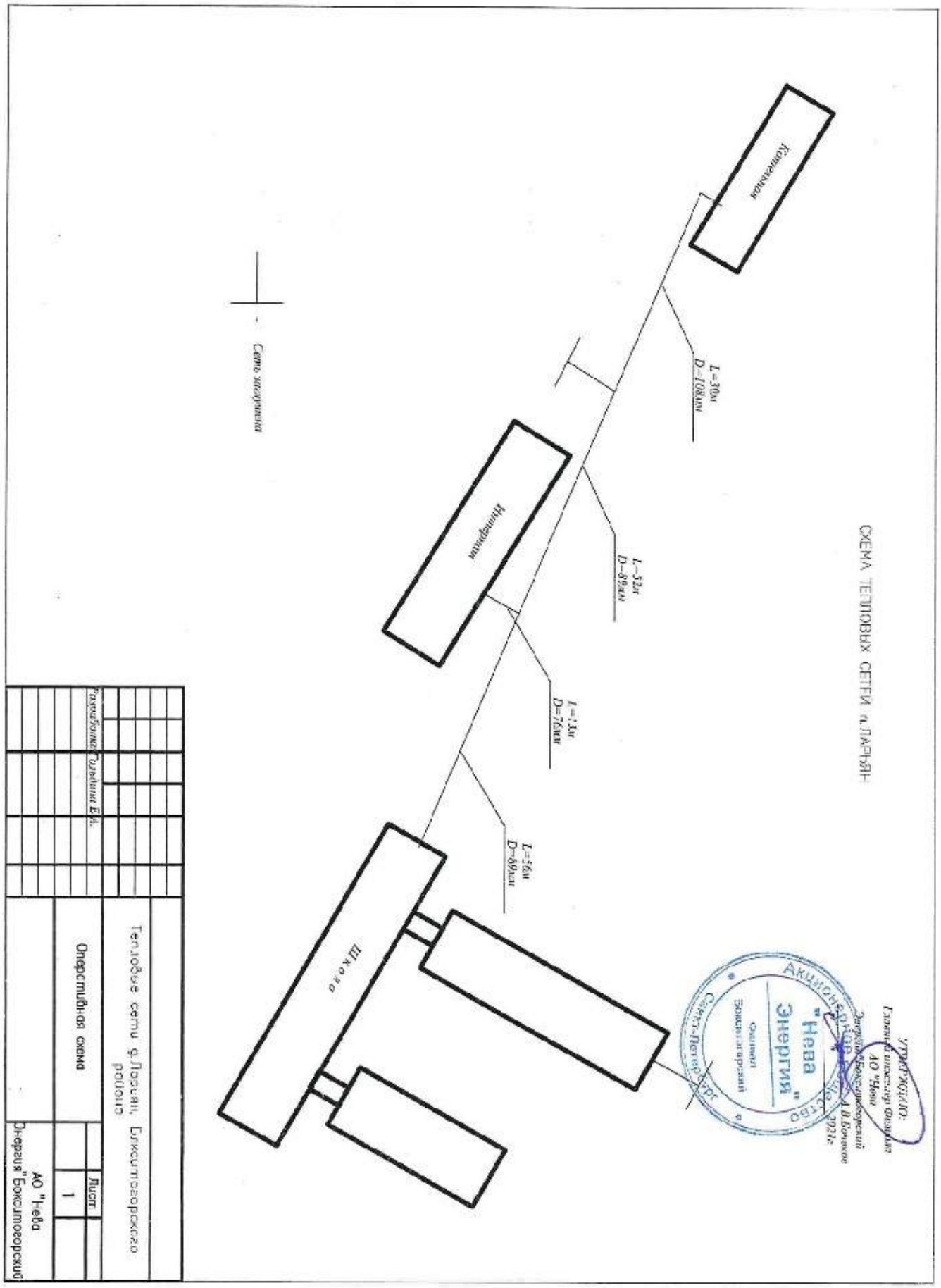
Температурный график работы тепловой сети д. Мозолево

75/55

Температура наружного воздуха	Температуро воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе
10	35	31
9	36	32
8	37	32
7	38	33
6	39	33
5	41	35
4	42	35
3	43	36
2	44	37
1	45	37
0	46	38
-1	47	38
-2	48	39
-3	49	40
-4	50	40
-5	51	41
-6	52	41
-7	53	42
-8	54	43
-9	55	43
-10	57	45
-11	58	45
-12	59	46
-13	60	47
-14	61	43
-15	62	48
-16	63	48
-17	63	48
-18	64	48
-19	65	49
-20	66	50
-21	67	50
-22	68	51
-23	69	51
-24	70	52
-25	71	53
-26	72	53
-27	73	54
-28	74	54
-29	75	55

Вед. инженер ПТО: Е.С. Денисова

Приложение 3. *Утвержденные схемы тепловых сетей п. Ларьян и д. Мозолево-1*



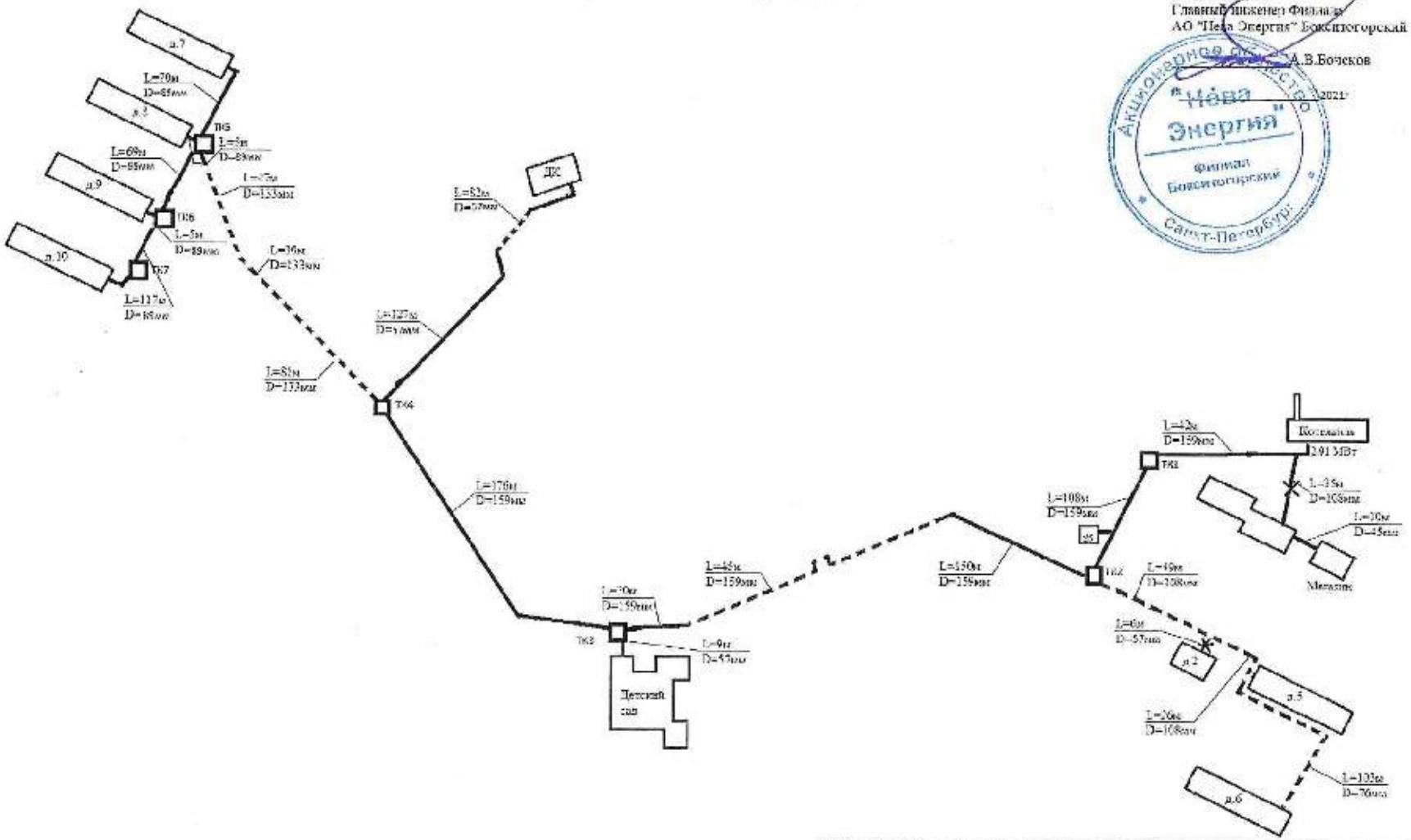
Взам. инв №	Подпись и дата	Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

СхТС-112/2025

Схема тепловый сетей д. Мозолево

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер Филиала
АО "Нева Энергия" Бокситогорский
_____ А.В.Бочков
"___" _____ 2021г.



Условные обозначения:

[illegible]

[illegible]

✕ закрытие участки сетей

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема тепловый сетей п. Мозолево	
Разраб.		Голубева Е.А.			Оперативная схема	Лист / Листов
Провер.						

Лист 99

СхТС-112/2025

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

"УТВЕРЖДАЮ"
Первый заместитель директора-
Главный инженер филиала
АО " Газпром теплоэнерго"
в Ленинградской области

М.С.Яшин
"__" ноября 2017 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
водогрейного котла
ИЖ-КВ-0,5
Ленинградская область, Бокситогорский район, Борское СП, пос. Ларьян
Топливо: каменный уголь $Q_н^р$=5236 ккал/кг
зав. № 14/81

№ п/п	Наименование	Ед.Измер	Нагрузка водогрейного котла в % от Nном		
			48,0	**54,4**	**68,4**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Теплопроизводительность максимальная	кВт	240	272	342
2	Теплопроизводительность максимальная	Гкал/час	0,206	0,234	0,294
3	Температура воды на входе в котел	°С	55	56,5	57
4	Температура воды на выходе из котла	°С	60,9	63,2	65,4
5	Давление воды на входе в котел	bar	2,4-2,8		
6	Давление воды на выходе из котла	bar	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0
7	Температура воздуха на горение	°С	9,6	9,6	9,6
8	Средняя температура уходящих газов после котла	°С	218,0	237,0	245,0
9	Состав уходящих газов после котла:				
	углекислый газ CO2	%	0,76	0,82	0,91
	кислород O2	%	17,1	16,3	15,6
	окись углерода CO	ppm	587	570	555
10	Потери тепла с уходящими газами	q2, %	42,64	40,19	38,23
11	Потери тепла с химическим недожегом	q3, %	7,32	8,75	10,7
12	Потери тепла в окружающую среду	q5, %	2,3	2,02	1,61
13	Коэфф. избытка воздуха после котла:	-	5,33	4,42	3,85
14	Коэфф. полезного действия котла (брутто)	%	47,7	49,0	49
15	Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	395,8	385,32	382,05
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/Гкал	299,24	291,31	288,83

Режимную карту составил: И.В.Никитин

Начальник Бокситогорского района эксплуатации: А.В. Бочеков

"УТВЕРЖДАЮ"
Первый заместитель директора-
Главный инженер филиала
АО "Газпром теплоэнерго"
в Ленинградской области

М.С.Яшин
"15" ноября 2017 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
водогрейного котла
КВр-0,5~~Б~~/95
Ленинградская область, Бокситогорский район, Борское СП, пос. Ларьян
Топливо: каменный уголь $Q_н^р$=5236 ккал/кг
ст. № 1 зав. № 3752 № 1

№ п/п	Наименование	Ед.Измер	Нагрузка водогрейного котла в % от Nном		
			41,52	**59,43**	**74,08**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Теплопроизводительность максимальная	кВт	207,6	297,15	370,41
2	Теплопроизводительность максимальная	Гкал/час	0,178	0,255	0,318
3	Температура воды на входе в котел	°С	55	56,5	57
4	Температура воды на выходе из котла	°С	60,1	63,8	66,1
5	Давление воды на входе в котел	bar	2,4-2,8		
6	Давление воды на выходе из котла	bar	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0
7	Температура воздуха на горение	°С	9,6	9,6	9,6
8	Средняя температура уходящих газов после котла	°С	198,0	207,0	215,0
9	Состав уходящих газов после котла:				
	углекислый газ CO2	%	0,73	0,81	0,88
	кислород O2	%	16,4	15,8	15,1
	окись углерода CO	ppm	593	565	554
10	Потери тепла с уходящими газами	q2, %	40,17	38,3	36,08
11	Потери тепла с химическим недожегом	q3, %	6,97	8,45	9,18
12	Потери тепла в окружающую среду	q5, %	2,66	1,85	1,49
13	Коэфф. избытка воздуха после котла:	-	4,52	4,00	3,52
14	Коэфф. полезного действия котла (брутто)	%	50,2	51,4	53
15	Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	376,41	367,63	354,85
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг у.т/Гкал	284,57	277,93	268,28

Режимную карту составил: И.В.Никитин

Начальник Бокситогорского района эксплуатации: А.В. Бочеков

Взам. инв № | Подпись и дата | Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

СхТС-112/2025

"УТВЕРЖДАЮ"
Первый заместитель директора-
Главный инженер филиала
АО "Газпром теплоэнерго"
в Ленинградской области

М.С.Яшин
"22" ноября 2017 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
водогрейного котла
КВм-1,45-95шп(1,45 МВт)
Ленинградская область, Бокситогорский район, Борское СП, дер. Мозолево
Топливо: каменный уголь $Q_н^р$=5236 ккал/кг
зав. № 112010007

№ п/п	Наименование	Ед.Измер	Нагрузка водогрейного котла в % от Nном		
			39,1	**57,1**	**87,9**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Теплопроизводительность максимальная	кВт	567	828,06	1274,65
2	Теплопроизводительность максимальная	Гкал/час	0,488	0,712	1,096
3	Температура воды на входе в котел	°С	63,5	64	64,5
4	Температура воды на выходе из котла	°С	69,6	72,9	78,2
5	Давление воды на входе в котел	bar	6		
6	Давление воды на выходе из котла	bar	5	5	5
7	Температура воздуха на горение	°С	9,82	9,82	9,82
8	Средняя температура уходящих газов после котла	°С	221,0	243,0	258,0
9	Состав уходящих газов после котла:				
	углекислый газ CO2	%	5,10	5,45	6,10
	кислород O2	%	13,1	12,3	11,7
	окись углерода CO	ppm	498	463	424
10	Потери тепла с уходящими газами	q2, %	37,51	36,63	34,8
11	Потери тепла с химическим недожегом	q3, %	8,97	10,24	10,85
12	Потери тепла в окружающую среду	q5, %	2,82	1,93	1,25
13	Коэфф. избытка воздуха после котла:		2,63	1,93	1,25
14	Коэфф. полезного действия котла (брутто)	%	50,7	51,2	53
15	Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	376,69	373	359,66
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/Гкал	281,77	279,02	278,45

Режимную карту составил: И.В.Никитин

Начальник Бокситогорского района эксплуатации: А.В. Бочеков

"УТВЕРЖДАЮ"
Первый заместитель директора-
Главный инженер филиала
АО "Газпром теплоэнерго"
в Ленинградской области

М.С.Яшин
"__" _____ ноября 2017 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
водогрейного котла
КВм-1,45-95шн(1,45 МВт)
Ленинградская область, Бокситогорский район, Борское СП, дер. Мозолево
Топливо: каменный уголь $Q_н^р$=5236 ккал/кг
зав. № 010717

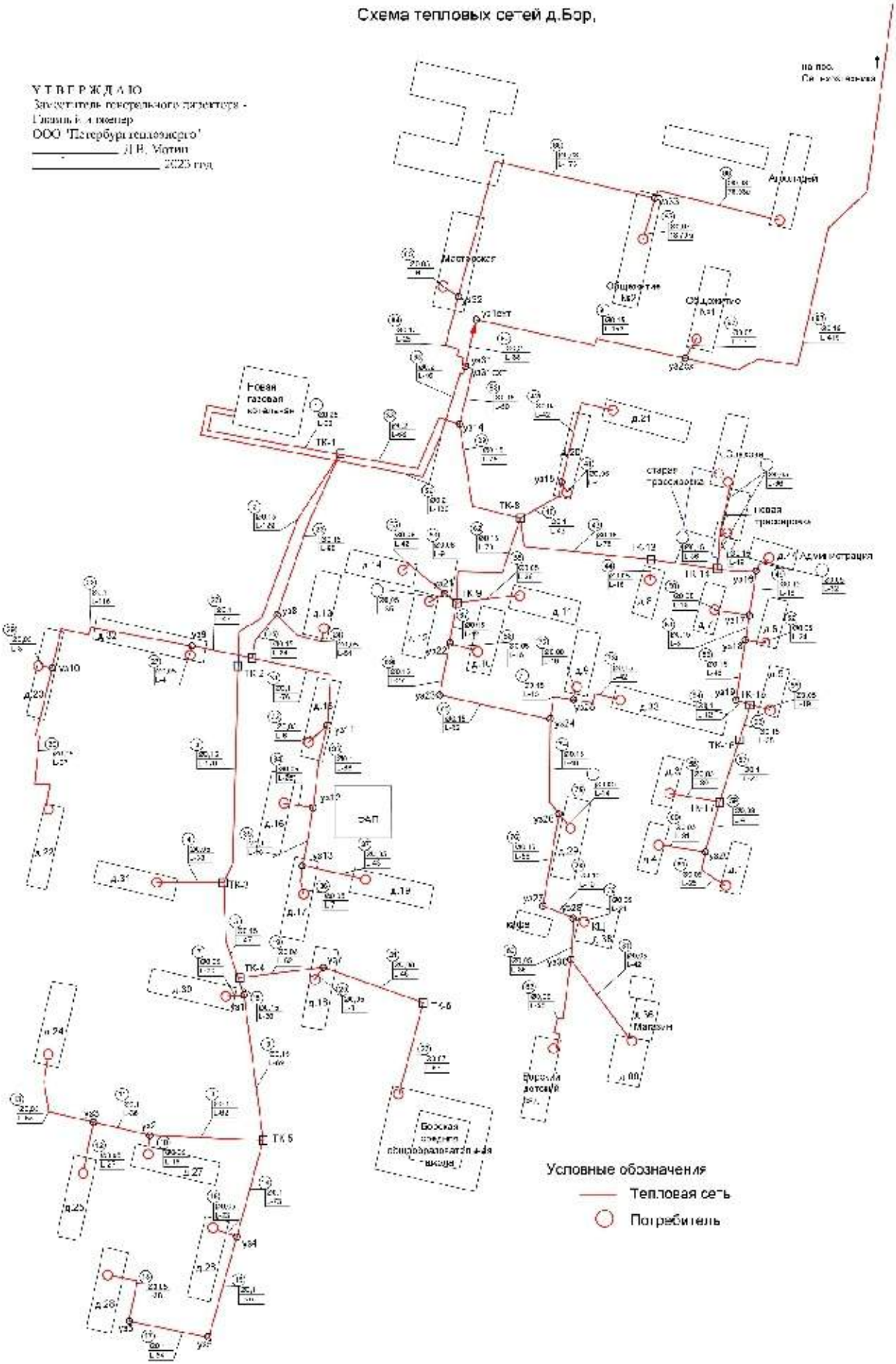
№ п/п	Наименование	Ед.Измер	Нагрузка водогрейного котла в % от Nном		
			41,07	**61,60**	**96,25**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Теплопроизводительность максимальная	кВт	595,46	893,18	1395,6
2	Теплопроизводительность максимальная	Гкал/час	0,512	0,768	1,2
3	Температура воды на входе в котел	°С	63	63,5	63,5
4	Температура воды на выходе из котла	°С	69,4	73,1	78,5
5	Давление воды на входе в котел	bar	6		
6	Давление воды на выходе из котла	bar	5	5	5
7	Температура воздуха на горение	°С	9,6	9,6	9,6
8	Средняя температура уходящих газов после котла	°С	218	237	245
9	Состав уходящих газов после котла:				
	углекислый газ CO2	%	5,13	5,87	6,21
	кислород O2	%	12,8	12,1	11,4
	окись углерода CO	ppm	467	432	405
10	Потери тепла с уходящими газами	q_2, %	37,35	35,76	34,75
11	Потери тепла с химическим недожегом	q3, %	8,57	9,66	10,41
12	Потери тепла в окружающую среду	q5, %	2,68	1,78	1,14
13	Коэфф. избытка воздуха после котла:	-	2,53	2,33	2,16
14	Коэфф. полезного действия котла (брутто)	%	51,4	52,8	54
15	Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	371,56	361,7	355,64
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/Гкал	277,93	270,56	266,03

Режимную карту составил: И.В.Пикитин

Начальник Бокситогорского района эксплуатации: А.В. Бочеков

Приложение 5. Утвержденные схемы тепловых сетей д. Бор и п. Сельхозтехника

Схема тепловых сетей д.Бор,

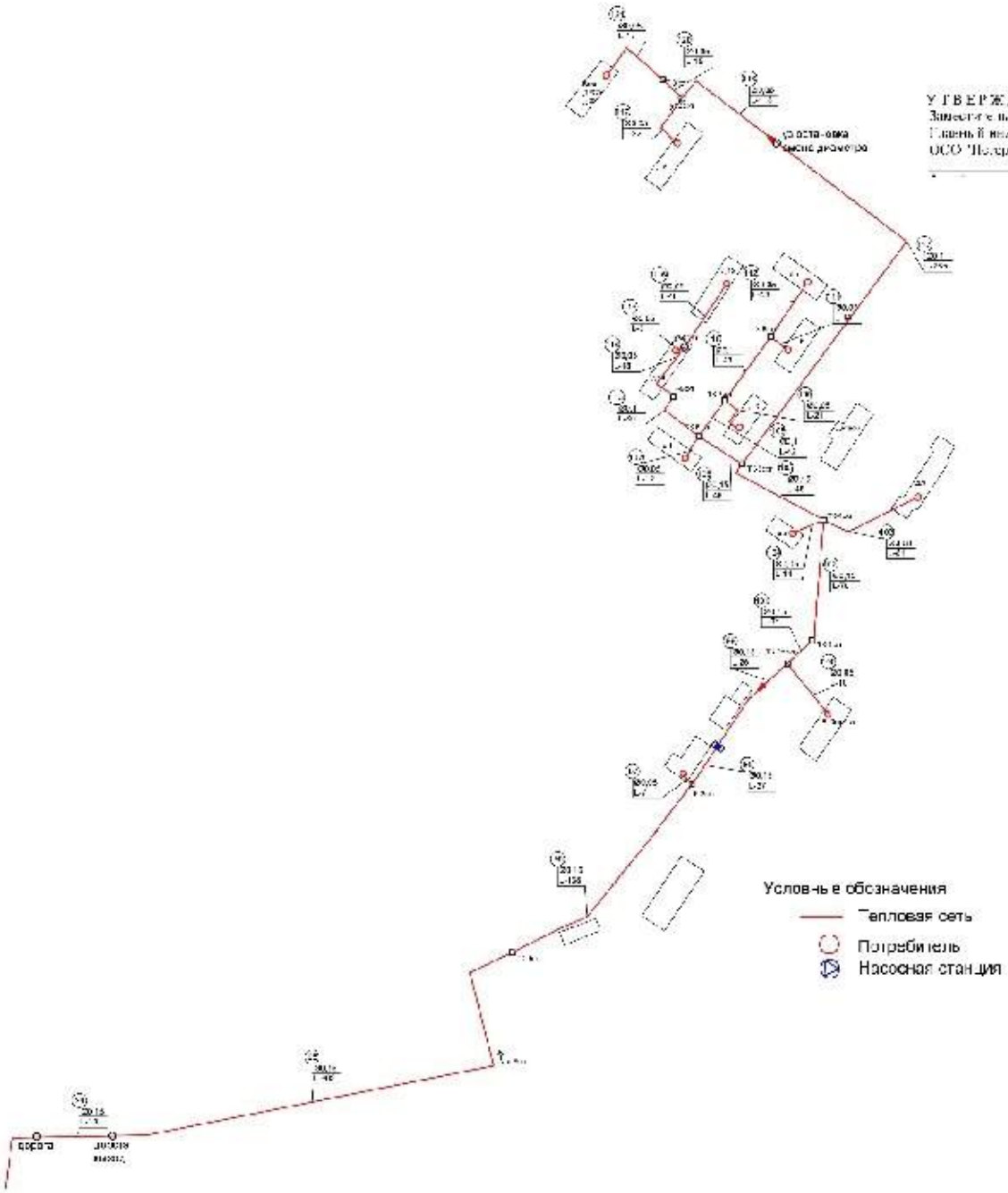


Взам. инв №	Подпись и дата	Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

СхТС-112/2025

Схема тепловых сетей п. Сельхозтехника



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора -
Главный инженер
ООО "Полярные зори"
_____ Д.В. Малик
_____ 2023 год

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

СхТС-112/2025

Лист 105

Администрация
Борского сельского поселения
Бокситогорского муниципального района Ленинградской области

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

дер. Бор

01 октября 2020 года № 120

Об определении теплоснабжающей организации в отношении муниципальных объектов теплоснабжения Борского сельского поселения, не имеющих эксплуатирующей организации,
и возложении на теплоснабжающую организацию функций по содержанию и обслуживанию муниципальных объектов теплоснабжения Борского сельского поселения, не имеющих эксплуатирующей организации

В связи с выявлением в п. Ларьян и д. Мозолево-1 Борского сельского поселения Бокситогорского района Ленинградской области объектов теплоснабжения, не имеющих эксплуатирующей организации, в отсутствие иной теплоснабжающей организации, в целях обеспечения бесперебойного и надежного снабжения потребителей тепловой энергией, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций на указанных объектах теплоснабжения, а также недопущения в отопительный сезон 2020-2021 гг, отключения отопления жилого фонда, с заключением концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения согласно перечню (Приложение №1, №2), находящихся в собственности муниципального образования Борское сельское поселение Бокситогорского муниципального района Ленинградской области, руководствуясь Федеральным законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» № 131-ФЗ, ч. 6 ст. 15 Федерального закона от 21.07.2014 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»,

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Определить АО «Нева Энергия» в качестве теплоснабжающей организации в отношении муниципальных объектов теплоснабжения согласно перечню (Приложение №1), не имеющих эксплуатирующей организации, возложить на АО «Нева Энергия» функции по содержанию и обслуживанию указанных муниципальных объектов теплоснабжения

2. Определить АО «Газпром теплоэнерго» в качестве теплоснабжающей организации в отношении муниципальных объектов теплоснабжения согласно перечню (Приложение №2), не имеющих эксплуатирующей организации, возложить на АО «Газпром теплоэнерго» функции по содержанию и обслуживанию указанных муниципальных объектов теплоснабжения

3. Главному специалисту администрации Сокольниковой В.В. в срок до 05 октября 2020 года подготовить акты приема-передачи объектов теплоснабжения.

4. АО «Газпром теплоэнерго»:

в срок до 15 октября 2020 года представить в администрацию Борского сельского поселения графики набора обслуживающего персонала, обеспечить функционирование муниципальных объектов теплоснабжения, указанных в приложение №. 1 настоящего постановления, а также бесперебойное обеспечение теплоснабжением потребителей д. Бор, п. Сельхозтехника Борского сельского поселения Бокситогорского района Ленинградской области с 1 октября 2020 года.

5. АО «Нева Энергия»:

в срок до 15 октября 2020 года представить в администрацию Борского сельского поселения графики набора обслуживающего персонала и графики поставок топлива на котельные п. Ларьян и д. Мозолево-1; обеспечить функционирование муниципальных объектов теплоснабжения, указанных в приложение № 2 настоящего постановления, а также бесперебойное обеспечение теплоснабжением потребителей п. Ларьян и д. Мозолево-1 Борского сельского поселения Бокситогорского района Ленинградской области с 1 октября 2020 года.

5. Постановление разместить (опубликовать) на официальном сайте Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района Ленинградской области.

6. Настоящее постановление вступает в силу на следующий день после официального опубликования.

7. Контроль за исполнением оставляю за собой.

Глава администрации В.Н. Сумерин

Разослано: АО «Газпром теплоэнерго», АО «Нева Энергия», в прокуратуру, в дело

Приложение № 1
к постановлению администрации
Борского сельского поселения
Бокситогорского муниципального района
Ленинградской области
от 01.10.2020 №120

Перечень Объектов

№ п/п	Наименование Объекта	Индивидуализирующие характеристики Объекта, площадь, условный, кадастровый номер	Местонахождение Объекта	Балансовая Стоимость (руб.)	Свидетельство о государственной регистрации права собственности
1	Здание котельной с оборудованием	Площадь 545,4 кв.м., 47:18:0601001:543	Ленинградская область, Бокситогорский район, д. Мозолево-1	2694766	16.12.2013 47-АБ 931468
2	Земельный участок	Площадь 2972 кв.м., 47:18:0601001:545	Ленинградская область, Бокситогорский район, д. Мозолево-1	Кадастровая ст-ть 589942 руб.	16.12.2013 47-АБ 931469
3	Здание кочегарки с оборудованием	Площадь 186,2 кв.м., 47-47-07/010/2012-162	Ленинградская область, Бокситогорский район, п. Ларьян пер. Торфяников д. 11е	1310	06.11.2012 47-АВ 042326
4	Земельный участок	Площадь 4022 кв. м., 47:18:0503001:260	Ленинградская область, Бокситогорский район, п. Ларьян пер. Торфяников д. 11е	Кадастровая ст-ть 1449287,48	09.06.2014 47-АВ 234861
5	Тепловая сеть, 1423 м	Кадастровый № 47:18:0601001:573	Ленинградская область, Бокситогорский район, д. Мозолево-1	2956609,84	06.10.2015 47-АВ 607959
6	Тепловые сети, 288 м.	Кадастровый № 47:18:0503001:313	Ленинградская область, Бокситогорский район, п. Ларьян	319469,03	30.06.2016 47 ГА № 058017

Приложение № 2
к постановлению администрации
Борского сельского поселения
Бокситогорского муниципального района
Ленинградской области
от 01.10.2020 №120

Перечень Объектов

№ п/п	Наименование Объекта	Индивидуализирующие характеристики Объекта, площадь, условный, кадастровый номер	Местонахождение Объекта	Балансовая Стоимость (руб.)	Свидетельство о государственной регистрации права собственности
1	Тепловые сети, 2589 м.	Кадастровый № 47:18:0000000:9149	Ленинградская область, Бокситогорский район, п. Сельхозтехника	3851942,98	03.07.2014 47-АВ 389380
2	Теплосеть, 3452 м.	Кадастровый № 47:18:0511001:513	Ленинградская область, Бокситогорский район, д. Бор	2806181,02	09.06.2014 47-АВ234860