

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-
ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»

192148, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д. 38, лит. А, оф. 314

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БОРСКОГО СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
БОКСИТОГОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2035 ГОДА

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
(Актуализированная редакция на 2022 год)

Шифр: СхТС-103/22
Том: 2 из 2

РАЗРАБОТЧИК:

Генеральный директор ООО «НПГ «ЭНЕРГИЯ
ПРАЙМ»

В.Н. Ватлин

ЗАКАЗЧИК:

Глава администрации

В.Н.Сумерин

г. Санкт-Петербург,
2022 год

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Наименование	Примечание
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ		
2	Содержание	На 1-м листе
3	Введение	На 1-м листе
4-83	Пояснительная записка	На 84-х листах
ПРИЛОЖЕНИЯ		
84	Приложение 1. Письмо от 22.04.2022 №432 филиала АО «Нева Энергия»	На 6-и листе
97-98	Приложение 2. Утвержденные схемы тепловых сетей п. Ларьян и д. Мозолево-1	На 2-х листах
99-102	Приложение 3. Утвержденные режимные карты водогрейных котлов д. Мозолево-1 и п. Ларьян	На 4-х листах
103-117	Приложение 4. Опросный лист от филиала АО «Газпром теплоэнерго»	На 14-и листах
118-119	Приложение 5. Утвержденные схемы тепловых сетей д. Бор и п. Сельхозтехники.	На 2-х листе
120-121	Приложение 6. Утвержденный паспорт качества газа горючего за апрель 2022г	На 2-х листах
122-125	Приложение 7. Инвестиционная программа от филиала АО «Газпром теплоэнерго»	На 4-х листах
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
Ф.А1	Схема теплоснабжения д. Бор	На 1-м листе
Ф.А2	Схема теплоснабжения п. Сельхозтехника	На 1-м листе
Ф.А2	Схема теплоснабжения д. Мозолево-1	На 1-м листе
Ф.А4	Схема теплоснабжения п. Ларьян	На 1-м листе

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Сафронова			05.22
Проверил		Щирый			05.22
Н.Контр.					
Утв.					

СхТС-103/22

Содержание

Стадия	Лист	Листов
СХ	2	84

ООО «ТНК-Эксперт»

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 города, 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 муниципального образования Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального 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 АО «Газпром теплоэнерго».

Инд. № подл	
Подпись и дата	
Взам. инв №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 3

1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории Борского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность теплоснабжающие организации: АО «Нева Энергия» и АО «Газпром теплоэнерго».

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

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.

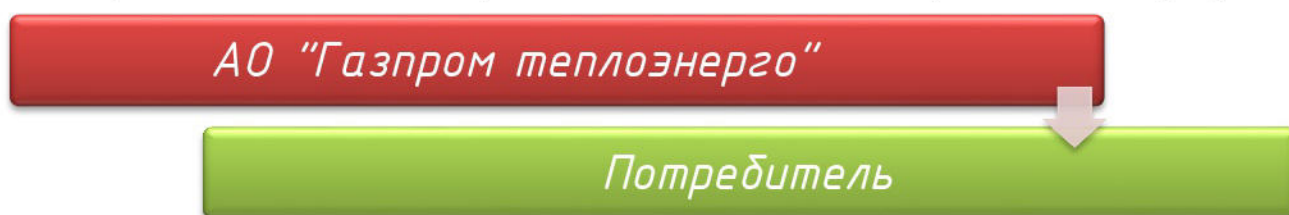


Рисунок 1.1 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

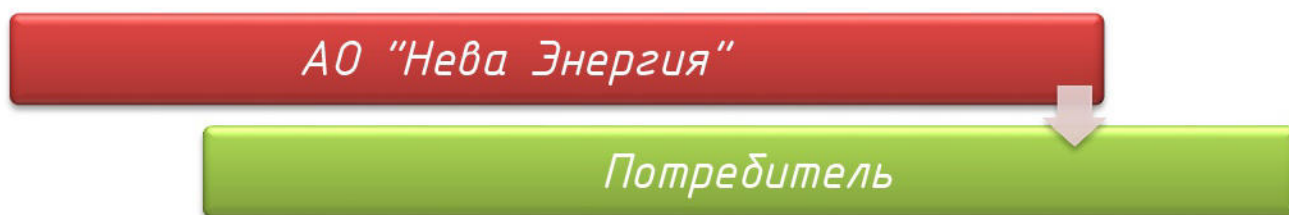


Рисунок 1.2 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

В остальных населенных пунктах Борского сельского поселения централизованная система теплоснабжения отсутствует, потребители обеспечиваются тепловой энергией децентрализованно от локальных источников – отопительные печи, камины, котлы.

1.2. Источники тепловой энергии

Существующая структура теплоснабжения муниципального образования 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.

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

- Газовая котельная в д. Бор;
- Угольная котельная в п. Ларьян;
- Угольная котельная в д. Мозолево-1.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Лист

4

Тепловая сеть передаёт тепловую энергию в виде горячей воды внешним потребителям. Горячая вода по трубопроводам тепловой сети подается потребителям на нужды отопления по температурному графику 75/55 °С (п. Ларьян и д. Мозолево) и 95/70 °С (д. Бор и п. Сельхозтехника).

Схема теплоснабжения – двухтрубная, зависимая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей – подземная канальная и надземная. Котельная функционирует в отопительный период, осуществляя теплоснабжение (отопление) подключенных потребителей.

Общая протяженность тепловых сетей на март 2020 года в двухтрубном исполнении составляет 8381,5 м (д. Бор – 6670,5 м, п. Ларьян – 288 м, д. Мозолево-1 – 1423 м).

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

Таблица 1.1

Характеристики котлов

Тип котла	Технические характеристики					Дата установки
	Теплопроизводительность, МВт	Площадь поверхности нагрева, м²	Объем водогрейного котла, м³	Установленная мощность, Гкал/ч	Разрешенное давление, кгс/см²	
<i>д. Бор</i>						
Wolf GKS Dynatherm 4000 – 2 шт.	3,82	–	30	10,05	6,1	2013
Wolf GKS Dynatherm 2500 – 1 шт.	2,41	–	20	10,05	6,1	2013
<i>п. Ларьян</i>						
КВр-0,5 МВт – 1 шт.	0,43	–	5,5	1,0	6	–
ИЖ-КВ-0,5МВт – 1 шт.	0,43	–	5,5	1,0	6	–
<i>д. Мозолево-1</i>						
КВм-1,45 МВт – 2 шт.	1,25	–	6,3	2,91	6	–

Насосное оборудование

Марка насоса, дымососа	Назначение	Скорость, об/мин	Мощность кВт	Количество, шт.
<i>д. Мозолево-1</i>				
КМ 100/65-200	сетевой	2900	30	1
ДН-8	улица	1000	11	2
ВД-8	улица	н/д	н/д	2
<i>п. Ларьян</i>				
WIL0 IPL 40/160-4/2 – 2 шт.	Сетевой	–	2900	4

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

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

Топливом для котельной в п. Мозолево-1 и п. Ларьян служит уголь. В настоящее время в связи с постоянным ростом стоимости каменных углей, а также ростом цен на их 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.

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

Аварийности на тепловых сетях

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

- изношенностью трубопроводов;
- потерями через изоляционные конструкции;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотности трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Согласно данным, предоставленными АО «Нева Энергия», в период с 2020 по 2021 гг. повреждения, аварийности на тепловых сетях отсутствовали.

Согласно данным, предоставленными АО «Газпром теплотенерго», в период с 2020 по 2021 гг. возникали следующие повреждения:

2020г:

д.Бор – 1 повреждение:

- на участке от ТК-6 до д.18. Замена Ø89-39м; Ø57 – 39м.

2021г:

д.Бор – 4 повреждения:

- ТК у д.28 Ø76-3м; ТК у д.4 Ø57 – 0,9 м;
- ТК у д.38 Ø45 –1,1 м; ТК-2 у д.22 Ø45, заварен трубопровод;

п.СХТ – 2 повреждения:

- ТК у д.8 Ø89-1,1 м;
- ТК-2 у д.22 Ø57, установлен хомут.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от двух угольных котельных, расположенных в п. Ларьян и д. Мозолево-1 и одной газовой котельной, расположенной в д. Бор. В остальных населенных пунктах теплоснабжение, децентрализованное – от автономных источников, находящихся в личной собственности граждан, электрическое и печное отопление.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 6

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельных АО «Нева Энергия» осуществляется по тепловым сетям (схема теплоснабжения – двухтрубная) с температурным графиком отопления – 95/70 °С. Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельных АО «Газпром теплоэнерго» осуществляется по тепловым сетям (схема теплоснабжения – двухтрубная) с температурным графиком отопления – 95/70 °С. Прокладка трубопроводов тепловых сетей – подземная канальная и воздушная.

Общая протяженность трубопроводов тепловых сетей от котельных 8381,5 м (д. Бор – 6670,5 м, п. Ларьян – 288 м, д. Мозолево-1 – 1423 м) в двухтрубном исчислении.

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.

Таблица 1.2

Характеристика тепловых сетей от котельных АО «Нева Энергия»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	–	Угольная котельная в п. Ларьян и д. Мозолево-1
2.	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети	–	АО «Нева Энергия»
3.	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	–	Централизованные тепловые сети
4.	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	–	Двухтрубная система
5.	Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 75/55
6.	Тип изоляции тепловых сетей	–	Минеральная вата, рубероид, ППУ-Пэ
7.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	1711
8.	п. Ларьян (отопление – 144 м)		
	D_y 108	м	31
	D_y 89		100
D_y 76	13		
9.	д. Мозолево-1 (отопление – 1423 м)		
	D_y 159	м	554
	D_y 133		158
	D_y 108		120
	D_y 89		261
	D_y 76		103
D_y 57	227		

Таблица 1.3

Характеристика тепловых сетей от котельных АО «Газпром Теплоэнерго»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	–	Газовая котельная д. Бор
2.	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети	–	АО «Газпром Теплоэнерго»
3.	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	–	Централизованные тепловые сети

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 7

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
4.	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	–	Двухтрубная система
5.	Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70
6.	Тип изоляции тепловых сетей	–	Стекловата, ППУ
7.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	6670,5
д. Бор (отопление – 3858 м)			
8.	D_y 250	м	151
	D_y 200		0
	D_y 150		1389
	D_y 100		698
	D_y 80		471
	D_y 70		76
	D_y 50		1083
п. Сельхозтехника (отопление – 1441 м)			
9.	D_y 200	м	203
	D_y 150		1665,5
	D_y 100		430
	D_y 80		199
	D_y 70		0
	D_y 50		305
	D_y 40		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 (m^3) 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 неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 8
------	--------	------	-------	---------	------	-------------	-----------

Тепловые сети находятся в муниципальной собственности. Обслуживание и эксплуатацию осуществляют АО «Газпром теплоэнерго» и АО «Нева Энергия». Тепловая энергия от котельных в д. Ларьян и п. Мозолево-1 отпускается потребителям по утвержденному температурному графику 75/55 °С (Приложение 1). Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное в соответствии с температурой наружного воздуха. Схема теплоснабжения – двухтрубная.

Температурный график для котельной дер. Бор – 75/65 °С, по следующим причинам:

- ввиду конструктивных особенностей зданий системы теплопотребления работают на прямых параметрах от котельной
- в системах теплопотребления зданий не предусмотрены устройства регулирования температуры жидкости для обеспечения потребителей ГВС
- в 70% зданий в настоящее время отсутствует техническая возможность установки узлов смешения и ТРЖ.

Исходя из вышесказанного и для предотвращения несчастных случаев при использовании ГВС выбран способ регулирования системы теплоснабжения качественный в пределах температур теплоносителя от +65°С при температуре наружного воздуха от +8 °С до -7 °С и до +75 °С при температуре наружного воздуха от -15 °С.

За основу при расчете принят температурный график 95°С /70°С. При температуре наружного воздуха от минус 15°С и ниже – регулирование количественное.

Ниже представлен температурный график отпуска теплоносителя от источников теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 1.4

№ п/п	Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С	Температура обратной воды, °С
1.	+10	60	48
2.	+9	60	48
3.	+8	60	48
4.	+7	60	48
5.	+6	60	48
6.	+5	60	48
7.	+4	60	48
8.	+3	60	48
9.	+2	60	48
10.	+1	60	48
11.	0	60	48
12.	-1	60	48
13.	-2	60	49
14.	-3	60	50
15.	-4	61	51
16.	-5	63	52
17.	-6	65	53
18.	-7	66	53
19.	-8	68	54
20.	-9	69	55

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист
							9

№ п/п	Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С	Температура обратной воды, °С
21.	-10	71	56
22.	-11	72	57
23.	-12	74	58
24.	-13	76	59
25.	-14	77	60
26.	-15	79	61
27.	-16	80	62
28.	-17	82	62
29.	-18	83	63
30.	-19	85	64
31.	-20	86	65
32.	-21	88	66
33.	-22	89	67
34.	-23	91	68
35.	-24	92	68
36.	-25	94	69
37.	-26	95	70

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

Таблица 1.5

Оснащенность приборами учета

Наименование показателя	Подлежит оснащению приборами учета	Фактически оснащено приборами учета
<i>д. Бор/п.СХТ</i>		
Число многоквартирных домов всего	32/8	0/0
Число жилых домов всего	0	0
Юридические лица (ФАП)	0/0	1/0
<i>д. Мозолево-1/д. Ларьян</i>		
Число многоквартирных домов всего	-	8/0
Число жилых домов всего	-	8/0
Юридические лица (ФАП)	-	2/1

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.

Гидравлический расчет сетей теплоснабжения котельной д. Бор взят со схемы теплоснабжения 2017 года, так как не было никаких изменений.

Взам. инв №

Подпись и дата

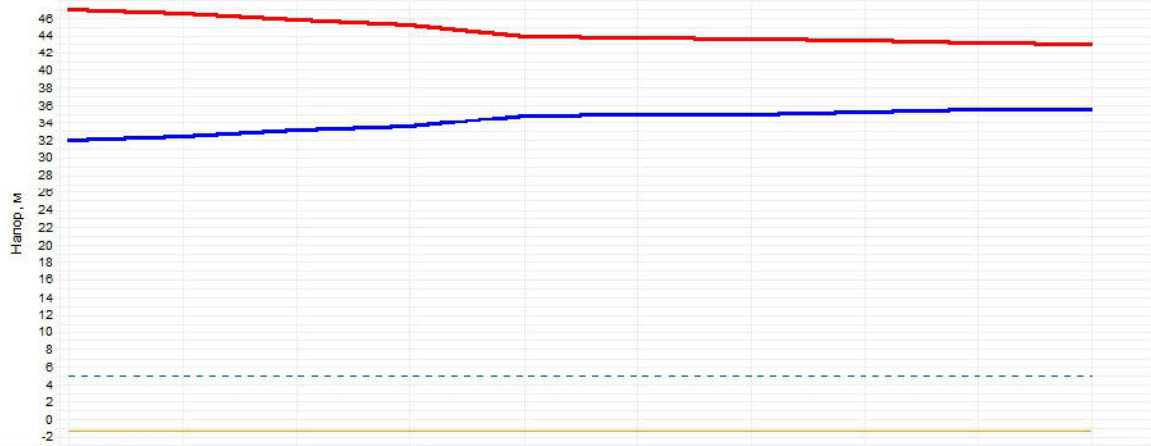
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СХТС-103/22

Лист

10



Наименование узла	Котельная БОР			узел исправьть						Бор 28
Напор в обратном трубопроводе, м	32	32	33	34	35	35	35	35	35	36
Располагаемый напор, м	15	14	13	12	9	9	9	8	8	8
Длина участка, м	53	84	57	147	17	21	81	80	80	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	
Скорость движения воды в под тр-де, м/с	-0.93	-0.93	0.93	0.93	0.83	0.68	0.48	0.44	0.23	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.668	7.668	7.668	7.668	6.124	3.004	2.076	2.948	0.78	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.006	6.006	6.006	6.006	5.6	2.710	1.077	2.67	0.700	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	-57.6	-57.6	57.6	57.6	51.5	35.9	29.8	12.2	6.2	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	55	55	-55	-55	-49.2	-34.2	-28.3	-11.0	-5.9	

Рисунок 1.3.1. Расчетный режим работы тепловых сетей от котельной д. Бор до жилого дома №28



Наименование узла	Котельная БО												Бор 1
Напор в обратном трубопроводе, м	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	33	33	33
Располагаемый напор, м	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Длина участка, м	35	60	71	32	20	10	40	40	30	50	10		
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.08	0.08	0.05		
Скорость движения воды в под тр-де, м/с	0.81	0.8	0.17	0.15	0.15	0.22	0.14	0.1	0.33	0.22	0.28		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.087	4.087	0.192	0.145	0.145	0.45	0.178	0.088	2.215	1.021	2.919		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.767	3.767	0.179	0.134	0.134	0.412	0.163	0.081	2.041	0.942	2.69		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	89.5	89.5	18.9	16.3	16.3	13.7	8.5	5.9	5.9	4	2		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-85.9	-85.9	-18.2	-15.7	-15.7	-13.1	-8.1	-5.6	-5.6	-3.8	-1.9		

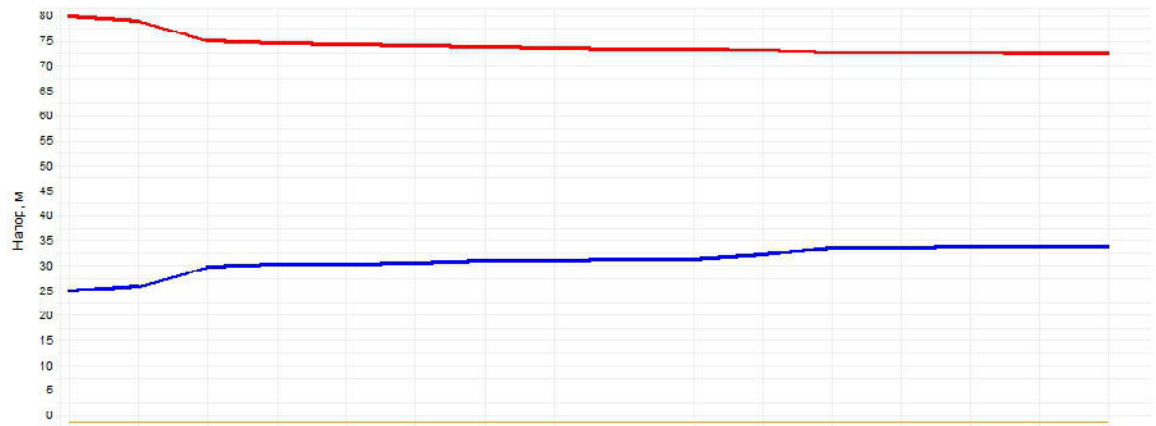
Рисунок 1.3.2. Расчетный режим работы тепловых сетей от котельной д. Бор до жилого дома №1

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист 11



Наименование узла	Котельная														ДРСУ
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25	30	30	30	30	31	31	31	31	32	33	34	34	34
Располагаемый напор, м	55	53	45	44	44	44	43	43	42	42	41	39	39	39	39
Длина участка, м	255	941	86	22	50	106	47	60	10	54	78	61	290	95	36
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.08	0.05
Скорость движения воды в пл.тр-де, м/с	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.67	-0.67	0.67	0.67	-0.67	-0.66	0.25	0.17	0.26	0.13
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.495	3.495	4.122	4.122	4.122	3.202	3.202	3.202	3.202	3.202	3.191	0.470	0.51	1.020	0.707
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.297	3.297	3.887	3.887	3.887	3.068	3.068	3.068	3.068	13.831	13.523	1.921	0.474	1.51	0.767
Расход в подающем трубопроводе, м³/ч	82.7	82.7	82.7	82.7	82.7	73.5	-73.5	73.5	73.5	-73.5	-72.7	27.8	47	4.7	0.82
Расход в обратном трубопроводе, м³/ч	-80.3	-80.3	-80.3	-80.3	-80.3	-71.3	71.3	-71.3	-71.3	71.3	70.5	-26.4	-4.5	-4.5	-0.92

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения котельной п. Ларьян

№ уч.	G, кг/с	Длина			d _в x S	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{экв}	L _{пр}					
1.	3,4547	31	12	43	108x4,5	0,46773	1952.535	0,1991	0,1991
2.	1,4875	13	9	22	76x3,5	0,41460	605.0799	0,0617	0,2608
3.	1,9671	100	10	110	89x4,5	0,40786	4472.884	0,4561	0,7169

Пьезометрический график (рис. 1.3.4 и рис. 1.3.5) даёт наглядное представление о давлении или напоре в любой точке тепловой сети.

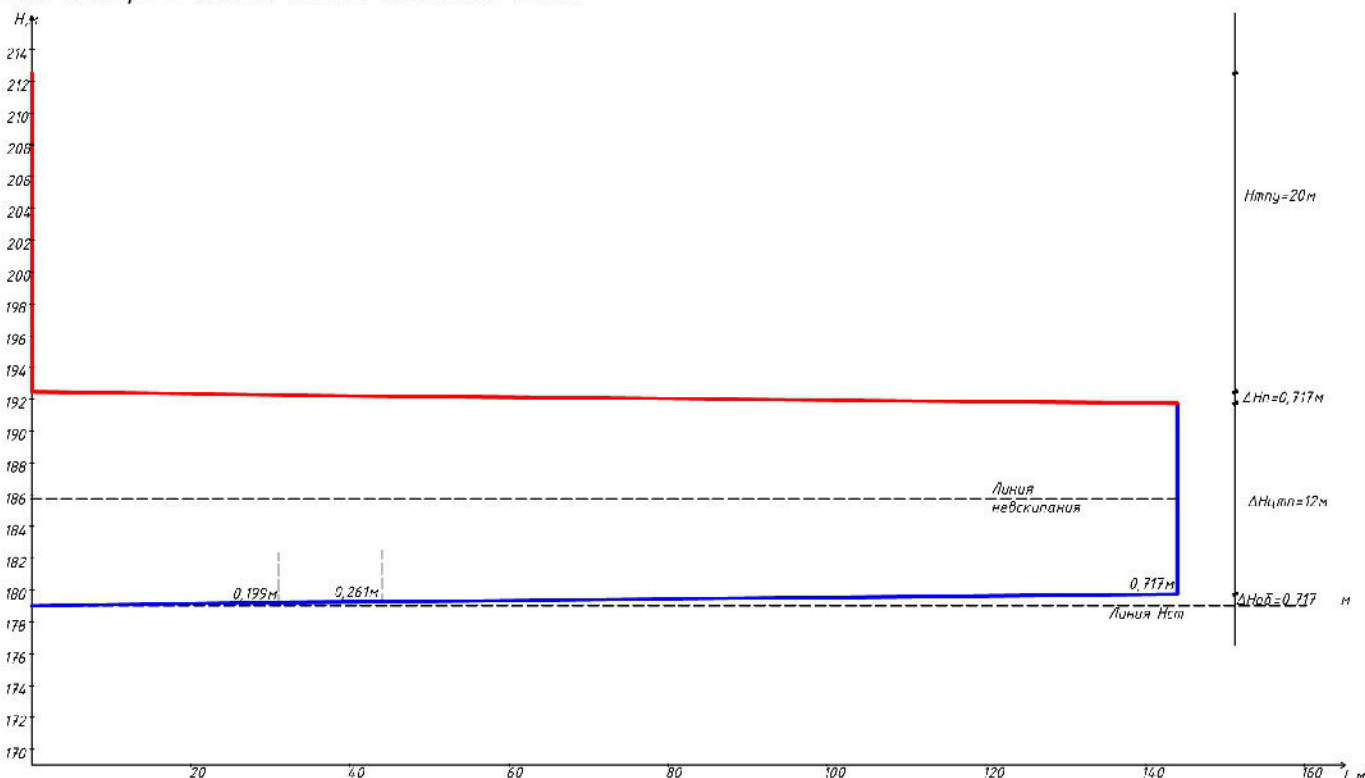


Рисунок 1.3.4 – Пьезометрический график тепловой сети п. Ларьян

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения котельной д. Мозолево-1

№ уч.	G, кг/с	Длина			d _в x S	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{экв}	L _{пр}					
1.	1,7235	5	10	15	89x3,5	0,340119	142,0124	0,014481	0,01448
2.	1,7235	112	10	122	89x3,5	0,340119	3181,122	0,324379	0,33886
3.	3,4635	69	10	79	89x3,5	0,683518	11220,35	1,144139	1,48300
4.	6,3323	158	15	173	133x4,5	0,54648	14685,07	1,497437	2,98044
5.	6,9071	176	19	195	159x5	0,412841	8114,347	0,82742	3,80786
6.	7,9106	228	19	247	159x5	0,472821	14755,71	1,50464	5,31249
7.	10,270	108	19	127	159x5	0,613833	13422,49	1,368691	6,68119
8.	12,095	42	19	61	159x5	0,722936	7857,448	0,801224	7,48241

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Расчёт ответвлений сети теплоснабжения котельной д. Мозолево-1

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΣP, Па
		L	L _{экв}	L _{пр}				
1.	1,74007	5	10	15	89x3,5	0,343398	145,4615	145,4615
2.	1,671397	5	10	15	89x3,5	0,329846	131,5318	276,9933
3.	1,197336	70	10	80	89x3,5	0,236291	799,8341	1076,827
4.	0,574854	212	6	218	57x3	0,293276	4157,29	5234,117
5.	1,003503	9	6	15	57x3	0,511962	710,5899	5944,707
6.	0,956983	103	8	111	76x3,5	0,266726	1593,247	7537,954
7.	0,956983	26	12	238	108x4,5	0,129567	66,14373	7604,098
8.	0,445263	6	6	12	57x3	0,227162	62,12586	7666,224
9.	2,359229	49	12	61	108x4,5	0,319418	1189,532	8855,755
10.	1,825356	45	12	57	108x4,5	0,247136	575,2233	9430,979

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

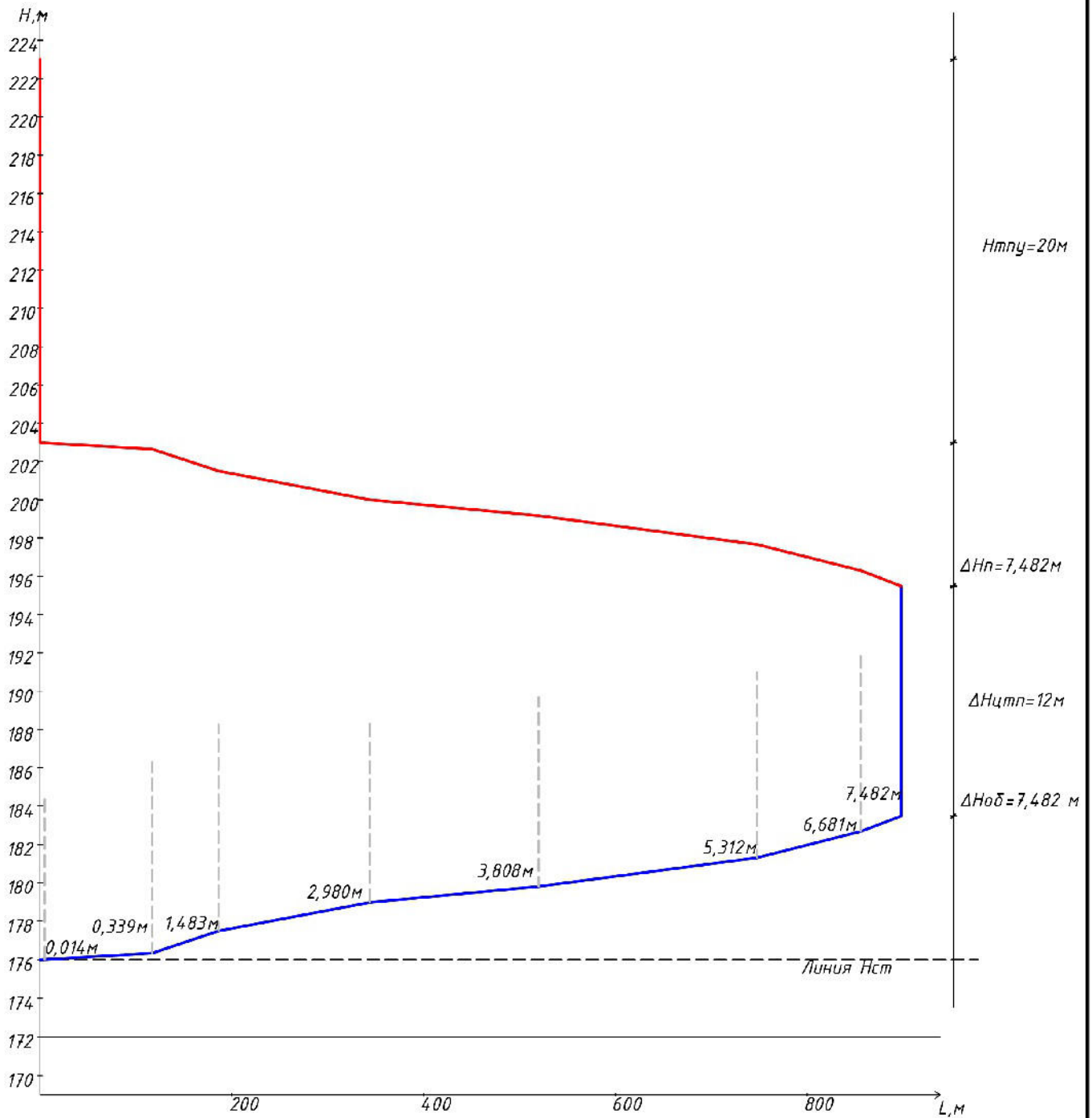


Рисунок 1.3.5 – Пьезометрический график тепловой сети д. Мозолево-1

Согласно проведенному гидравлическому расчету по д. Мозолево-1 требуется перекладка следующих участков сети теплоснабжения:

- От ТК-5 до д. № 7 (уч. 3 табл. 1.8) – необходимо уменьшить диаметр трубопроводов;
- От ТК-4 до ДК (уч. 4 табл. 1.8) – необходимо уменьшить диаметр трубопроводов;
- От д. № 5 до д. № 6 (уч. 6 табл. 1.8) – необходимо уменьшить диаметр трубопроводов;
- От д. № 2 до д. № 5 (уч. 7 табл. 1.8) – необходимо уменьшить диаметр трубопроводов;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

- От т/сети до д. № 2 (уч. 8 табл. 1.8) – необходимо уменьшить диаметр трубопроводов;
- От ТК-1 до магазина (уч. 10 табл. 1.8) – необходимо уменьшить диаметр трубопроводов.

Аварийность на тепловых сетях

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

- изношенностью трубопроводов;
- потерями через изоляционные конструкции;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотности трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Данные по надежности и бесперебойности за 2021 год не предоставлены.

Таблица 1.9

Показатели надежности и бесперебойности

Показатель	Значение			
	п. Ларьян	д. Мозолево-1	п. СХТ	д. Бор
Тепловые сети, нуждающиеся в замене, км	н/д	н/д	7,434	3,564
Аварийность на сетях, ед./км	0	0	0	0
Износ тепловых сетей (в процентах), %	н/д	н/д	99	94

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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист
							16

Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Таблица 1.10

Оценка фактических потерь тепловой энергии

№ п/п	Наименование	2019 год	2020 год	2021 год
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	9,386	8,820	10,817
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	0,176	0,160	0,225
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	9,210	8,660	10,592
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	1,764	1,79	2,077

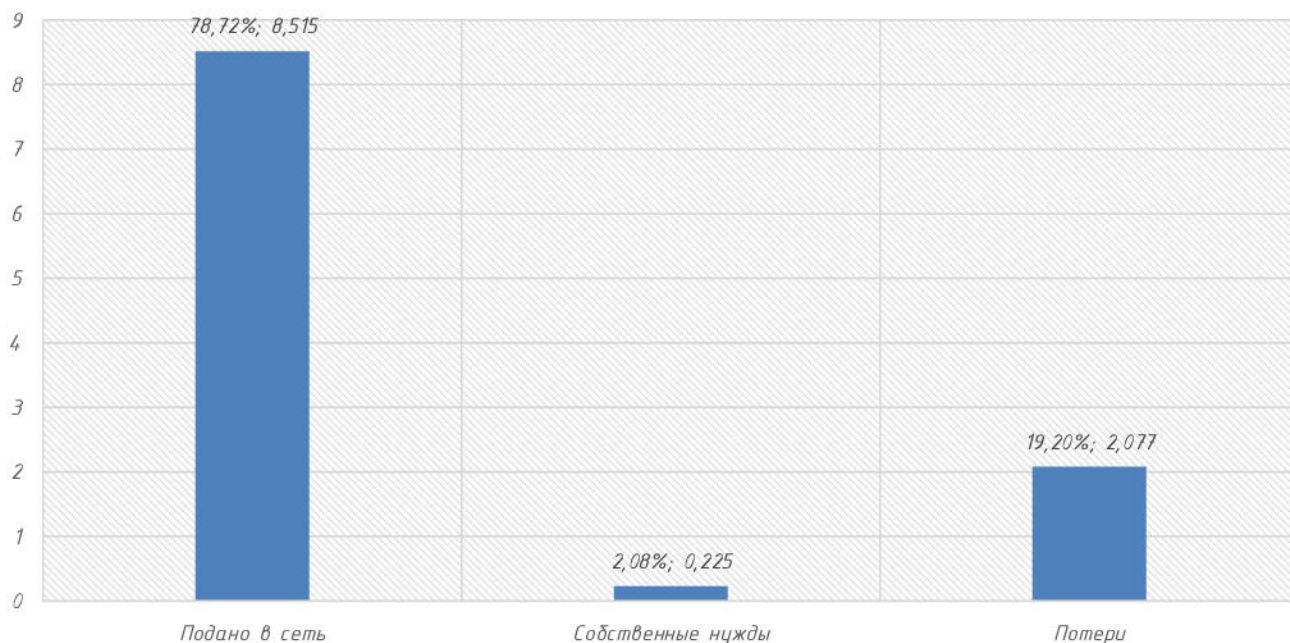


Рисунок 1.3 – Потребление и отпуск тепловой энергии за 2021 год

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется о трех котельных. От Котельной Бор осуществляется отопление и горячее водоснабжение административного и жилого фонда населенных пунктов Бор и Сельхозтехника. Котельные Мозолево-1 и Ларьян 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.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

СхТС-103/22

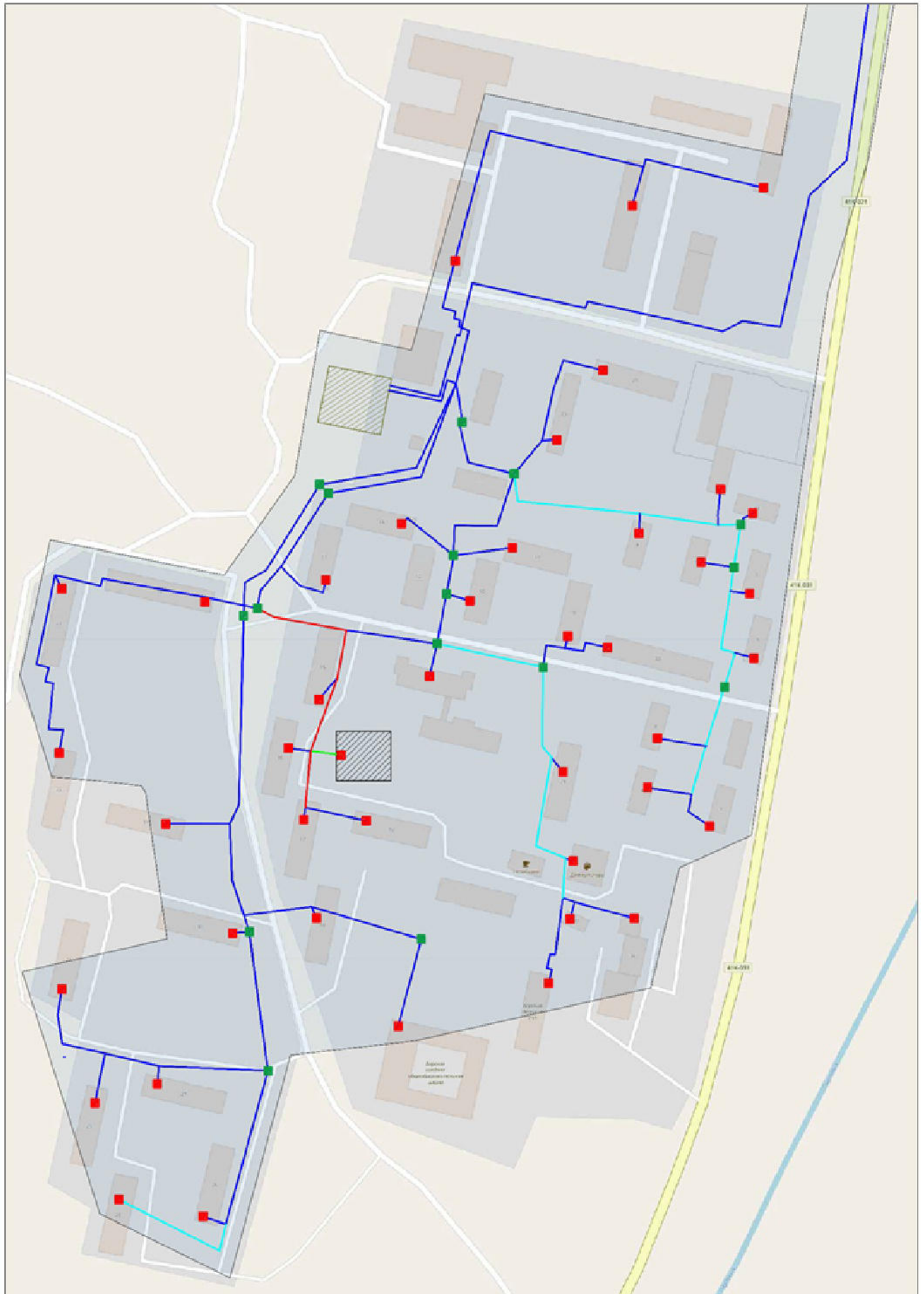


Рисунок 1.4 - Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Бор

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

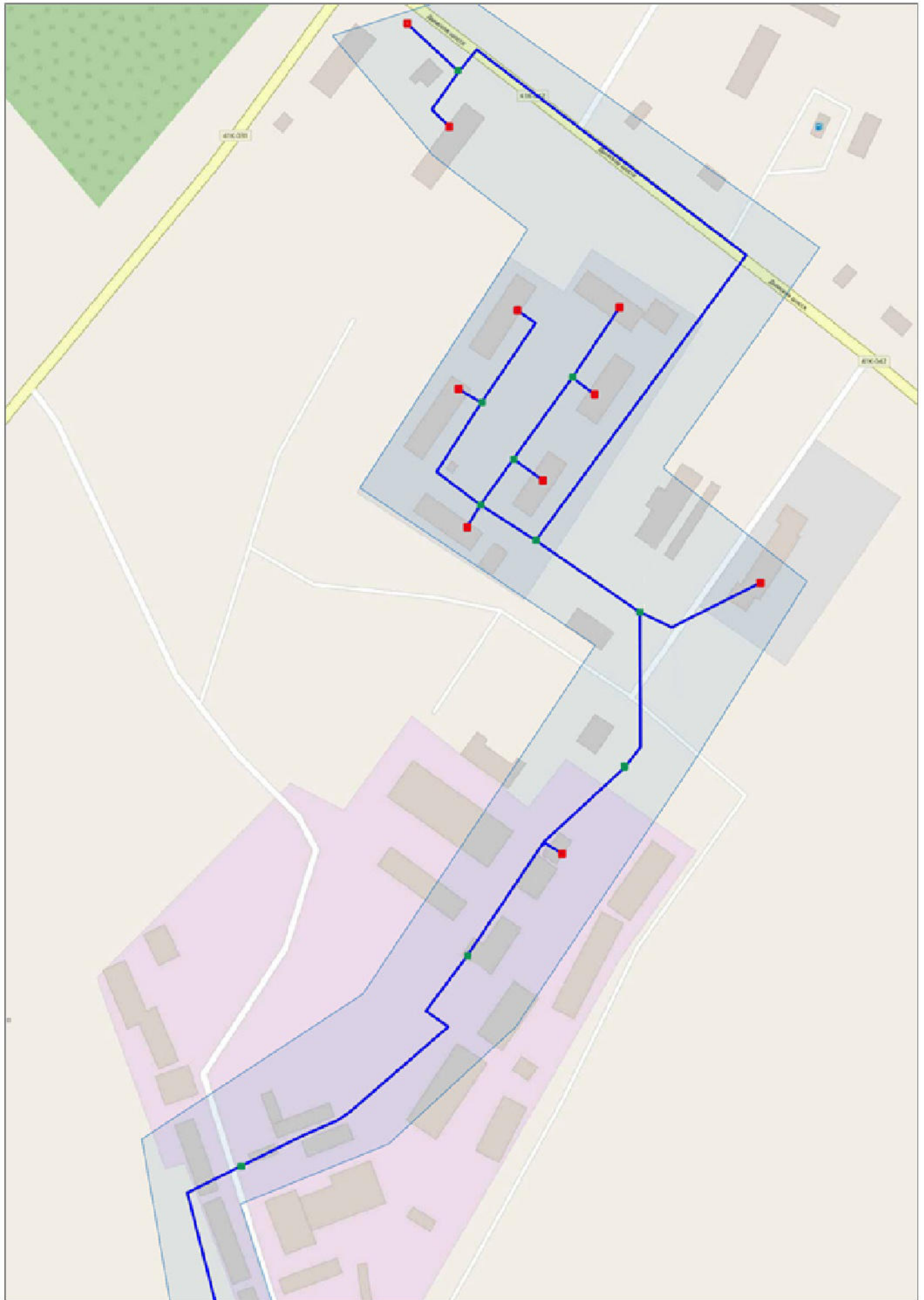


Рисунок 1.5 - Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. СХТ

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

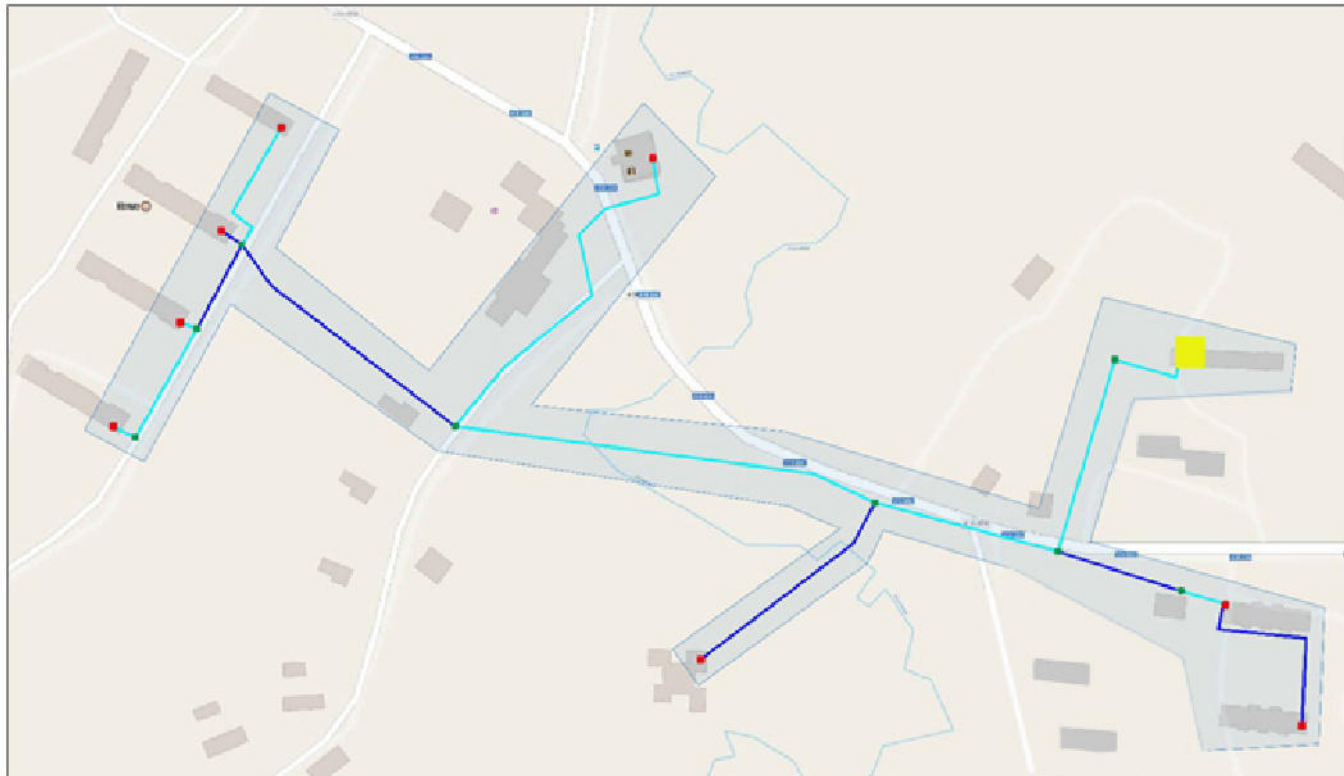


Рисунок 1.6 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Мозолево-1

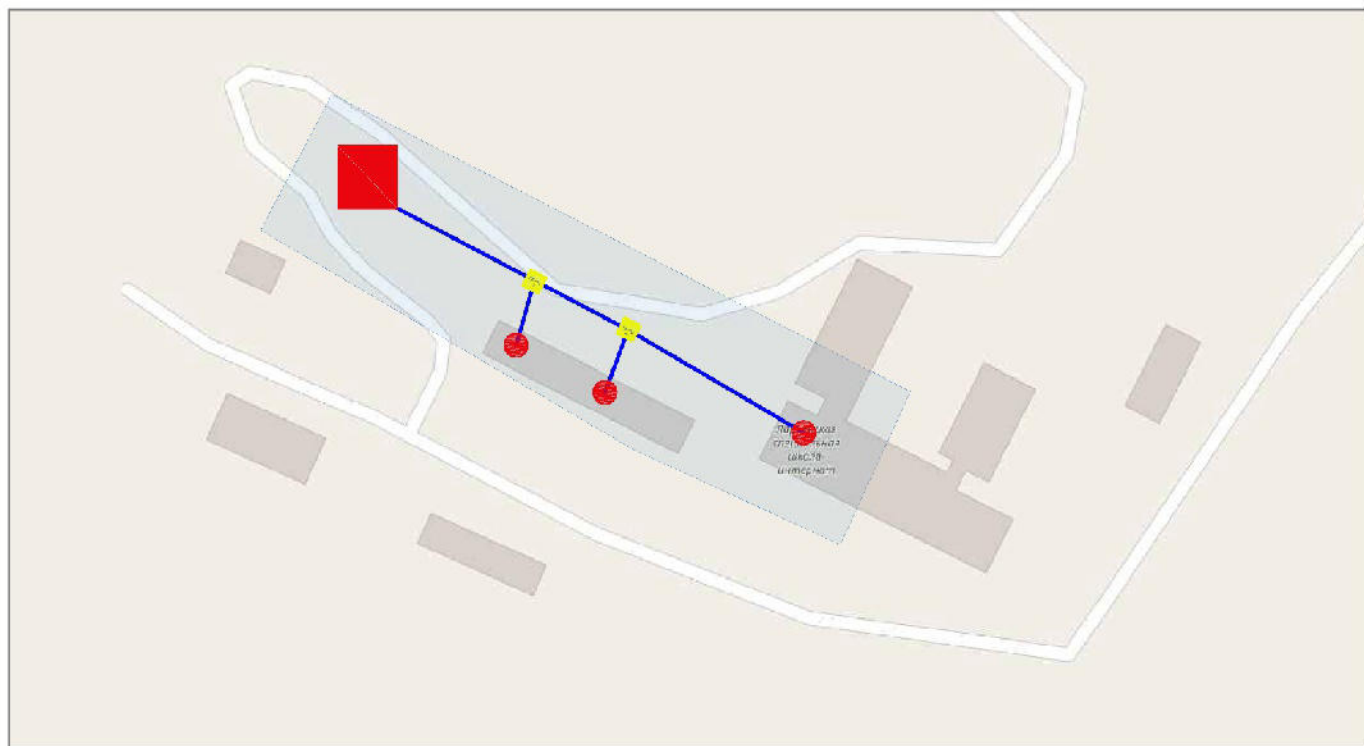


Рисунок 1.7 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. Ларьян

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

В Котельных установлено следующее оборудование:

Котельная, д. Бор:

- Водогрейный котел GCS Dynaterm 4000 (2 шт.);
- Водогрейный котел GCS Dynaterm 2500 (1 шт.);

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

- Сетевой насос DFW100-200/2/22 (3 шт.);
- Сетевой насос DFG 65-250(I)B/2/15 (3 шт.).

Котельная, д. Мозолево-1:

- Водогрейный котел КВМ-1,45 МВт (2 шт.);
- Сетевой насос КМ 100/65-200 (1 шт.);
- Сетевой насос ТР 80-400/2 (1 шт)
- Дутьевой вентилятор ВД-8 (2 шт.);
- Дымосос ДН-8 (2 шт.);
- Установка пропорционального дозирования с реагентом Эктостайл 450 (1 шт.).

Котельная, п. Ларьян:

- Водогрейный котел КВр-0,5 МВт (1 шт.);
- Водогрейный котел ИЖ-КВ-0,5 МВт (1 шт.);
- Сетевой насос WIL0 IPL 40/160-4/2 (2 шт.).

Таблица 1.11

Основные данные по существующим источникам теплоснабжения

Наименование объекта и его расположение	Вид основного топлива	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
д. Бор	природный газ / дизельное топливо	10,04	7,216
д. Мозолево-1	каменный уголь	2,91	1,092
п. Ларьян	каменный уголь	1,0	0,311

Таблица 1.12

Тепловые нагрузки абонентов котельной д. Бор

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
1.	Офис Антонова Ю.А. Офисное здание, д. 42, дер. Бор	0,00231	-
2.	Офис Антонова Ю.А. Административное здание, д.43, д.Бор	0,035678	-
3.	ФГУП Почта России Жилой дом, д. 7, п.Сельхозтехника	0,00424	-
4.	ФГУП Почта России Административное здание, д. 44, дер. Бор	0,0055	-
5.	Ф.л. Бодорева Е.В. нежилое здание, д.д/н, п. СХТ	0,01449	-
6.	Ф.л. Солонкин С.Ю. д. Бор, д.д/н	0,025816	-
7.	д. Бор, д.26, кв. 8	0,0025	-
8.	ГАПОУ ЛО Борский АТ гараж	0,2532	-
9.	ГАПОУ ЛО Борский АТ общежитие 1	0,1859	-
10.	ГАПОУ ЛО Борский агропромышленный техникум	0,2859	-
11.	ГАПОУ ЛО Борский АТ общежитие 2	0,3092	-
12.	МБ ФАП. Жилой дом, д. 21, дер. Бор, р-н. Бокситогорский, БУЗ ЛО Бокситогорская	0,006	-
13.	Магазин № 15. Жилой дом, д. 7, п. СХТ	0,0079	-
14.	Торговый центр ИП Иванов. д. Бор	0,074	-
15.	ДРСУ, д. 38, п. СХТ, ДРСУ	0,054	-

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СХТС-103/22

Лист

21

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
16.	МБУ Борский КЦ, д. 38, дер. Бор	0,0318	-
17.	Административное здание, д. 44, дер. Бор	0,03259	-
18.	Борская библиотека Административное здание, д. 44, дер. Бор	0,01639	-
19.	МБОУ ДО БЦДО. Жилой дом, д. 28, дер. Бор	0,011	-
20.	МБОУ БСОШ. Школа, д. 40, дер. Бор	0,2229	-
21.	МКДОУ. Детский сад, д. 39, дер. Бор	0,0794	-
22.	Жилой дом, д. 29, дер. Бор	0,1229	-
23.	Жилой дом, д. 30, дер. Бор	0,1229	-
24.	Жилой дом, д. 31, дер. Бор	0,1229	-
25.	Жилой дом, д. 32, дер. Бор	0,1229	-
26.	Жилой дом, д. 33, дер. Бор	0,2468	-
27.	Жилой дом, д. 21, дер. Бор	0,1126	-
28.	Жилой дом, д. 22, дер. Бор	0,1127	-
29.	Жилой дом, д. 23, дер. Бор	0,1297	-
30.	Жилой дом, д. 24, дер. Бор,	0,1292	-
31.	Жилой дом, д. 25, дер. Бор,	0,1346	-
32.	Жилой дом, д. 26, дер. Бор	0,1308	-
33.	Жилой дом, д. 27, дер. Бор	0,1238	-
34.	Жилой дом, д. 28, дер. Бор	0,1351	-
35.	Жилой дом, д. 1, дер. Бор	0,0463	-
36.	Жилой дом, д. 3, дер. Бор	0,0463	-
37.	Жилой дом, д. 4, дер. Бор	0,0624	-
38.	Жилой дом, д. 5, дер. Бор	0,0623	-
39.	Жилой дом, д. 6, дер. Бор	0,0623	-
40.	Жилой дом, д. 7, дер. Бор	0,0623	-
41.	Жилой дом, д. 8, дер. Бор	0,077	-
42.	Жилой дом, д. 9, дер. Бор	0,077	-
43.	Жилой дом, д. 10, дер. Бор	0,076	-
44.	Жилой дом, д. 11, дер. Бор	0,0771	-
45.	Жилой дом, д. 12, дер. Бор	0,0771	-
46.	Жилой дом, д. 13, дер. Бор	0,0775	-
47.	Жилой дом, д. 14, дер. Бор	0,0964	-
48.	Жилой дом, д. 15, дер. Бор	0,0958	-
49.	Жилой дом, д. 16, дер. Бор	0,0963	-
50.	Жилой дом, д. 17, дер. Бор	0,095	-
51.	Жилой дом, д. 18, дер. Бор	0,094	-
52.	Жилой дом, д. 19, дер. Бор	0,113	-
53.	Жилой дом, д. 20, дер. Бор	0,0953	-
54.	Жилой дом, д. 1, п. СХТ	0,0492	-
55.	Жилой дом, д. 3, п. СХТ	0,0739	-
56.	Жилой дом, д. 5, п. СХТ	0,0737	-
57.	Жилой дом, д. 7, п. СХТ	0,0899	-
58.	Жилой дом, д. 8, п. СХТ	0,089	-
59.	Жилой дом, д. 9, п. СХТ	0,1338	-
60.	Жилой дом, д. 12, п. СХТ	0,1355	-
61.	Жилой дом, д. 14, п. СХТ	0,129	-
62.	Ф.л. Николаева В.Н. д. Б/Н, дер. Бор	0,0056	-
63.	ООО Тухвин-Хлебсервис. д. Б/Н, дер. Бор	0,0016	-

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СХТС-103/22

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
64.	Жилой дом, д. 3, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский, Квартира	0,0049	-
65.	Жилой дом, д. 21, дер. Бор, Квартира № 4 (долевая собственность)	-	-
66.	Жилой дом, д. 8, дер. Бор, р-н. Бокситогорский, Квартира №5	0,0051	-

Таблица 1.13

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2019 год	2020 год	2021 год
Котельная д. Бор				
1.	Объем выработки, Гкал	-	19798	22951
2.	Собственные нужды, Гкал	-	316	373
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	-	19482	22578
4.	Объем потерь, Гкал	-	5977	8724
5.	Расход условного топлива, т.у.т	-	3118,364	3623,758
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	-	157,51	157,89
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	-	13505	13855
8.	- население	-	10533	10522
9.	- бюджетные потребители	-	2754	3104
10.	- прочие потребители	-	218	230
11.	- собственные структурные подразделения	-	-	-

Из таблицы видно, что за последние 2 года новые потребители к централизованной системе теплоснабжения не подключались.

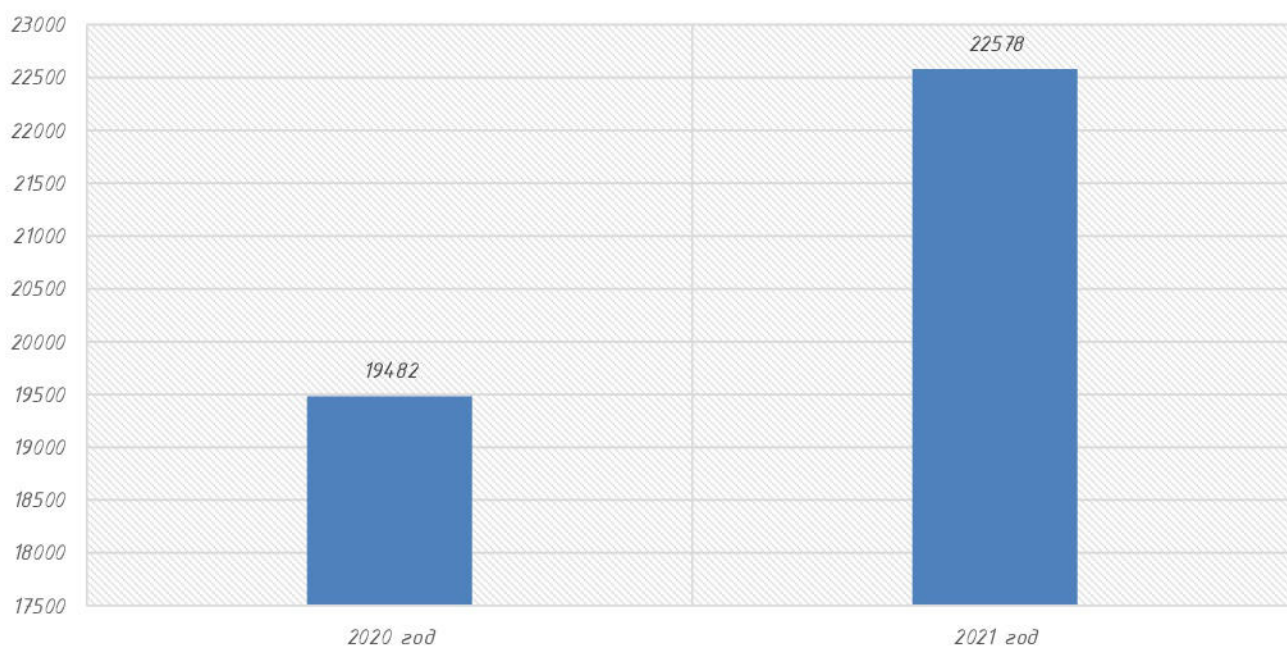


Рисунок 1.6 – Динамика выработанной тепловой энергии за период 2020-2021 годы.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

23

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	-

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2019 год	2020 год	2021 год
Котельная д. Мозолево-1				
1.	Объем выработки, Гкал	1273,95	2746,99	2932,84
2.	Собственные нужды, Гкал	57,82	121,18	103,62
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	1216,12	2625,62	2806,2
4.	Объем потерь, Гкал	235,73	486,79	476,07
5.	Расход условного топлива, т.у.т	359,69	799,45	826,37
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	230,01	230,01	230,01
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	571,88	1939,02	1817,43
8.	- население	416,51	1578,372	1566,53
9.	- бюджетные потребители	153,48	351,57	241,819
10.	- прочие потребители	2,405	9,084	9,084
11.	- собственные структурные подразделения	-	-	-

Согласно данным АО «Нева Энергия» последние 2 года новые потребители к централизованной системе теплоснабжения не подключались.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

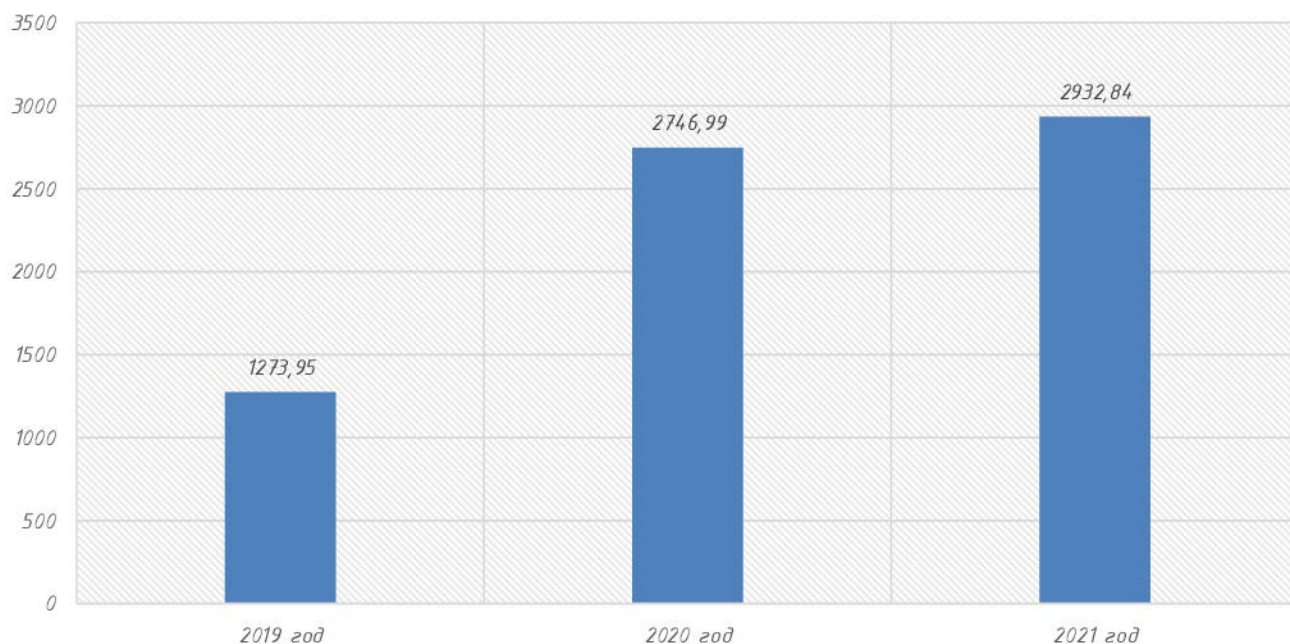


Рисунок 1.7 – Динамика выработанной тепловой энергии за период 2019–2021 годы.

Таблица 1.16

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 1.17

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2019 год	2020 год	2021 год
Котельная п. Ларьян				
1.	Объем выработки, Гкал	454,87	815,81	819,67
2.	Собственные нужды, Гкал	11,31	21,11	19,38
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	443,55	794,70	796,2
4.	Объем потерь, Гкал	34,81	71,99	113,34
5.	Расход условного топлива, т.у.т	128,62	237,65	233,24
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	230,01	230,01	230,01
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	275,43	721,30	832,562
8.	- население	–	–	–
9.	- бюджетные потребители	275,43	721,30	832,562
10.	- прочие потребители	–	–	–
11.	- собственные структурные подразделения	–	–	–

Согласно данным АО «Нева Энергия» последние 2 года новые потребители к централизованной системе теплоснабжения не подключались.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Лист

25

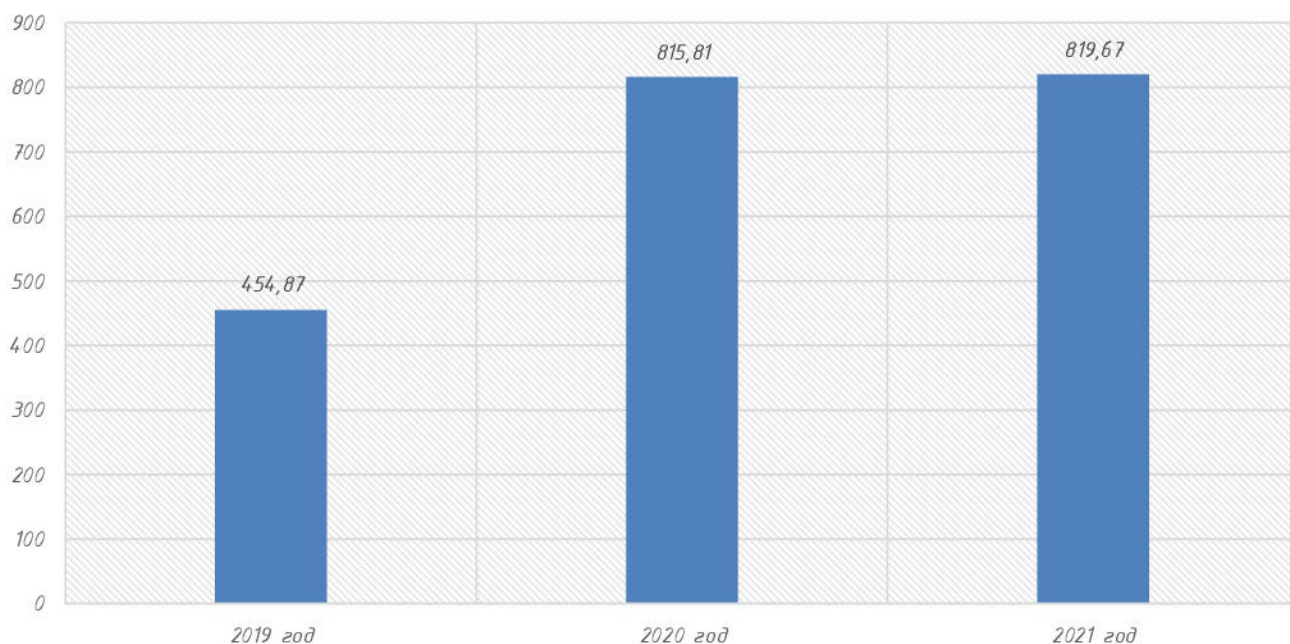


Рисунок 1.8 – Динамика выработанной тепловой энергии за период 2019–2021 годы.

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 «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 1.18

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, душ	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, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Лист

26

Таблица 1.19

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
<i>С изолированными стояками:</i>		
с полотенцесушителями	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,063	0,061
<i>С неизолированными стояками:</i>		
с полотенцесушителями	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 №313 (ред. от 23.04.2021) «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 1.20

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

№ 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).

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 27
------	--------	------	-------	---------	------	-------------	------------

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

В Котельных установлено следующее оборудование:

- д. Бор:
 - Водогрейный котел GCS Dynaterm 4000 (2 шт.);
 - Водогрейный котел GCS Dynaterm 2500 (1 шт.).

- д. Мозолево-1:
 - Водогрейный котел КВм-1,45 МВт (2 шт.);
 - Сетевой насос КМ-100/65-200 (1 шт.);
 - Дутьевой вентилятор ВД-8 (2шт);
 - Дымосос ДН-8 (2 шт.);
 - Установка пропорционального дозирования (1 шт).

- п. Ларьян:
 - Водогрейный котел КВр-0,5 МВт (1 шт.);
 - Водогрейный котел ИЖ-КВ-0,5 МВт (1 шт.);
 - Сетевой насос WILO IPL 40/160-4/2 (2 шт.).

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, резервы и дефициты тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 1.21;

Таблица 1.21

Основные данные по существующим источникам теплоснабжения

Наименование объекта и его расположение	Вид основного топлива	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход топлива за 2020 год, т
д. Бор	газ	10,05	7,216	3118,364
д. Мозолево-1	уголь	2,91	1,092	799,45
п. Ларьян	уголь	1,0	0,311	237,65

В настоящее время существующая схема теплоснабжения удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме и на перспективу нового строительства не требует расширения.

1.7. Балансы теплоносителя

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

В деревню Бор в 2011 году был подан природный газ. Построены распределительные газопроводы среднего давления и два газорегуляторных пункта (ГРП) для подачи сетевого газа в БМК и жителям многоквартирных домов. Направления расхода газа: бытовые нужды населения (приготовление пищи и горячей воды) и энергоноситель для источников теплоты (новой котельной и автономных источников теплоты – АИТ).

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 28

При проектировании газовой котельной приборы теплотехнического контроля предусматриваются Проектом №11-12 от 2012 года в объеме требований нормативных документов:

- контроль и регистрация расхода, температуры и давления газа в общем газопроводе котельной автоматическим измерительным газовым комплексом с корректором;
- контроль давления газа на вводе в котельную;
- контроль перепада давления газа на счетчике газа;
- контроль перепада давления газа на фильтре газа;
- контроль загазованности котельной метаном;
- контроль загазованности котельной оксидом углерода.

По котлам:

- Контроль параметров:
- давление газа на отпуске к каждому котлу;
- давление газа к горелке;
- давление воздуха к горелке;
- давление в топке;
- разряжение за котлом;
- температура дымовых газов от котла;
- температура воды на выходе из котла;
- температура воды на входе в котёл.
- давление воды на выходе из котла;
- давление воды на входе в котел;
- давление до и после насоса циркуляции котла;
- давление жидкого топлива к котлу;
- контроль отходящих газов газоанализаторами.

По вспомогательному оборудованию:

- регистрация расхода, температуры, давления прямой и обратной воды в теплосетях – вычислителем количества теплоты. Узел учета тепла выполняется отдельным проектом;
- контроль давления воды на всасывающих и напорных патрубках всех типов насосов;
- контроль температуры и давления прямой и обратной воды в теплосетях;
- контроль температуры воды и давления в общем трубопроводе от котлов;
- контроль температуры воды и давления в общем трубопроводе к котлам;
- контроль температуры наружного воздуха;
- контроль температуры воздуха в котельной;
- контроль температуры и давления воды на теплообменниках;
- контроль перепада давления воды на теплообменниках;
- контроль уровня топлива в баке запаса жидкого топлива;
- контроль температуры и уровня в баке запаса сырой воды;
- контроль уровня в баке запаса хим. очищенной воды;
- контроль регенерации ВПУ;
- контроль давления до и после ВПУ;
- контроль давления на вводе водопровода в котельную;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

29

- контроль расхода топлива, тепла, воды и электроэнергии.
- контроль до взрывной концентрации нефтепродуктов в помещении продуктовым газоанализатором.

Управление и технологическая защита

Автоматика котлоагрегата обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический пуск и останов котла;
- управление котловым насосом;
- управление клапаном рециркуляции;
- контроль и защиту по основным технологическим параметрам;
- обеспечение нормативных блокировок в процессе управления;
- сигнализацию о нарушении технологического процесса и запоминание причин останова котла;
- автоматическое поддержание температуры и расхода воды на выходе из котла;
- автоматическое поддержание температуры воды на входе в котёл;
- управление котлом в местном и дистанционном режиме (с верхнего уровня управления).

В автоматику безопасности и регулирования котлоагрегата входит:

- шкаф управления горелкой (ШУГ);
- шкаф котловой автоматики (ШКА).

Шкаф управления горелки осуществляет защиту котла при следующих аварийных ситуациях:

- исчезновении напряжения в цепях автоматики;
- погасании пламени горелки;
- понижении давления воздуха перед горелкой;
- повышении и понижении давления топлива перед горелкой.

Шкаф управления горелки выполняет следующие функции:

- контроль и защиту по основным технологическим параметрам;
- обеспечение нормативных блокировок в процессе управления;
- сигнализацию о нарушении технологического процесса;
- автоматическая опрессовку газового тракта;
- регулирование тепловой мощности котла с использованием регулятора;
- поддержание заданного соотношения "топливо-воздух";
- перевод работы горелки с газа на жидкое топливо (в ручном режиме).

Шкаф котловой автоматики ШКА обеспечивает контроль следующих параметров:

- разрежение в топке котла;
- давление газа к котлу;
- давление газа к горелке;
- давление воздуха к горелке;
- разряжение за котлом;
- температуру дымовых газов от котла;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 30

- температуру воды на выходе из котла;
- температуру воды на входе в котёл.

Дополнительно шкаф котловой автоматики ШКА осуществляет защиту котла при следующих аварийных ситуациях:

- повышении и понижении давления газа перед котлом;
- понижении давления жидкого топлива перед горелкой;
- повышении температуры воды на выходе из котла;
- повышении давления в топке;
- повышении и понижении давления воды на выходе из котла.

Автоматика котельной предусматривает:

- управление котлами в режиме «Каскад»;
- управление сетевыми насосами;
- управление подпиточными насосами;
- управление насосами сырой воды;
- обеспечением режима АВР (автоматический ввод резервного насоса при останове рабочего) всех типов насосов (кроме котловых);
- управление клапаном-отсекателем газа;
- управление клапаном-отсекателем жидкого топлива;
- управление клапанами, регулирующими температуру в теплосетях
- управление клапаном сброса давления в обратной теплосети;
- управление клапаном подпитки котлового контура;
- управление клапаном, регулирующим уровень в баке запаса воды;
- управление клапаном, регулирующим температуру в баке запаса воды;
- управление клапаном, регулирующим уровень в баке запаса хим. очищенной;
- управление клапаном разбавления сточных вод от ВПУ;
- управление аппаратами воздушного отопления;
- управление осевыми вентиляторами;
- управление станцией жидкого топлива;
- управление вентиляторами в зоне жидкого топлива;
- управление системой обогрева водостоков;
- управление системой обогрева трубки слива конденсата с газоходов.

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

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 31

соединения железа и марганца. Для умягчения подпиточной воды используется сильнокислотная катионообменная смола, имеющая высокую обменную емкость.

Для предотвращения углекислотной коррозии, поддержания требуемого значения 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.

Схема подготовки теплоносителя на котельной в д. Бор, п. СХТ, д. Ларьян и п. Мозолево-1.

Фильтр грубой механической очистки

Фильтр грубой механической очистки рассчитывается исходя из пропуски суммарного расхода воды для подпитки водогрейных котлов теплосети.

Фильтр сетчатый предназначен для защиты последующего водоочистного оборудования от повреждений, возникающих из-за проникновения инородных тел, таких как: частицы сварки, уплотнительные материалы, металлическая стружка, ржавчина и т.п. Это продлевает срок службы систем, установленных после фильтра, и предотвращает их преждевременный выход из строя. Частота промывки определяется в ходе эксплуатации. Размер пор сетчатого элемента 500 мкм.

Комплекс пропорционального дозирования окислителя

Метод. Коррекционная обработка подпиточной воды окислителем позволяет перевести содержащееся в воде железо из коллоидной формы в осадок, который легко удаляется на установке фильтрации и обезжелезивания.

В качестве окислителя применяется гипохлорит натрия.

Оборудование. Комплекс пропорционального дозирования предназначен для пропорционального дозирования окислителя в систему и поддержания постоянных концентраций. На линии обрабатываемой воды устанавливается импульсный расходомер, сигнал от которого поступает на насос-дозатор. Насос-дозатор устанавливается на емкость с реагентом и осуществляет пропорциональное расходу воды дозирование окислителя.

Автоматическая установка фильтрации и обезжелезивания

Метод. После очистки от грубых механических примесей обработанная гипохлоридом натрия вода поступает на станцию обезжелезивания, удаление из воды соединений железа осуществляется путем фильтрования через слой загрузки «Сорбент АС», представляющий собой искусственный гранулированный фильтрующий некаталитический материал, имеющий большую площадь поверхности, внутреннюю пористость.

Оборудование. Процесс фильтрации и обезжелезивания осуществляется на двух установках фильтрации, работающих параллельно. Каждая установка состоит из корпуса фильтра и блока управления. Корпус фильтра изготовлен из полиэтилена высокой плотности с наружным покрытием из стекловолокна на эпоксидной смоле. В корпусе имеется верхнее резьбовое отверстие для установки дренажно-распределительной системы, загрузки фильтрующих материалов, крепления блока управления. В качестве загрузки используется некаталитический фильтрующий «Сорбент АС». Восстановление фильтрующей способности загрузки установки осуществляется путём периодической промывки слоя фильтрующего материала обратным потоком

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата
СХТС-103/22					
Лист					
32					

исходной воды. Сигнал к началу регенерации поступает от встроенного таймера, выводящего одну из установок на регенерацию каждые сутки (по умолчанию), вторая работает в форсированном режиме.

В целях исключения попадания необработанной воды на последующую ступень системы водоподготовки, предусматривается установка соленоидного клапана для перекрытия выхода воды из автоматической установки фильтрации и обезжелезивания во время регенерации.

Работа установки полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Во всех операциях процесса регенерации одного фильтра используется исходная вода.

Автоматическая установка умягчения непрерывного действия

Автоматическая установка умягчения непрерывного действия рассчитана исходя из пропуски суммарного расхода воды для подпитки водогрейных котлов и теплосети.

Метод: Удаление из воды катионов жесткости (т.е. кальция и магния) осуществляется в процессе ионного обмена, а именно, методом натрий-катионирования при пропускании исходной воды через слой ионообменной смолы.

В результате обменных реакций из обрабатываемой воды удаляются ионы Ca^{2+} и Mg^{2+} , а в обрабатываемую воду поступают ионы Na^+ , анионный состав воды при этом не изменится.

Оборудование: Метод натрий-катионирования осуществляется на установке умягчения непрерывного действия. Установка состоит из двух корпусов фильтров, оснащенных общим блоком управления и бака-солерастворителя. Корпус каждого фильтра изготовлен из полиэтилена высокой плотности с наружным покрытием из стекловолокна на эпоксидной смоле. В корпусе имеется верхнее резьбовое отверстие для установки дренажно-распределительной системы, загрузки фильтрующих материалов, крепления блока управления. Бак-солерастворитель используется для автоматического приготовления раствора поваренной соли, предназначенного для проведения регенерации загрузки. В качестве загрузки используются импортная сильнокислотная катионообменная смола в Na -форме. Для приготовления регенерационного раствора используется таблетированная поваренная соль. Регенерация осуществляется путем обработки ионообменной смолы раствором поваренной соли из бака-солерастворителя. Концентрированный раствор соли в баке-солерастворителе образуется в результате ее контакта с соответствующим объемом воды. Для получения концентрированного солевого раствора необходим контакт избыточного количества соли с водой, для чего в солевом баке всегда должен находиться запас соли не менее чем на 2 - 3 регенерации. Показателем насыщенности солевого раствора является наличие нерастворенной соли в баке при продолжительном контакте соли с водой (в течение не менее 4-5 ч). Регенерация производится без применения специальных насосов за счет давления исходной воды (засасывание солевого раствора производится по принципу инъекции). Периодическая загрузка соли в бак осуществляется обслуживающим персоналом. Сигнал к началу регенерации поступает от встроенного водосчетчика, регистрирующего объем воды, прошедшей через установку. Система умягчения работает в непрерывном режиме: один корпус в работе, другой в стадии регенерации или режиме ожидания. Работа установки полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Во всех операциях процесса регенерации одного фильтра используется умягченная вода, вырабатываемая другим фильтром, находящимся в рабочем режиме.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

										Лист
										33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

СхТС-103/22

Расчет стоков

Процесс регенерации автоматической установки умягчения состоит из следующих этапов: взрыхление, подача соли и медленная промывка, быстрая промывка, заполнение бака-солерастворителя. Приведенные параметры процесса регенерации относятся к заводской настройке, с которой установки поступают к потребителям.

Коррекционная обработка воды реагентом

Комплекс пропорционального дозирования предназначен для пропорционального дозирования химического реагента в систему и поддержания постоянных концентраций.

Метод. Реагент является нетоксичным, экологически чистым препаратом. Он применяется в системах теплоснабжения и обладает следующими свойствами:

- поддерживает оптимальное значение pH;
- предотвращает углекислотную коррозию;
- ограничивает процессы накипеобразования.

Контроль дозирования проводится по pH котловой воды, что соответствует нормам поддержания водно-химического режима для котлов данного типа.

Оборудование. Реагент дозируется в линию подпитки пропорционально расходу добавочной воды. Для осуществления пропорционального дозирования реагента в систему и поддержания постоянных концентраций используется дозирующий насос, работающий по замкнутому сигналу с водосчетчика. Для приготовления рабочего раствора требуемой концентрации используется герметичная расходная емкость с градуировкой.

Согласно данным, предоставленным администрацией Борского сельского поселения, на территории п. Ларьян и д. Мозолево-1 осуществляется водоподготовка.

Таблица 1.22

Химический анализ исходной воды

	Исходная вода							
	2021				2022			
	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель
п. Ларьян								
Жесткость, экв/кг.	2,8	2,7	2,7	2,8	2,75	3,0	2,8	2,8
Щелочность, экв/кг.	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6
Хлориды, экв/кг	3,0	2,9	3,0	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0
д. Мозолево-1								
Жесткость, экв/кг.	3,7	3,7	3,7	3,8	3,9	3,7	3,7	3,7
Щелочность, экв/кг.	4,3	4,3	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,1

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Лист

34

Хлориды, экб/кг	2,0	2,0	2,0	1,9	2,1	2,0	2,0	2,2
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Согласно данным, предоставленным компанией АО «Газпром теплоэнерго», на территории д. Бор и п. СХТ осуществляется водоподготовка.

Химический анализ воды по данным АО «Газпром теплоэнерго»:

1. Интенсивность вкуса и привкуса - 0 балл
 2. Величина показателя pH/Водородный показатель* - 7,82 ед. pH
 3. Интенсивность запаха при 20° С - 0 балл
 4. Интенсивность запаха при 60° С - 0 балл
 5. Мутность - <1.0 ЕМ/дм³
 6. Цветность - <5 град. цветности
 7. Суммарная массовая концентрация сероводорода, гидросульфидов и сульфидов в расчёте на сульфид-ион - <0.0020 мг/дм³
 8. Суммарная (общая) массовая концентрация железа - 0,662 мг/дм³
 9. Суммарная (общая) массовая концентрация хрома - 0,00108 мг/дм³
- * - показатель измерен при отборе образцов пробы

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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.

Расход угля за 2021 год представлен в таблице ниже.

Таблица 1.23

Расход топлива по месяцам за 2021 год (тонн/месяц)

Наименование	09.20	10.20	11.20	12.20	01.21	02.21	03.21	04.21	05.21	Итого
д. Бор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
д. Мозолево-1	18,00	101,00	124,10	142,84	199,50	212,50	165,56	94,67	36,50	1094,67
п. Ларьян	5,00	18,20	40,50	54,20	62,00	52,50	47,20	31,08	11,00	321,67

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:

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист
							35

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

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

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

$n_{отм}$ - 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 « n » участков, представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для тепловых сетей $P_{тс}=0,9$.

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

$$q = \frac{\sum Q_{ав}}{\sum Q}$$

$\sum Q_{ав}$ - 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 ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

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

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

- при наличии резервного топлива $K_т = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной:

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист 36

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, характеризующее 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:

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

n - число показателей, учтенных в числителе.

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

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист 37

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

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

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

Таблица 1.24

Критерии надежности системы теплоснабжения БМК

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии
1.	интенсивность отказов систем теплоснабжения	p	0,9
2.	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	0,98
3.	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{Э}}$	1,0
4.	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{В}}$	0,7
5.	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{Т}}$	1,0
6.	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_{\text{б}}$	0,3
7.	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	$K_{\text{р}}$	0,5
8.	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	$K_{\text{с}}$	0,5
9.	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{\text{над}}$	0,729

При $K_{\text{над}}=0,735$ система теплоснабжения на границе между малонадежной и надежной. При увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист
							38

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 ($10 \pm 5\%$ НКПР) и оксидом углерода (100 ± 5 мг/м³), а также при отключении электроэнергии в котельной, при пожаре.

Для этого в котельной предусмотрено:

- на общем газопроводе клапан предохранительный запорный электромагнитный;
- на общем топливопроводе клапан запорный соленоидный.

Управление клапанами осуществляется от шкафа общекотельной автоматики.

При загазованности оксидом углерода (20 ± 5) мг/м³ срабатывает предупредительная сигнализация.

Регулирование. Предусмотрены следующие контуры регулирования:

- регулирование температуры прямой теплосети по «Отопительному графику»;
- управление сетевыми насосами;
- поддержание уровня бака запаса хим. очищенной воды;
- поддержание уровня бака запаса сырой воды;
- поддержание температуры в баке запаса сырой воды;
- система подпитки обратных теплосетей;
- каскадное управление котлами;
- поддержание температуры воздуха в котельной.

Поддержание давление на вводе сырой воды в котельную осуществляется частотными преобразователями.

Сигнализация. Сигналы аварии котлоагрегата выводятся на переднюю панель шкафа котловой автоматики:

- температура воды за котлом максимальная;
- авария насоса циркуляции;
- давление в топке котла максимальное;
- давление газа к котлу минимальное;

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 39

- давление газа к котлу максимальное;
- давление воды от котла минимальное;
- давление воды от котла максимальное;
- давление жидкого топлива к котлу минимальное;
- авария горелки;

Расшифровку сигнала "Авария горелки" можно получить на шкафу управления горелки.

При возникновении аварийной ситуации шкаф котловой автоматики включает световую и звуковую сигнализацию, соответствующую нарушенному параметру и, по каналу связи, передает на шкаф общекотельной автоматики обобщенный сигнал «Авария котла №...». На шкафу общекотельной автоматики срабатывает световая и звуковая сигнализация.

Перечень аварийных сигналов:

- пожар;
- обрыв фаз;
- загазованность метаном;
- загазованность оксидом углерода (порог 1);
- загазованность оксидом углерода (порог 2);
- авария котла;
- АВР сетевого насоса теплосети;
- АВР насоса подпитки теплосети;
- АВР насоса подпитки котлового контура;
- АВР насоса ЖТ;
- авария вентилятора ЖТ;
- авария осевого вентилятора;
- авария АВО;
- несанкционированный вход;
- перепад давления на счетчике газа максимальный;
- перепад давления на фильтре газа максимальный;
- нижний аварийный уровень в баке запаса ЖТ;
- давление в обратной теплосети 1 минимальное;
- давление в водопроводе минимальное;
- давление перед ВПУ максимальное;
- давление после ВПУ минимальное;
- нижний аварийный уровень в баке запаса хим. очищенной воды;
- нижний аварийный уровень в баке СВ;
- авария системы обогрева водостоков;
- авария системы обогрева трубки слива конденсата с газоходов;
- концентрация паров нефтепродуктов в продуктовой (порог 1);
- концентрация паров нефтепродуктов в продуктовой (порог 2);
- авария тех. оборудования;
- клапан-отсекатель газа закрыт;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

40

- несанкционированный вход;
- охранная сигнализация;
- пожарная сигнализация.

Сигналы аварии котельной выводятся на пульт диспетчера ЦДС. На пульте диспетчера загорается индикатор, соответствующий типу аварии, и срабатывает звуковая сигнализация. Звук убирается кнопкой съема звука, индикатор горит до устранения аварии.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с параметрами 95/70 °С. Системы отопления и горячего водоснабжения (ГВС) не зависят друг от друга.

Подпитка тепловых сетей осуществляется водопроводной водой.

Аварийных ситуаций за период 2019–2021 гг на тепловых сетях не зафиксировано.

1.10. Техничко-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.

В Борском сельском поселении Бокситогорского муниципального района Ленинградской области ООО «Нева Энергия» имеет в своем составе 2 котельных, основным топливом которых является уголь и АО «Газпром теплоэнерго» имеет в своем составе 1 газовую котельную.

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.

Тариф на отпущенную гигакалорию в 2021 году, а также динамика ее изменения в течение трех предыдущих лет представлена в таблице ниже.

Тарифы установлены в одноставочном исчислении.

Таблица 1.25

Тарифы на тепловую энергию и ГВС за период 2019–2021 годы – АО «Нева Энергия»

Тариф	2020		2021		2022	
АО «Нева Энергия»						
Тариф на горячую воду, без НДС						
Одноставочный, руб.\Гкал	01.01.19– 30.06.19	1898,15	01.01.20– 30.06.20	2258,61	01.01.21– 30.06.21	-
Одноставочный, руб.\Гкал	01.07.19– 31.12.19	1990,60	01.07.20– 31.12.20	2258,61	01.07.21– 14.12.21	-
Тариф на тепловую энергию, без НДС						
Одноставочный, руб.\Гкал	01.01.19– 30.06.19	2277,78	01.01.20– 30.06.20	2338,72	01.01.21– 30.06.21	-

Взам. инв №							Лист
	СхТС-103/22						
Подпись и дата							41
Инв № подл	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	



Одноставочный, руб.\Гкал	01.07.19-31.12.19	2265,09	01.07.20-31.12.20	2469,94	01.07.21-14.12.21	-
АО «Газпром теплоэнерго»						
Тариф на горячую воду, без НДС						
Одноставочный, руб.\Гкал	01.01.19-30.06.19	2184,80	01.01.20-30.06.20	2229,30	01.01.21-30.06.21	2256,75
Одноставочный, руб.\Гкал	01.07.19-31.12.19	2229,30	01.07.20-31.12.20	2304,98	01.07.21-14.12.21	2256,75
Тариф на тепловую энергию, без НДС						
Одноставочный, руб.\Гкал	01.01.19-30.06.19	2621,76	01.01.20-30.06.20	2621,76	01.01.21-30.06.21	2469,94
Одноставочный, руб.\Гкал	01.07.19-31.12.19	2621,76	01.07.20-31.12.20	2621,76	01.07.21-14.12.21	2553,92

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 неплотности 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°C и не выше 75°C.

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

- В д. 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 д. Ларьян и д. Мозолево-1 использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 42
------	--------	------	-------	---------	------	-------------	------------

- 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 д. Ларьян и д. Мозолево-1 поселения отсутствуют водоподготовительные установки.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №						СхТС-103/22	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись		Дата

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На территории Борского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность теплоснабжающие организации: АО «Газпром теплоэнерго» и АО «Нева энергия». Организации осуществляют производство и передачу тепловой энергии, обеспечивают теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения д. Бор, п. СХТ, п. Ларьян и д. Мозолево-1. В соответствии с этим перспективное потребление на цели теплоснабжения будет рассмотрено только в рамках этих поселений.

В остальных населенных пунктах д. Болото, д. Большой Остров, д. Бочево, д. Гостихино, д. Дмитрово, д. Дорогощи, д. Дороховая, д. Жилоток, д. Заполье, д. Золотово, д. Зубакино, д. Колбеки, д. Максимова Гора, д. Междуречье, д. Мозолево-2, д. Мошня, д. Носово, д. Овинец, д. Паньково, д. Перево, д. Половное, д. Пуская Глина, д. Рудная, д. Горка, д. Савино, д. Селище и д. Славково теплоснабжение существующей сохраняемой и планируемой индивидуальной жилой застройки предусмотрено децентрализованное от автономных теплоисточников и местных водонагревателей, работающих на газообразном топливе, на твердом и жидком видах топлива.

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.

В качестве базового варианта для разработки проекта генерального плана принят второй вариант – Инерционный. Данный прогноз соответствует проекту схемы территориального планирования Бокситогорского муниципального района. Для расчета объемов жилищного фонда кроме прогноза численности постоянного населения использован также прогноз уровня спроса на загородное жилье со стороны сезонного населения, который на расчетный срок может составить порядка 1390 человек.

Проектная численность населения Борского сельского поселения на расчетный срок генерального плана (2035 г.) составит порядка 4,3 тыс. чел.

Таблица 2.1

Прогнозируемые расходы теплоты для нужд жилищно-коммунального строительства

Показатель	Население, тыс. чел.	Расход тепла, тыс Гкал
ВСЕГО по поселению	4,3	н/д
д. Бор	2161	13,738
п. СХТ	610	
д. Мозолево-1	680	н/д
п. Ларьян	125	н/д

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист
							44

Расчет тепловых нагрузок производился по следующим правилам:

- для существующих объектов централизованного теплоснабжения и ГВС, согласно данным заказчика по расчетным расходам теплоносителя, представленным на расчетной схеме.
- для перспективных объектов теплоснабжения и ГВС – расчетным методом.

Расчет тепловой нагрузки жилых зданий, расположенных на данном участке застройки произведен по формуле:

$$Q^p = k \cdot \frac{q \cdot S_{жил} \cdot (t_v - t_{нро})}{4,19 \cdot 24} \cdot 10^{-6}, \text{ Гкал/ч}$$

q – нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление принятый для индивидуального жилищного строительства 135 кДж/(м²·°C·сут), для малоэтажного строительства – 75 кДж/(м²·°C·сут);

$S_{жил}$ – площадь жилого фонда, м²;

t_v – расчетная температура воздуха для жилых помещений, 20°C;

$t_{нро}$ – расчетная температура наружного воздуха принимается равной средней температуре холодной пятидневки, согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» (СНиП 23-01-99*).

4,19 – переводной коэффициент из кДж в ккал;

k – коэффициент, учитывающий уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании. Значения данной величины:

- до 2016 – 0,85;
- 2016 – 2020 – 0,7;
- После 2020 – 0,6.

Расход теплоты (Вт) на нужды горячего водоснабжения определяется по формуле

$$Q_{ГВС} = k_c \cdot \frac{n_1 \cdot a_1 \cdot (65 - t_x)}{24}, \text{ Гкал/ч}$$

$k_c = 2,1$ – коэффициент часовой неравномерности потребления горячей воды;

n_1 – количество потребителей;

a_1 – норма горячей воды на одного потребителя;

t_x – температура воды в сети холодного водопровода.

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 многоквартирных домов на территории Борского сельского поселения в ближайшие годы не планируется, в п. Сельхозтехника возможно строительство среднеэтажного

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 45

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, 2017–2035 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
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.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 46

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 2020 год – 90 тыс. м²;
- 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 дд. Болото (4,7 га), Большой

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

47

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, 2017–2035 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
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

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Лист

48

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).

Приrost 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	2020–2035 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);

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 49

- 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.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №							Лист 50
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

2.1. 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 – 6670,5 м, п. Ларьян – 288 м, д. Мозолево-1 – 1423 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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

							СхТС-103/22	Лист 51
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Схемы теплоснабжения д. Бор, п. СХТ, п. Ларьян и д. Мозолево-1 представлены в картографическом материале, являющемся неотъемлемой частью данной Схемы.

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;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- 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;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист
							52

- 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.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

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

Годовые расходы тепла и топлива предприятиями определяются, исходя из числа дней работы предприятия в году, количества смен работы в сутки с учетом режима теплопотребления предприятия. Для действующих предприятий годовые расходы теплоты определяются по эксплуатационным данным или по укрупненным ведомственным нормам.

Перспективные расходы тепла для жилищно-коммунального комплекса определены в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», исходя из численности населения, величины общей площади жилых зданий по срокам проектирования, с учетом укрупненных показателей – удельных максимальных часовых расходах тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1 м² общей площади, с учетом применения в строительстве конструкций с улучшенными теплофизическими свойствами, и значения среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека с учётом потребления в общественных зданиях. Данные о перспективах подключения отсутствуют.

Источниками централизованного теплоснабжения Борского сельского поселения являются две угольных водогрейных котельных в д. Мозолево-1 и п. Ларьян, а также одна газовая котельная в д. Бор. Установленная мощность котельной в д. Бор составляет 10,04 Гкал/ч, д. Мозолево-1 – 2,91 Гкал/ч, п. Ларьян – 1,0 Гкал/ч. В остальных населенных пунктах отопление местное.

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей Борского СП, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, предоставлены администрацией поселения, а также АО «Нева Энергия». Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления на территории поселения составляет –29 °С.

Таблица 4.1

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Установленная мощность источника, 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, м ³ /Гкал	Подключенная тепловая нагрузка,	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
д. Бор	10,04	157,89	-	-	7,216	2,824
д. Мозолево-1	2,91	230,01	-	-	1,092	1,818
п. Ларьян	1,0	230,01	-	-	0,311	0,689

Из таблицы видно, что резерв тепловой мощности составляет ≈49% и в д. Бор – 28%.

В настоящее время существующая схема теплоснабжения удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме и на перспективу нового строительства не требует расширения.

Гидравлический расчет сети д. Бор, д. Мозолево-1, п. Ларьян и п. СХТ представлен в п.1.3 настоящей Схемы. Годовые расходы тепла и топлива предприятиями определяются, исходя из

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист
							54

числа дней работы предприятия в году, количества смен работы в сутки с учетом режима теплопотребления предприятия. Для действующих предприятий годовые расходы теплоты определяются по эксплуатационным данным или по укрупненным ведомственным нормам.

Перспективные расходы тепла для жилищно-коммунального комплекса определены в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2), исходя из численности населения, величины общей площади жилых зданий по срокам проектирования, с учетом укрупненных показателей – удельных максимальных часовых расходах тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1 м² общей площади, с учетом применения в строительстве конструкций с улучшенными теплофизическими свойствами, и значения среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека с учётом потребления в общественных зданиях.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №							Лист
			СхТС-103/22						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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.

Основными целями программы являются:

- разработать комплекс мероприятий по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения;
- разработать комплекс мероприятий по выявлению потенциальных угроз для работы систем теплоснабжения;
- создание условий для устойчивого и сбалансированного социального и экономического развития МО Борское сельское поселение Бокситогорского муниципального района на планируемый период;
- повышение уровня и качества жизни сельского населения на основе повышения уровня развития социальной инфраструктуры и инженерного обустройства населенных пунктов, расположенных в сельской местности;
- создание условий для улучшения социально-демографической ситуации в сельской местности;
- повышение престижности проживания в сельской местности;
- создание благоприятных, комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности;
- привлечение граждан сельских населенных пунктов к активным формам непосредственного участия населения в осуществлении местного самоуправления;
- улучшение экологической обстановки.

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.

На территории Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района Ленинградской области компания ООО «Нева Энергия» осуществляет централизованное теплоснабжение от двух угольных котельных в д. Мозолево-1 и п. Ларьян, и АО «Газпром Теплоэнерго» осуществляет централизованное теплоснабжение от одной газовой котельной в д. Бор.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 56

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

Котлы, установленные на котельной в д. Мозолево-1 и п. Ларьян, нуждаются в специальной водоподготовке, поэтому вода перед подачей проходит через несколько водоподготовительных установок.

Производительность водоподготовительных установок для новых котельных в п. Ларьян и д. Мозолево-1, обеспечивающих централизованное отопление без горячего водоснабжения, согласно нормативно-технической документации (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») должны составлять 0,75 % от водяного объема, что составляет для котельной Мозолево-1 – 0,92 м³/час, котельной Ларьян – 0,03 м³/час.

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.

Производительность водоподготовительных установок для новых котельных в п. Ларьян и д. Мозолево-1, обеспечивающих централизованное отопление без горячего водоснабжения, согласно нормативно-технической документации (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») должны составлять 0,75 % от водяного объема, что составляет для котельной Мозолево-1 – 0,92 м³/час, котельной Ларьян – 0,03 м³/час.

Фактическая подпитка теплоносителем тепловых сетей котельной д. Бор по данным теплоснабжающей организации составляет 16 м³/час. Однако в связи с необходимостью перевода открытых систем теплоснабжения на закрытый водоразбор до 1 января 2022 (п.8 ст. 29 ФЗ№130 «О теплоснабжении») подпитка тепловой сети должна сократиться на величину горячего водоразбора и составить не более 0,5% от водяного объема труб и абонентских установок. Производительность ВПУ новой котельной в д. Бор должна быть не менее 75% водяного объема трубопроводов или 3 м³/час.

При переходе на закрытую схему теплоснабжения поток тепловой энергии для обеспечения горячего водоснабжения несколько увеличивается и сокращается подпитка тепловой сети в размере теплоносителя, потребляемого на нужды горячего водоснабжения. Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей. Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе предложенных к строительству котельных будет осуществляться по

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 57

независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

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).

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

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

Одним из видов потенциальных угроз для работы системы теплоснабжения являются источники тепловой энергии. Требуется своевременно проводить их реконструкцию, технической перевооружение и (или) модернизацию.

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 Боского 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 оставшейся в работе котельной (техническое перевооружение действующего источника тепла с установкой котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя, КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- 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

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

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.

Перспективная тепловая нагрузка, присоединяемая к существующему источнику – центральной котельной существенно не расширит зону ее действия.

Существующая мощность котельной имеет достаточный запас, за счет которого возможно подключение новых объектов. Кроме того, необходимо учесть, что с реализацией закона об энергосбережении часть перспективных нагрузок может присоединяться за счет выполнения энергоэффективных мероприятий, высвобождающих мощности тепловой энергии, расходуемые на непроизводительные потери тепловой энергии у потребителей и в системах транспортировки теплоносителя.

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.

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.

За последние 3 года возникали изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки системы теплоснабжения. Производилось подключение новых потребителей, к 2035 году возможно дальнейшее развитие. При этом возникнет необходимость в снабжении индивидуальных жилых домов тепловой энергией в индивидуальном порядке от сетей электроснабжения или природного газа низкого давления. Подключение индивидуальных домов от централизованных или автономных источников является не выгодным по причинам малого теплосъема по сравнению с капитальными и эксплуатационными затратами, необходимыми для строительства источников и тепловых сетей, а также трудностями в определении балансовой принадлежности тепловых сетей, расположенных в границах частных владений.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 60

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»: спальня 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-1. Планируемый ввод в эксплуатацию данных котельных 2017-2021 год.

Согласно проекту, новая газовая блок-модульная котельная д. Бор, введенная в 2016 г. и принятая в эксплуатацию в 2020 году будет обеспечивать теплоснабжение существующих потребителей централизованного теплоснабжения в д. Бор и п. Сельхозтехника. Старая котельная в связи со 100% износом (согласно отчету АО «Газпром теплоэнерго» от 17.10.2016 года «По результатам осмотра газовой котельной Бокситогорского района, д. Бор») была перепродана частным лицам.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

							СхТС-103/22	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			61

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

Еще одним видом потенциальных угроз для работы системы теплоснабжения являются тепловые сети. Требуется своевременно проводить их реконструкцию и (или) модернизацию для повышения надежности системы теплоснабжения.

Мероприятия по реконструкции тепловых пунктов потребителей

Перевод на закрытую систему теплоснабжения, предусматривает подготовку воды для нужд горячего водоснабжения непосредственно в тепловых пунктах потребителя. Подготовка воды для горячего водоснабжения осуществляется путем подогрева холодной городской воды в теплообменных аппаратах, греющей средой является теплоноситель из сети централизованного теплоснабжения. Для потребителей, имеющих централизованное горячее водоснабжение, рекомендуется реконструкция индивидуального теплового пункта по схеме с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей горячего водоснабжения и насосным присоединением систем отопления, представленной рисунке ниже. Двухступенчатый подогрев воды позволяет сократить расчетные расходы теплоносителя (относительно одноступенчатого подогрева), а, следовательно, и затраты на перекачку теплоносителя в сети.

Поскольку, подогрев воды для горячего водоснабжения необходимо осуществлять до температуры не менее чем 60°C , то температура теплоносителя из сети не должна быть ниже 70°C круглогодично. Для обеспечения температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления потребителя по заданному графику, в тепловом пункте должен быть предусмотрен насос смешения, работающий с системой автоматики погодного регулирования.

Для потребителей без горячего водоразбора рекомендуется реконструкция тепловых пунктов с оснащением насосом смешения и автоматикой погодного регулирования. Данная схема представлена на рисунке.

Кроме того, тепловые пункты потребителей с тепловой нагрузкой свыше $0,1$ Гкал/ч необходимо оснастить узлами учета тепловой энергии.

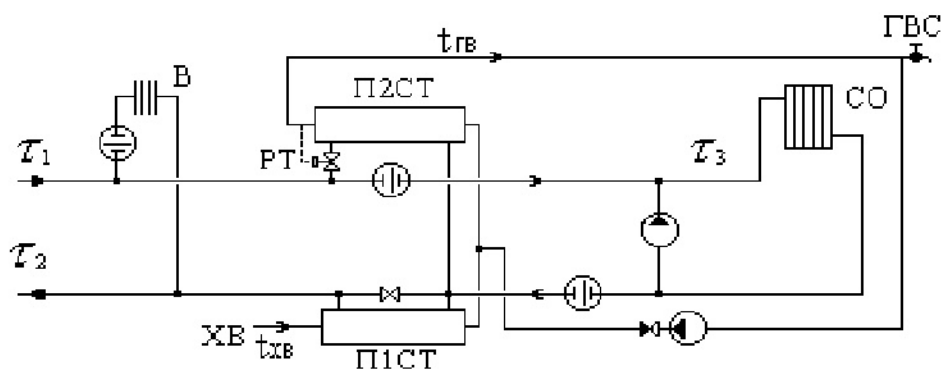


Рисунок 8.1 – Схема теплового пункта с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей горячего водоснабжения и насосным присоединением систем отопления

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 62

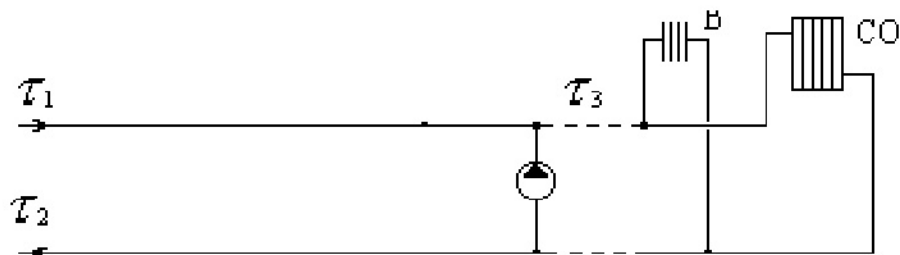


Рисунок 8.2 – Схема теплового пункта с насосным присоединением систем отопления

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей

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

На время проведения ремонтных работ, особенно в летний период, когда необходимо согласно нормативным документам обеспечить:

- циркуляцию теплоносителя в системах ГВС;
- не превышение перерывов в подаче горячей воды 14 суток.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей выбираются исходя из срока службы и фактического состояния участков тепловых сетей. Первоочередную задачу – повышение надежности системы транспортировки теплоносителя – предлагается реализовать посредством реконструкции выбранных участков тепловых сетей (п.7).

Основной комплекс мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей обусловлен необходимостью перевода системы теплоснабжения д Бор, д. Мозолево-1 и п. Сельхозтехника на закрытую схему, что влечет за собой реконструкцию тепловых пунктов потребителей, переводом тепловых режима работы тепловых сетей на другой температурный график.

Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения:

- применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования.

Для обеспечения надежности систем теплоснабжения предлагается в газовой котельной применить Автоматизированную систему управления технологическим процессом производства тепловой энергии (АСУ ТПК), которая позволит:

- автоматизировать процессы нагрева воды и получения пара соответственно в водяных и паровых котлах;
- повысить эффективность котлов путем более точного регулирования соотношения газ/воздух;
- повысить эффективность системы сетевой воды путем применения частотного регулирования при управлении сетевыми и подпиточными насосами;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 63

- ввести телесигнализацию аварийных событий и привязку их к единому астрономическому времени с заданной точностью;
- создать условия безопасного ведения технологического процесса производства тепловой энергии;
- проводить автоматическую диагностику технологического оборудования, а также элементов технического и программного обеспечения АСУ ТПК;
- создать инструментальные средства воздействия на процессы посредством Человека – Машинного интерфейса (диалог Оператор–Система), обеспечивающих централизованное или местное управление котлами и насосами;
- установка резервного оборудования.

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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей Борского сельского поселения выбираются исходя из срока службы и фактического состояния участков тепловых сетей. Первоочередную задачу – повышение надежности системы транспортировки теплоносителя – предлагается реализовать посредством реконструкции выбранных участков тепловых сетей (п.7).

Основной комплекс мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей обусловлен необходимостью перевода системы теплоснабжения д. Бор, д. Мозолево-1 и п. Сельхозтехника на закрытую схему, что влечет за собой реконструкцию тепловых пунктов потребителей, переводом тепловых режимов работы тепловых сетей на другой температурный график.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-103/22

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. Это 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 отсутствует, т.к. в д. Бор горячая вода потребителям подается по открытой схеме.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист
							66

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В ведении АО «Газпром теплоэнерго в д.Бор» находится одна газовая котельная. В 2016 году была введена в эксплуатацию водогрейная газовая котельная мощностью 11,6 МВт, построенная в 2014 году ООО «Петербургтеплоэнерго» взамен старой газовой котельной с паровыми котлами. Тепловая энергия вырабатывается тремя газовыми котельными АО «Газпром теплоэнерго». 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 БМК 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.

Классификация используемого топлива в котельной делится на:

- Основное топливо – топливо, сжигаемое в преобладающем количестве в течение года.
- Резервное топливо – топливо, сжигаемое в периоды отсутствия основного топлива.

Таблица 10.1

Годовое потребление основного топлива

Источник	Ед. изм.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2025 г.*	2035 г.*
д. Бор	тыс. м ³ /год	2930	3169	2690	3126	3083	3200
п. Ларьян	тыс. м ³ /год	н/д	250	462	471	480	489
д. Мозолево-1	тыс. м ³ /год	н/д	699	1554	1668	1782	1896

* – в п. Ларьян и д. Мозолево-1 в качестве основного вида топлива используется каменный уголь. С 2023 г в д. Мозолево-1. планируется перевод на природный газ.

Динамика потребления основного топлива в основном связана с продолжительностью отопительного периода. Подключение новых потребителей в ближайшей перспективе не планируется.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист 67

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В последние годы дефицит бюджета большинства населенных пунктов России оказывает негативное влияние на техническое состояние систем инженерного обеспечения и, как следствие, на рост их аварийности. Возрастает количество аварий, обусловленных не только моральным и физическим износом технических фондов таких систем, но и аварий, вызванных внешними механическими воздействиями (до 50 % от их общего количества): ежегодно в мире происходит примерно 10 тыс. наводнений, свыше 100 тыс. землетрясений, многочисленные пожары, оползни и т. п.

Главная особенность возникновения аварий на системах теплоснабжения – масштаб последствий, затрагивающих население, окружающую природную среду и экономические структуры.

Независимо от причины возникновения аварии обеспечение качественного теплогазоснабжения, в первую очередь, должно быть направлено на снижение периода времени послеаварийного восстановления.

Любая система инженерного обеспечения состоит из большого числа отдельных блоков, агрегатов, узлов и элементов. Под воздействием внешних (механических воздействий и т. п.) и внутренних (давления транспортируемого продукта и т. п.) факторов могут возникнуть отказы любого из элементов, что, в свою очередь, приведет к возникновению аварии и остановке подачи продукта (теплоносителя или газообразного топлива) потребителям.

В настоящее время прогнозирование аварий систем теплогазоснабжения производится исходя из вероятности безотказной работы всех элементов систем. Вместе с тем есть примеры более точного прогнозирования путем моделирования напряженно-деформированного состояния элементов систем с учетом изменения их прочностных характеристик в процессе эксплуатации. Такое прогнозирование степени разрушения систем теплогазоснабжения при различных видах и интенсивности внешних воздействий позволит предварительно (до возникновения аварии) проработать различные варианты послеаварийного восстановления и выбрать из них наиболее целесообразный, а также, например, обосновать состав парка необходимых машин и механизмов. Это повысит эффективность работы аварийно-восстановительных служб и позволит восстановить системы теплогазоснабжения при различных интенсивностях внешних воздействий в максимально короткие сроки.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			СхТС-103/22						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

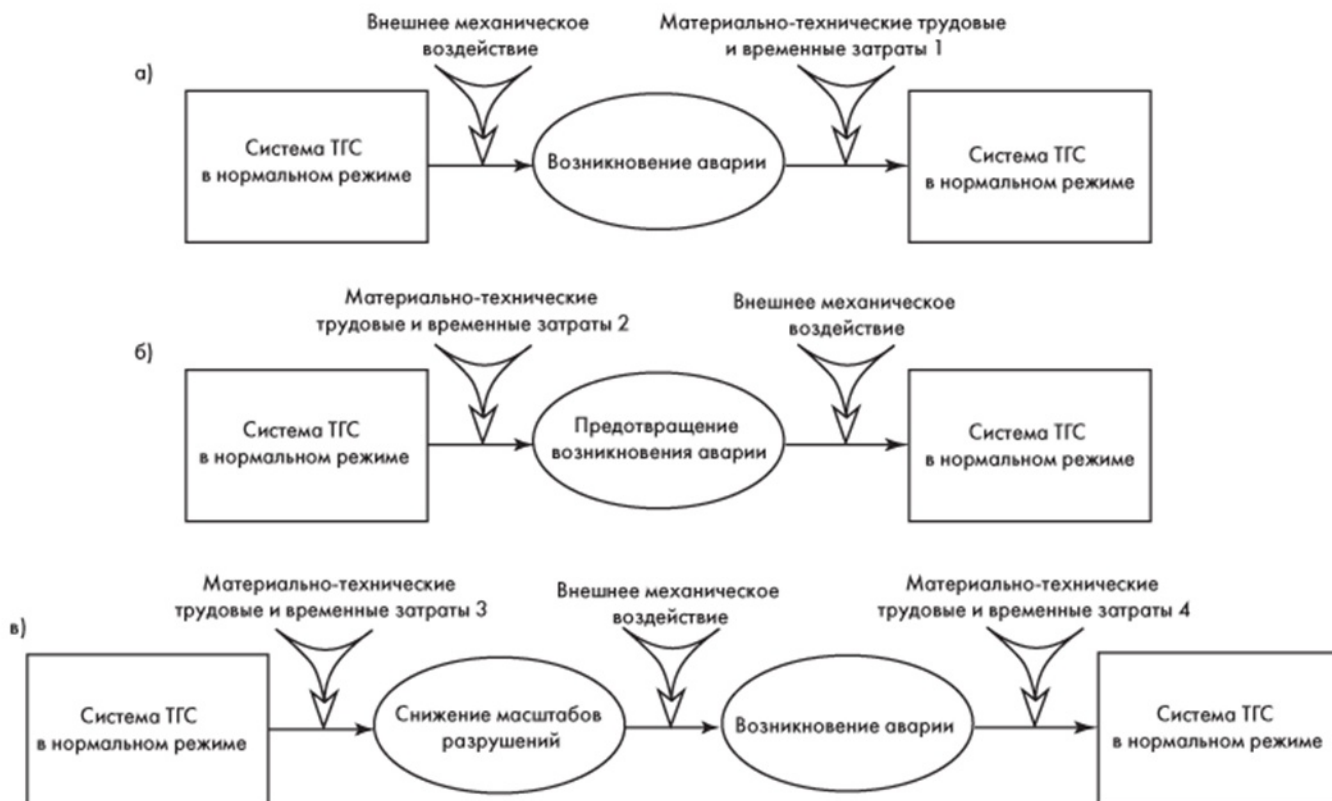


Рисунок 11.1 – Сценарии деятельности аварийно-восстановительных служб

- а). без осуществления мероприятий по предотвращению аварий;
 б). с осуществлением мероприятий по полному предотвращению аварий;
 в). с осуществлением мероприятий по снижению масштабов разрушений от аварий.

Без осуществления превентивных мероприятий по предотвращению аварий. Здесь внешнее механическое воздействие приводит к возникновению аварии, на ликвидацию которой и приведение систем теплогазоснабжения к нормальному режиму работы требуются материально-технические, трудовые и временные затраты.

С осуществлением превентивных мероприятий по полному предотвращению аварий. Этому варианту соответствуют материально-технические, трудовые и временные затраты.

С осуществлением превентивных мероприятий по снижению масштабов разрушений. Данному варианту соответствуют материально-технические, трудовые и временные затраты.

Общие материально-технические, трудовые и временные затраты, требующиеся во 2 и 3 случаях, должны быть меньше аналогичных затрат 1 случая, иначе проведение мероприятий теряет смысл.

Расчеты по минимизации периода времени послеаварийного восстановления систем теплогазоснабжения и потерь в материальном и денежном эквиваленте предлагается осуществлять в три этапа:

1. Прогнозирование степени разрушения систем теплогазоснабжения.
2. Формирование мероприятий по предотвращению аварий или снижению масштабов разрушений.
3. Выбор наиболее эффективных вариантов послеаварийного восстановления.

Первый этап – прогнозирование степени разрушения систем теплогазоснабжения от внешних механических воздействий – предлагается, в свою очередь, выполнить в шесть этапов:

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 69

- формирование баз исходных данных по внешним разрушающим воздействиям и системам ТГС на рассматриваемой территории;
- выбор сценариев развития аварии;
- выбор математических моделей для прогнозирования масштабов аварий по выбранному сценарию;
- формирование баз исходных данных для реализации выбранных математических моделей;
- проведение численного эксперимента по прогнозированию масштабов аварий на объектах систем ТГС;
- оценка достоверности результатов прогнозирования масштабов аварий на объектах систем ТГС.

Второй этап моделирования основан на использовании результатов, полученных в ходе первого этапа моделирования, и включает в себя формирование мероприятий, направленных на исключение возникновения предельного напряженного состояния трубопроводов систем теплогазоснабжения в результате возникновения внешних механических воздействий с целью полного предотвращения аварий или снижения масштабов разрушений.

Третий этап – сравнение альтернативных вариантов послеаварийного восстановления систем теплогазоснабжения и выбор наиболее эффективного из них.

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист
							70

При реализации представленных в схеме мероприятий система теплоснабжения будет удовлетворять вышеуказанным требованиям.

В соответствии СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2) надежность теплоснабжения определяется как способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) и характеризуется тремя показателями (критериям): вероятности безотказной работы [P], коэффициенту готовности [K_г], живучести [Ж].

Вероятность безотказной работы системы [P] – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C, более числа раз, установленного нормативами.

Коэффициент готовности (качества) системы [K_г] – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

Живучесть системы [Ж] – способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

Безотказность тепловых сетей обеспечивается за счет определения:

- мест размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- расчета достаточности диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- определения необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;
- определения очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу нерасчетных температур наружного воздуха.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе [K_г] принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист
							71

- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Живучесть

В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Резервирование тепловых сетей должно производиться за счет:

- резервирование тепловых сетей смежных районов;
- устройства резервных насосных и трубопроводных связей;
- установки местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных) для потребителей первой категории со 100%-й подачей тепла при отказах от централизованных тепловых сетей;
- установки местных источников тепла для резервирования промышленных предприятий.

Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет:

- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- установки на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
- организации совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты.

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается провести в Борском сельском поселении следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Замену ветхих сетей;
- Увеличение пропускной способности тепловых сетей для обеспечения существующих и перспективных нагрузок.

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается включить в схему теплоснабжения Борского сельского поселения следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Замену ветхих сетей;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 72

- Увеличение пропускной способности тепловых сетей для обеспечения существующих и перспективных нагрузок;
- Устройство перемычек между смежными районами;
- Резервирование тепловых сетей смежных районов за счет установки трубопроводных перемычек.

Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения от котельной и достичь значения общего коэффициента надежности (0,86) 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
1.	интенсивность отказов систем теплоснабжения	p	0,9	0,9
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	$K_в$	0,7	0,7
5.	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_т$	1,0	1,0
6.	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_б$	0,3	0,3
7.	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	$K_р$	0,5	1,0
8.	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	$K_с$	0,5	1,0
9.	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,729	0,860

Перспективный показатель коэффициента надежности составит $K_{над}=0,86$, что переведет систему теплоснабжения в статус надежной.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист 73

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

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.

Для повышения надежности в части обеспечения бесперебойного теплоснабжения абонентов, достижения плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения и повышения эффективности работы систем централизованного теплоснабжения необходимо провести техническое перевооружение БМК в части модернизации газового оборудования.

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.

На территории Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района Ленинградской области компания ООО «Нева Энергия» осуществляет централизованное теплоснабжение от двух угольных котельных в д. Мозолево-1 и п. Ларьян и АО «Газпром Теплоэнерго» осуществляет централизованное теплоснабжение от одной газовой котельной в д. Бор.

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

Реконструкция котельных п. Ларьян и д. Мозолево-1 с переводом на газовое топливо обусловлено низким уровнем надежности данных котельных и высокой себестоимостью производства тепловой энергии. Также следует учесть сокращение воздействия источников теплоснабжения на окружающую среду.

Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения, необходимых для устранения угроз для работы системы теплоснабжения, представлена в таблице 12.1.

Взам. инв №							
Подпись и дата							
Инв № подл							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист
							74

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение д. Бор

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>д. Бор</i>				
<i>Сети теплоснабжения и ГВС</i>				
1.	Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) протяженностью 343м	Местный бюджет, Областной бюджет	16199,07	-
ИТОГО по сетям			16199,07	-
<i>Прочие мероприятия</i>				
2.	Техническое перевооружение котельной в части устройства резервной линии редуцирования газа	АО «Газпром Теплоэнерго»	3 806,87	Повышение надежности в части обеспечения бесперебойного теплоснабжения абонентов.
3.	Создание склада контейнерного типа	АО «Газпром Теплоэнерго»	526,12	Повышение надежности в части обеспечения бесперебойного теплоснабжения
4.	Техническое перевооружение котельных в части дооснащения инженерно-техническими средствами охраны	АО «Газпром Теплоэнерго»	11 064,42	Повышение надежности в части обеспечения бесперебойного теплоснабжения абонентов.
5.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	АО «Газпром Теплоэнерго»	1350,0	-
6.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	АО «Газпром Теплоэнерго»	1500,0	-
ИТОГО			18247,41	-
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			34446,41	-

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение д. Мозолево-1

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>д. Мозолево-1</i>				
1. 1.	Строительство БМК, перевод с угля на газ Борское СП.	АО «Нева Энергия»	1768,371	-
	ИТОГО по котельной		1768,371	-
<i>Сети теплоснабжения и ГВС</i>				
2.	Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) протяженностью 570 м	Местный бюджет, областной бюджет	26 915,4	-
	ИТОГО по сетям		26 915,4	-
<i>Прочие мероприятия</i>				
3.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	АО «Нева Энергия»	1350,0	-
4.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	АО «Нева Энергия»	1500,0	-
	ИТОГО		2850,0	-
	ВСЕГО по мероприятиям Схемы		31533,771	

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение п. Ларьян

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
п. Ларьян				
Сети теплоснабжения и ГВС				
1.	Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) 115,2 м	Местный бюджет / областной бюджет / АО «Нева Энергия»	5440,670	-
ИТОГО по сетям			5440,670	-
Прочие мероприятия				
2.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	АО «Нева Энергия»	1350,0	-
3.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	АО «Нева Энергия»	1500,0	-
ИТОГО			2850,0	-
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			8290,67	

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

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 77
------	--------	------	-------	---------	------	-------------	------------

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения Борского сельского поселения представлены в таблице 13.1.

Таблица 13.1

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

Наименование индикатора	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2025	2026-2030	2031-2035
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

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-103/22

Лист

79

Изм. Кол.уч Лист №доку Подпись Дата

Индикаторы развития систем теплоснабжения д. Бор

Наименование индикатора	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2025	2026-2030	2031-2035
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	%	95	95	87	85	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

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Лист

80

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».

Теплоснабжение потребителей Борского сельского поселения осуществляет компании АО «Газпром теплоэнерго» и АО «Нева Энергия»

Таблица 14.1

Тариф	2020		2021		2022	
АО «Нева Энергия»						
<i>Тариф на горячую воду, без НДС</i>						
Одноставочный, руб.\Гкал	01.01.19-30.06.19	1898,15	01.01.20-30.06.20	2258,61	01.01.21-30.06.21	-
Одноставочный, руб.\Гкал	01.07.19-31.12.19	1990,60	01.07.20-31.12.20	2258,61	01.07.21-14.12.21	-
<i>Тариф на тепловую энергию, без НДС</i>						
Одноставочный, руб.\Гкал	01.01.19-30.06.19	2277,78	01.01.20-30.06.20	2338,72	01.01.21-30.06.21	-
Одноставочный, руб.\Гкал	01.07.19-31.12.19	2265,09	01.07.20-31.12.20	2469,94	01.07.21-14.12.21	-
АО «Газпром теплоэнерго»						
<i>Тариф на горячую воду, без НДС</i>						
Одноставочный, руб.\Гкал	01.01.19-30.06.19	2184,80	01.01.20-30.06.20	2229,30	01.01.21-30.06.21	2256,75
Одноставочный, руб.\Гкал	01.07.19-31.12.19	2229,30	01.07.20-31.12.20	2304,98	01.07.21-14.12.21	2256,75
<i>Тариф на тепловую энергию, без НДС</i>						
Одноставочный, руб.\Гкал	01.01.19-30.06.19	2621,76	01.01.20-30.06.20	2621,76	01.01.21-30.06.21	2469,94
Одноставочный, руб.\Гкал	01.07.19-31.12.19	2621,76	01.07.20-31.12.20	2621,76	01.07.21-14.12.21	2553,92

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 Минэкономразвития РФ (показатели инфляции, индексы цен и дефляторы по видам экономической деятельности и т.д.).».

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей

Наименование	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2030	2031- 2035
АО «Нева Энергия»								
Тарифы на тепловую энергию без учета ИС	руб./Гкал без НДС	2258,6	2526,6	2794,6	3062,6	3330,7	3598,7	3866,7
Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИС	руб./Гкал без НДС	2469,9	2674,8	2879,6	3084,5	3289,3	3494,2	3699
АО «Газпром теплоэнерго»								
Тарифы на тепловую энергию без учета ИС	руб./Гкал без НДС	2305	2256,8	2291,1	2304,9	2318,6	2332,3	2346
Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИС	руб./Гкал без НДС	2621,8	2553,9	2531,3	2497,4	2463,5	2429,5	2395,6

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.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №							Лист
			СхТС-103/22						82
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

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

Источник	Система теплоснабжения	Наименования теплоснабжающей организации
Wolf GKS Dynatherm 4000	д. Бор	АО «Газпром теплоэнерго»
Wolf GKS Dynatherm 4000	д. Бор	АО «Газпром теплоэнерго»
Wolf GKS Dynatherm 2500	д. Бор	АО «Газпром теплоэнерго»
КВм-1,45 МВт	д. Мозолево-1	АО «Нева Энергия»
КВм-1,45 МВт	д. Мозолево-1	АО «Нева Энергия»
КВр-0,5 МВт	п. Ларьян	АО «Нева Энергия»
ИЖ-КВ-0,5МВт	п. Ларьян	АО «Нева Энергия»

Таблица 15.2

Реестр зон деятельности ЕТО на территории Борского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне действия ЕТО в базовый период	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, владеющие объектами на праве собственности или ином законном основании	
		Источник	Тепловые сети
Wolf GKS Dynatherm 4000	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
Wolf GKS Dynatherm 4000	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
Wolf GKS Dynatherm 2500	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
КВм-1,45 МВт	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»
КВм-1,45 МВт	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»
КВр-0,5 МВт	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»
ИЖ-КВ-0,5МВт	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-103/22

Лист

83

Изм. Кол.уч Лист №доку Подпись Дата

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.

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.

Критерии определения ЕТО

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист
							85

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;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Таблица 15.3

Обоснование соответствия организаций критериям определения ЕТО

№ п/п	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Организации, осуществляющие деятельность в зоне ЕТО в базовый период	Организация, предлагаемая в качестве ЕТО	Соответствие критериям определения ЕТО
1.	Wolf GKS Dynatherm 4000, Wolf GKS Dynatherm 2500	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»	Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
2.	КВм-1,45 МВт, КВм-1,45 МВт, КВр-0,5 МВт, ИЖ-КВ-0,5МВт	АО «Нева Энергия»	АО «Нева Энергия»	Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО

В настоящее время АО «Газпром Теплоэнерго» и АО «Нева Энергия» отвечают требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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.

На территории Борского сельского поселения Бокситогорского муниципального района Ленинградской области компания ООО «Нева Энергия» осуществляет централизованное теплоснабжение от двух угольных котельных в д. Мозолево-1 и п. Ларьян и ООО «Газпром Теплоэнерго» осуществляет централизованное теплоснабжение от одной газовой котельной в д. Бор.

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

Реконструкция котельных п. Ларьян и д. Мозолево-1 с переводом на газовое топливо обусловлено низким уровнем надежности данных котельных и высокой себестоимостью производства тепловой энергии. Также следует учесть сокращение воздействия источников теплоснабжения на окружающую среду.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-103/22	Лист 87

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

Таблица 16.1

Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Наименование индикатора	Источник	ВСЕГО	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Строительство БМК, перевод с угля на газ Борское СП.	АО «Нева Энергия»	1768,37	-	-	-	1768,37	-	-
Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 6003,45 м, д. Бор	АО «Газпром теплоэнерго»	850585,77	283528,59	-	-	-	283528,59	283528,59
Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) протяженностью 343м, д. Бор	АО «Газпром теплоэнерго»	16199,07	16199,07	-	-	-	-	-
Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) протяженностью 215 м, д. Мозолево-1	АО «Нева Энергия»	10153,936	10153,936	-	-	-	-	-
Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 1423м, д. Мозолево-1	АО «Нева Энергия»	80645,856	26881,952	-	-	-	26881,952	26881,952
Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 115,2 м п. Ларьян	АО «Нева Энергия»	16322,01	5440,67	-	-	-	5440,67	5440,67
Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	АО «Газпром теплоэнерго» и АО «Нева Энергия»	4050	336	339	337,5	337,5	1350	1350
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	АО «Газпром теплоэнерго» и АО «Нева Энергия»	1500	300	300	300	300	1500	1800
ИТОГО по схеме теплоснабжения		981225,013	342840,218	639	637,5	2405,871	318701,212	319001,212

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-103/22



Филиал АО «Нева Энергия» Бокситогорский
 Зональный филиал Veolia
 22.04.2022 № 432
 на № _____ от _____

Главе администрации
 Борское сельское поселение
 В.П.Сумерину

Уважаемый Владимир Николаевич!

В связи с актуализацией схемы теплоснабжения предоставляем сведения в соответствии с заполненной таблицей.

Приложения

1. Копии режимных карт котлов.
2. Копии актуальных технологических схем тепловых сетей д.Мозолево, д.Тарьян.
3. Данные по исходной информации для разработки (актуализации) «Схемы теплоснабжения поселения».

Директор Филиала

Р.В. Дученко

Всп. Девцова Е.С.
 Тел.8-911-740-49-38

Филиал АО «Нева Энергия» Бокситогорский
 167100, Ленинградская область, г. Бокситогорский ул. Борская д. 1
 Тел./факс: +7117 20 242-55
 e-mail: neva@veolia.com
 4700 01 0001 0001 0001 0001
 boksitogorski@veolia-energy.com
 www.veolia.com

26 04 22
 833
 3/1

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-103/22	Лист 89

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для разработки (актуализации) «Схемы теплоснабжения поселения».

1. Производственные и/или инвестиционные программы, организаций, осуществляющих на территории муниципального образования регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения (план и фактическое выполнение)
(**Концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения, находящихся в собственности муниципального образования Борское сельское поселение Бокситогорокского муниципального района Ленинградской области**);
2. Актуальные технологические схемы сетей теплоснабжения (Прилагаются).
3. Паспорта и режимные карты котлов (Прилагаются).
4. Паспорта основного и резервного топлива (**Отсутствуют**).
5. Сведения о повреждениях тепловых сетей за 2020-2021гг (За этот период времени диспетчерской службой филиала повреждения не зафиксированы).
6. Существующие нормативы удельного потребления коммунальных услуг населением на отопление, холодное и горячее водоснабжение (+ перспективные нормативы потребления). (Прилагаются существующие нормативы; таблица 20).
7. Информация по установленным приборам учета в бюджетных учреждениях, многоквартирных домах, теплоисточниках, ЦТП, ИТП и пр.
 д.Мозолево:
 школа-ВЗЛЕТ ТСРВ-032,
 МУ «Мозолевский культурный центр» Логика СПТ-941.2;
 д.Ларьян:
 школа-интернат сданный корпус- Логика СПТ 941.10, учебный корпус Логика СПТ 941.10);
8. Данные об аварийных отключениях потребителей и времени восстановления теплоснабжения (За этот период времени диспетчерской службой филиала аварийных отключений потребителей не зафиксированы).
9. Информация по перспективам строительства до 2035 года (источники теплоснабжения, многоквартирные дома и пр). (Согласно инвестпрограмме запланировано строительство газовой котельной в д. Мозолево в 2023г, обоснование: **повышение надежности и эффективности производства тепловой энергии, понижение себестоимости тепловой энергии**).
10. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем теплоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты). (**Лица, владеющие на праве собственности объектами централизованных систем теплоснабжения не выявлены**).
11. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем теплоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. (**Не выявлено**).
12. Сведения о системе диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами в системах теплоснабжения. (**Система диспетчеризации, телемеханизации отсутствует**).
13. Результаты энергетического обследования централизованных систем теплоснабжения (при наличии). (**Не имеется**).
14. Химический анализ исходной воды по каждому теплоисточнику средний за месяц за последние 12 месяцев.(Представлены данные за отопительный сезон 2021-2022гг):
 Сентябрь 2021г
 Котельная д. Ларьян K Котельная д. Мозолево

Инв № подл	Взам. инв №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Исходная вода:
Жесткость -2,8 мг- экв/кг;
Щелочность- 3,7 мг-экв/кг;
Хлориды- 3,0 мг-экв/кг;

Октябрь 2021г:
Котельная д. Ларьян
Исходная вода:
Жесткость -2,7 мг- экв/кг;
Щелочность - 3,7 мг-экв/кг;
Хлориды- 2,9 мг-экв/кг;

Ноябрь 2021г:
Котельная д. Ларьян
Исходная вода:
Жесткость -2,7 мг- экв/кг;
Щелочность- 3,6 мг-экв/кг;
Хлориды- 3,0 мг-экв/кг;

Декабрь 2021г:
Котельная д. Ларьян
Исходная вода:
Жесткость -2,8 мг- экв/кг;
Щелочность- 3,7 мг-экв/кг;
Хлориды- 3,1 мг-экв/кг;

Январь 2022г:
Котельная д. Ларьян
Исходная вода:
Жесткость -2,75 мг- экв/кг;
Щелочность- 3,7 мг-экв/кг;
Хлориды- 3,0 мг-экв/кг;

Февраль 2022г:
Котельная д. Ларьян
Исходная вода:
Жесткость -3,0 мг- экв/кг;
Щелочность- 3,7 мг-экв/кг;
Хлориды- 3,0 мг-экв/кг;

Март 2022г:
Котельная д. Ларьян
Исходная вода:
Жесткость -2,8 мг- экв/кг;
Щелочность- 3,7 мг-экв/кг;
Хлориды- 3,0 мг-экв/кг;

Апрель 2022г:
Котельная д. Ларьян
Исходная вода:
Жесткость -2,8 мг- экв/кг;
Щелочность- 3,6 мг-экв/кг;

Исходная вода:
Жесткость- 3,7 мг-экв/кг;
Щелочность- 4,3 мг-экв/кг;
Хлориды- 2,0 мг-экв/кг

Котельная д. Мозолево
Исходная вода:
Жесткость- 3,7 мг-экв/кг;
Щелочность- 4,3 мг-экв/кг;
Хлориды- 2,0 мг-экв/кг

Котельная д. Мозолево
Исходная вода:
Жесткость- 3,7 мг-экв/кг;
Щелочность- 4,4 мг-экв/кг;
Хлориды- 2,0 мг-экв/кг

Котельная д. Мозолево
Исходная вода:
Жесткость- 3,8 мг-экв/кг;
Щелочность- 4,3 мг-экв/кг;
Хлориды- 1,9 мг-экв/кг

Котельная д. Мозолево
Исходная вода:
Жесткость- 3,9 мг-экв/кг;
Щелочность- 4,3 мг-экв/кг;
Хлориды- 2,1 мг-экв/кг

Котельная д. Мозолево
Исходная вода:
Жесткость- 3,7 мг-экв/кг;
Щелочность- 4,3 мг-экв/кг;
Хлориды- 2,0 мг-экв/кг

Котельная д. Мозолево
Исходная вода:
Жесткость- 3,7 мг-экв/кг;
Щелочность- 4,3 мг-экв/кг;
Хлориды- 2,0 мг-экв/кг

Котельная д. Мозолево
Исходная вода:
Жесткость- 3,7 мг-экв/кг;
Щелочность- 4,1 мг-экв/кг;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

91

Хлориды- 3,0 мг-экв/кг;

Хлориды- 2,2 мг-экв/кг

15. Химические анализы ХОВ отдельно для тепловых сетей, паровых и водогрейных котлов по каждому источнику среднемесячные за последние 12 месяцев. (Отсутствует).
16. Действующие материалы по нормативам технологических потерь при выработке и транспорте тепла и теплоносителя по каждому теплоисточнику и тепловым сетям от него;
17. Отчёты о результатах режимно-наладочных испытаний тепловых сетей от каждого теплоисточника.
18. Расчётные тепловые нагрузки с указанием наименования потребителя (юридическое), наименования и адреса здания или сооружения. Расчётные тепловые нагрузки указываются для каждого здания и сооружения отдельно: тепло в воде на отопление, тепло в воде на вентиляцию, тепло в воде на ГВС (закрытая схема), тепло в воде на ГВС (открытая схема), тепло в воде на технологию, тепло в паре на технологию (раздельно на каждое давление). (Прилагаются таблица №19).
19. Данные о полученных заявках и выданных технических условиях с указанием места подключения, планируемого года присоединения и предполагаемой нагрузки в системах теплоснабжения. (Не имеется).
20. Данные о годовом расчётном объёме потребления топлива за 2021 год (Прилагается).
21. Данные о резерве и дефиците тепловой мощности по каждому источнику теплоэнергии. (Данных нет).

Инд. № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

92

Таблица 1. Основные данные по существующим источникам теплоснабжения (по каждому населенному пункту в отдельности):

Наименование объекта и его местоположение	Вид топлива Основное и резервное	Установленная мощность, Гкал/ч	Учет отпуска тепловой энергии	Средняя за год загрузка оборудования, %	Состав основного котельного оборудования
Котельная д.Мозолсово	Уголь/резервное отсутствует	2,91	отсутствует		1. котел КВм-1,45 МВт- 2 шт 2. сетевой насос-КМ 100/65-200- 1 шт; ТР 80-400/2- 1 шт; 3. дутьевой вентилятор ВД- 8- 2 шт. 4. дымосос ДН- 8- 2 шт; 5. установка пропорционального дозирования- 1 шт с реагентом Экстэйд 450-1, предназначенный для предотвращения образования накипи и отложений, дозируется в котловой контур;
Котельная д.Ларьян	Уголь/резервное топливо отсутствует	1,0	отсутствует		1. котел КВр-0,5 МВт- 1 шт; котел ИЖ-КВ-0,5МВт- 1 шт; 2. сетевые насосы WILLO IPL 40/160-4/2- 2 шт;

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

93

Таблица 2. Характеристика котлового оборудования котельных

Марка котла	Разрешенное давление, кгс/см ²	Дата ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Теплопроизводительность (паспортная), Гкал/ч
КВм-1,45МВт- 2 шт	6 кгс/см ²	Данные отсутствуют	уголь	1,25
КВр-0,5- 1 шт.	6 кгс/см ²	Данные отсутствуют	уголь	0,43
КВ-ИЖ-0,5- 1 шт.	6 кгс/см ²	Данные отсутствуют	уголь	0,43

Наличие водоподготовки: да / нет (пункт подчеркнуть). Предоставить техническую документацию. ВПУ отсутствует.

Таблица 4. Характеристика тепловых сетей.

Наименование	Котельная	Котельная
	Д.Мозолево	Д.Ларьян
Температурный график отпуска теплоносителя, °С	75/55	75/55
Напор прямого/ обратного трубопровода, кгс/см ²	6,0/4,5	2,5/1,8
Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжение	-----	-----
Характеристика сетей по количеству трубопроводов	Двухтрубная	Двухтрубная
Схема горячего водоснабжения	Не имеется	Не имеется
Схема подключения отопительных установок потребителей	Не имеется	Не имеется
Сетевые насосы на источнике теплоснабжения	сетевой насос- 1. КМ 100/65-200- 1 шт; 2. ТР 80-400/2- 1 шт;	сетевые насосы WILCO IPL 40/160-4/2- 2 шт;
Наличие центральных тепловых пунктов	отсутствуют	отсутствуют
Способ прокладки тепловых сетей	Надземная, подземная в непроходном канале	Подземная в непроходном канале
Типы изоляции тепловых сетей	Минераловатные маты, рубероид, ППУ-Иэ	ППУ-Иэ
Количество абонентских вводов потребителей, шт.	10	2
Количество	отсутствуют	2

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Наименование	Котельная	Котельная
	Д.Мозолево	Д.Ларьян
абонентских вводов оборудованных приборами учета		
Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, км	1,423	0,288
D _y 200	-----	-----
D _y 150	554	-----
D _y 125	-----	-----
D _y 100	120	31
D _y 80	261	100
D _y 70	105	13
D _y 50	227	-----
D _y 40	-----	-----

Таблица 5. Сведения о балансе установленной мощности котельных и подключенной тепловой нагрузки потребителей

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Нормативные потери в сетях, Гкал/ч
Котельная д. Мозолево	2,91	1,092	-----
Котельная д.Ларьян	1,0	0,311	-----

Таблица 6. Тарифы по каждому теплоисточнику для каждой группы потребителей.

Тариф	2019	2020	

Таблица 7. Данные о динамике потребления воды и уровне потерь воды (по каждому населенному пункту в отдельности)

Показатели производственной деятельности	2019		2020		2021	
	к.Мозолево	к.Ларьян	к.Мозолево	к.Ларьян	к.Мозолево	к.Ларьян
Объем выработки, Гкал	1273,9	454,87	2 746,99	815,81	2 932,81	819,87
Собственные нужды, Гкал	57,82	11,31	21,18	21,11	103,62	19,38
Объем отпуска в сеть, Гкал	1216,1	443,55	2 625,62	794,70	2836,2	796,2
Объем потерь, Гкал	235,73	34,81	486,79	71,99	476,07	113,34
Расход условного топлива, т.у.т	359,59	128,62	799,45	237,65	825,37	233,24
Удельный расход, Кг у.т./Гкал	230,01	230,01	230,01	230,01	230,01	230,01

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

95

Показатели производственной деятельности	2019		2020		2021	
Объем реализации всего, в том числе, Гкал	571,88	275,43	1939,02	721,30	1817,43	832,562
- население	416,57	-----	1 378,37	-----	1 586,55	-----
- бюджетные потребители	153,48	275,43	351,57	721,30	241,819	832,562
- прочие потребители	2,403	-----	9,084	-----	9,084	-----
- собственные структурные подразделения	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Таблица 8. Показатели надежности и бесперебойности

Тепловые сети, нуждающиеся в замене, км	
Аварийность на сетях, ед/км	Аварийных ситуаций за период 2020-2021гг на тепловых сетях не зафиксировано
Износ водопроводных сетей (в процентах),%	

Таблица 9. Оснащенность приборами учета

Наименование показателя		
	Д. Мозолево	Д. Ларьян
Число многоквартирных домов всего	8	-----
из них оснащено коллективными приборами учета:	0	-----
горячей воды	0	-----
отопления	0	-----
из них оснащено индивидуальными приборами учета:	-----	-----
горячей воды	-----	-----
отопления	-----	-----
Число жилых домов всего	8	-----
из них оснащено индивидуальными приборами учета:	-----	-----
горячей воды	-----	-----
отопления	-----	-----
Юридические лица:	2	1
горячей воды	0	0
отопления	2	1

Инв № подл	Взам. инв №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Лист

96

Таблица 10. Перспектива увеличения протяженности сетей теплоснабжения

Год увеличения протяженности, адрес	Характеристика

Таблица 11. Данные о площадках нового жилищного строительства

№ п/п	Наименование участков	Территория, га	Жилищный фонд, тыс. кв. м общей площади
1.			
2.			

Таблица 12. Перспективные потребности тепловой энергии

№ п/п	Потребитель	Население, человек	Жилищный фонд, тыс. кв. м	Нагрузка, МВт
План на 2035 год				
1.	Всего по населению			
2.	В т.ч. новое строительство			
3.	Сохраняемый фонд			
4.	Всего Гкал/ч			
План на 2021 год				
1.	Всего по населению			
2.	В т.ч. новое строительство			
3.	Сохраняемый фонд			
4.	Всего Гкал/ч			

Таблица 13. Перспективный баланс производительности ВПУ и расходов теплоносителя

Произв-ть ВПУ, т/ч	Существующее положение				Перспектива			
	Q _{гвс} ср. т/ч	Q _{гвс} max т/ч	Q _{гвс} отоп. ср. т/ч	Q _{гвс} отоп. max. т/ч	Q _{гвс} ср. т/ч	Q _{гвс} max т/ч	Q _{гвс} отоп. ср. т/ч	Q _{гвс} отоп. max. т/ч
Первичная								
Вторичная								

Инв № подл	
Подпись и дата	
Взам. инв №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Таблица 14. Перечень участков тепловых сетей, планируемых к перекладке

Наименование участка тепловой сети	Протяженность участка, м	Диаметр	Тип прокладки	Типоразмер спитого п/э (подающий тр-д)	Типоразмер спитого п/э (обратный тр-д)

Таблица 15. Фактические параметры работы системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Зимний режим				Летний режим			
		Расход сетевой воды т/ч		Давление сетевой воды, кгс/см ²		Расход сетевой воды т/ч		Давление сетевой воды, кгс/см ²	
		Под. т/п	Обр. т/п	Под. т/п	Обр. т/п	Под. т/п	Обр. т/п	Под. т/п	Обр. т/п
1.	Котельная д. Мозельво	0,3		6	4,5	Котельная остановлена			
2.	Котельная д. Ларьян	0,01		2,5	1,8	Котельная остановлена			

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

98

Таблица 16. Характеристика тепловых сетей отопления

Тепловая сеть д. Мозолево

Наименование участка трассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, куб. м	
	наружный диаметр, мм	длина, м	толщина стенки, мм	наружный диаметр, мм	длина, м	толщина стенки, мм	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
котельная до ТК-1	159	42	5,0	159	42	5,0	30732-2006	30732-2006			0,74	0,74
ТК-1 до магазина	108	45	4,5	108	45	4,5					0,35	0,35
ТК-1 до ТК-2	159	108	5,0	159	42	5,0	30732-2006	30732-2006			1,91	1,91
ТК-2 до д. №2	108	49	4,5	108	49	4,5	10704-91	10704-91			0,38	0,38
От трассы до д. №2	57	6	3,0	57	6	3,0	10704-91	10704-91			0,01	0,01
От д. №2 до д. №5	108	26	4,5	108	26	4,5	10704-91	10704-91			0,2	0,2
От д. №5 до д. №6	76	103	3,5	76	103	3,5	10704-91	10704-91			0,4	0,4
ТК-2 - ТК-3	159	228	5,0	159	225	5,0	10704-91	10704-91			4,03	4,03
ТК-3 до детского сада	57	9	3,0	57	9	3,0	30732-2006	30732-2006			0,02	0,02
ТК-3—ТК-4	159	176	5,0	159	176	5,0	30732-2006	30732-2006			3,11	3,11
ТК-4 – ДК	57	212	3,0	57	209	3,0	30732-2006	30732-2006			0,54	0,54
ТК-4-- ТК-5	133	158	4,5	133	158	4,5	10704-91	10704-91			1,94	1,94
ТК-5- д. №7	89	70	3,5	89	70	3,5	30732-2006	30732-2006			0,35	0,35
ТК-5- ТК-6	89	69	3,5	89	69	3,5	30732-2006	30732-2006			0,35	0,35
ТК-6 – ТК-7	89	112	3,5	89	112	3,5	30732-2006	30732-2006			0,56	0,56
ТК-6 до д. №9	89	5	3,5	89	5	3,5	30732-2006	30732-2006			0,03	0,03
ТК-7 до д. №10	89	5	3,5	89	5	3,5	30732-2006	30732-2006			0,03	0,03

Тепловая сеть д. Ларьян

Наименование участка трассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, куб. м	
	наружный диаметр, мм	длина, м	толщина стенки, мм	наружный диаметр, мм	длина, м	толщина стенки, мм	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Лист

99

От котельной до перехода на трубу Дн- 89мм	108	31	4,5	108	30	4,5	10704-91	10704-91			0,24	0,24
От перехода труба Дн 89мм до стены школы	89	100	4,5	89	108	4,5	10704-91	10704-91			0,50	0,50
От теплосети до стены интерната	76	13	3,5	76	13	3,5	10704-91	10704-91			0,05	0,05

Таблица 17. Характеристика тепловых сетей ГВС

№/п	Наименование участка тепловой сети		Материал труб	Протяженность трубопроводов, м		Наружный диаметр трубопровода, мм		Геодезическая отметка участка тепловой сети, м	
	начала	окончания		под. г/п	обр. г/п	под. г/п	обр. г/п	начала	окончания
1.	Тепловые сети ГВС отсутствуют								
2.									
3.									

Таблица 19. Тепловые нагрузки абонентов

№ п/п	Адрес, наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
д. Ларьян			
1	Ларьян Учебный корпус	0,1776	0,0720
2	Ларьян спальный корпус	0,1343	0,3375
д. Мозолево			
1	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Борская средняя общеобразовательная школа"	0,0906	0,0002
2	Муниципальное бюджетное учреждение "Борский культурный центр"	0,0519	0,0023
3	Мозолево д.№2	0,0462	0,0184
4	Мозолево д.№3	0,0864	0,0413
5	Мозолево д.№6	0,0872	0,0413
6	Мозолево д.№7	0,1081	0,0689
7	Мозолево д.№8	0,1509	0,0827
8	Мозолево д.№9	0,1571	0,0804
9	Мозолево д.№10	0,1556	0,0827

Таблица 20. Насосное оборудование

Наименование оборудования	Тип насоса	Кол-во штук	Год ввода	Техническая характеристика		Скорость электродвигателя, об/мин
				Поддача м3/час	Напор, м	
Котельная д. Мозолево						

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СхТС-103/22

Сетевой насос GRUNDFOS TP 80/400/2	Циркуляционный	1	2021	114,8	34,7	2 945
Сетевой насос KM 100-65-200	Циркуляционный	1	---	100	60	3 000
Котельная д. Ларьин						
Сетевой насос WILO IPL 40/160- 4/2-	Циркуляционный	2	2020	42	33	2 940

Таблица 20. Нормативы удельного потребления коммунальных услуг населением на отопление на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета.

Адрес, номер дома	Площадь МКД, м ²	Год постройки, год	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м общей площади жилых помещений в месяц
д.Мозолево			
Мозолево д.№2	315,8	1968	0,0173
Мозолево д.№5	869,1	1975	0,0166
Мозолево д.№6	858,7	1975	0,0166
Мозолево д.№7	1247,7	1978	0,0166
Мозолево д.№8	1684,2	1979	0,0166
Мозолево д.№9	1702,6	1980	0,0166
Мозолево д.№10	1724,9	1983	0,0166

Инв № подл	
Подпись и дата	
Взам. инв №	

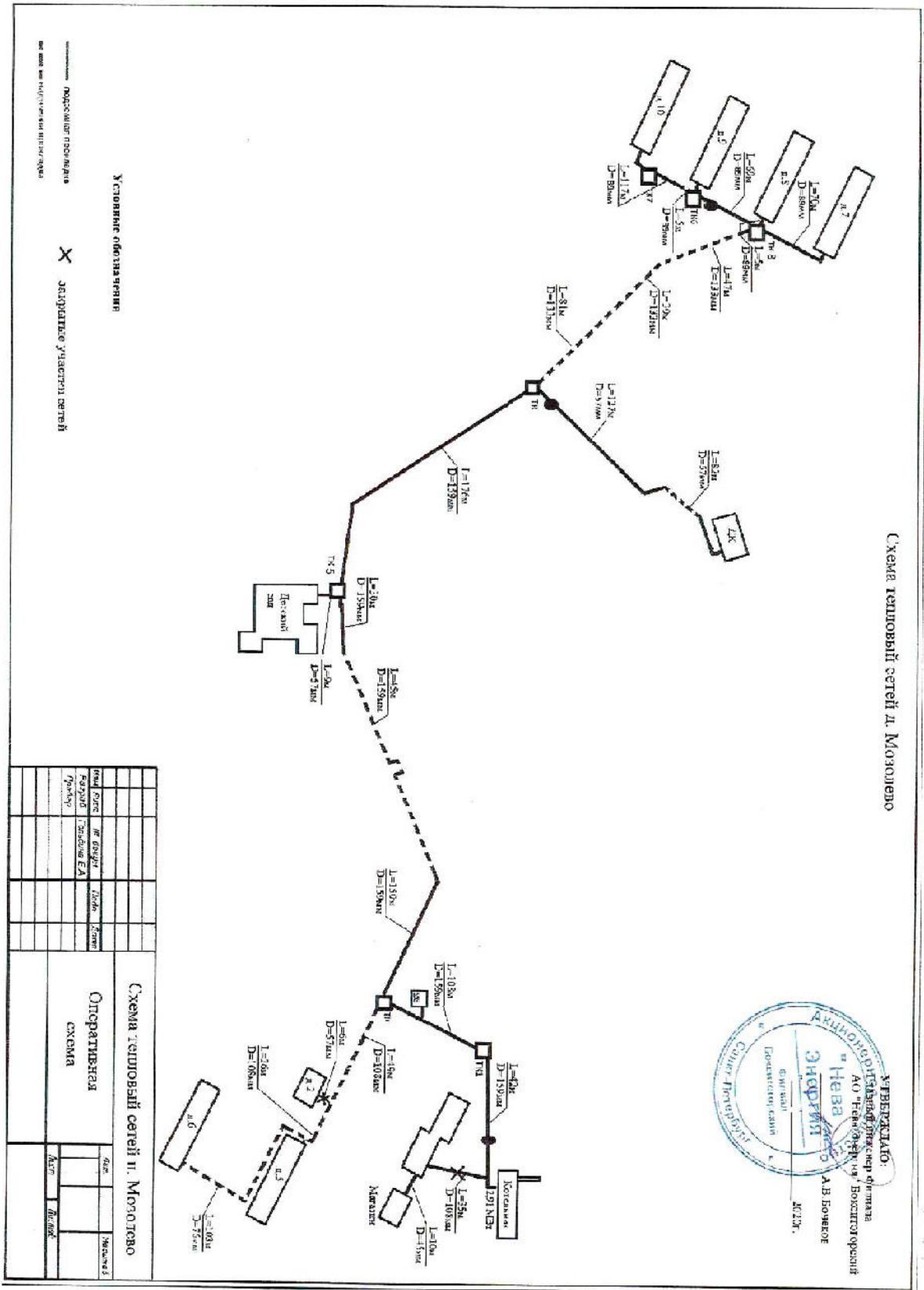
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

101

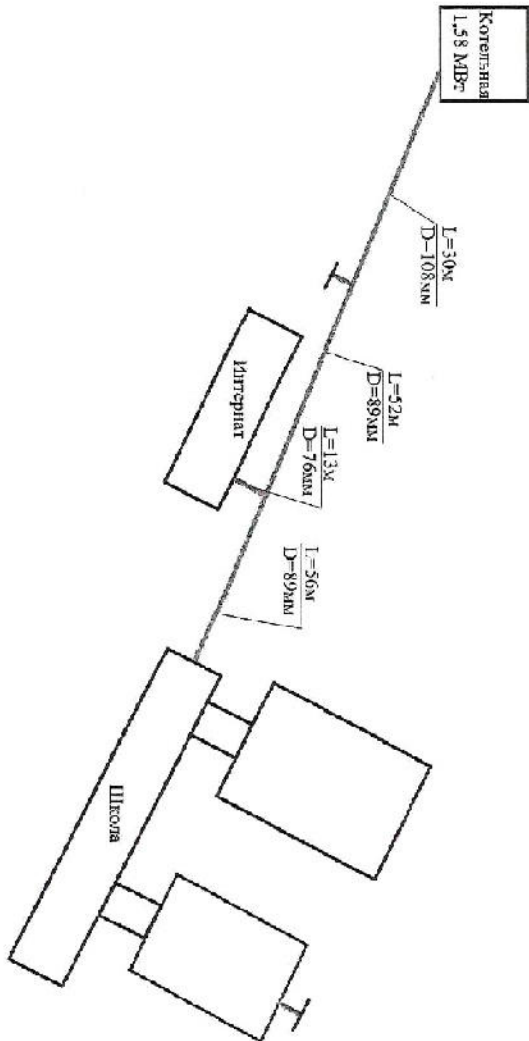
Приложение 2. Утвержденные схемы тепловых сетей п. Ларьян и д. Мозолево-1



СхТС-103/22

№ инв. инт. Взам	Подпись и дата	подл	Инв № инв
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
1	1	1	1

Схема тепловых сетей п. Ларьян



Условные обозначения

Сеть заглушена



Схема тепловых сетей п. Ларьян				
Изм.	Лист	№ докум.	Сод.	Дата
		технич. эк.		
		Таблица		
Определенная схема			Авт.	Листов
			Мас.	Листов

№ инв.	инв.	Дата	Подпись и дата	подл.	№ инв.
--------	------	------	----------------	-------	--------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
------	---------	------	---------	---------	------

СхТС-103/22

Приложение 3. Утвержденные режимные карты водогрейных котлов д. Мозолево-1 и п. Ларьян

УТВЕРЖДАЮ:
 Главный инженер Филиала
 АО «Нева Энергия» Бокситогорский



РЕЖИМНАЯ КАРТА
 водогрейного котла КВм-1,45-95 тип(1,45 МВт)
 Ленинградская область, Бокситогорский район, Борское С/П, дер. Мозолево
 Топливо: каменный уголь $Q_{н}^P=5236$ ккал/кг
 ст.№2, зав. № 112010007

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Нагрузка водогрейного котла в % от ННОМ		
			39,1	57,1	87,9
1	Теплопроизводительность максимальная	кВт	567	828,06	1274,65
2	Теплопроизводительность максимальная	Г кал/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	90,2
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 CO ₂	%	5,10	5,45	6,10
	кислород O ₂	%	13,1	12,3	11,7
	окись углерода CO	ppm	498	463	424
10	Потери тепла с уходящими газами	Q ₂ , %	37,51	36,63	34,8
11	Потери тепла с химическим недожегом	Q ₃ , %	8,97	10,24	10,85
12	Потери тепла в окружающую среду	Q ₅ , %	2,82	1,93	1,25
13	Кэфф. избытка воздуха после котла:	-	2,63	1,93	1,25
14	Кэфф. полезного действия котла (брутто)	%	50,7	51,2	53
15	Удельный расход натурального топлива	кг/Г кал	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:
 Ведущий инженер ПТО

Е.А.Гольдина

Согласовано:
 Мастер котельной

В.Д.Ламзаков

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

104

УТВЕРЖДАЮ:
 Главный инженер Филиала
 АО «Нова Энергия» Бокситогорский

В.В. Бочегов
 05 мая 2020 года



РЕЖИМНАЯ КАРТА
 водогрейного котла КВм-1,45-95 шп(1,45 МВт)
 Ленинградская область, Бокситогорский район, Борское СП, дер. Мозолево
 Топливо: каменный уголь $Q_{н}^P=5236$ ккал/кг
 ст. №1, зав. № 010717

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Нагрузка водогрейного котла в % от ННОМ		
			41,07	61,60	96,25
1	Теплопроизводительность максимальная	кВт	595,46	893,18	1395,6
2	Теплопроизводительность максимальная	Г кал/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	91,5
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 CO ₂	%	5,13	5,87	6,21
	кислород O ₂	%	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	Q ₃ , %	8,57	9,66	10,41
12	Потери тепла в окружающую среду	Q ₅ , %	2,58	1,78	1,14
13	Кэфф. избытка воздуха после котла:	-	2,53	2,33	2,16
14	Кэфф. полезного действия котла (брутто)	%	51,4	52,8	54
15	Удельный расход натурального топлива	кг/Г кал	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:
 Ведущий инженер ПТО

Е.А.Гольдина

Согласовано:
 Мастер котельной

В.Д.Ламзаков

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

УТВЕРЖДАЮ:
 Главный инженер Филиала
 АО «Нева Энергия» Бокситогорский

А.В.Бочков
 апреля 2020 года



РЕЖИМНАЯ КАРТА
 водогрейного котла ИЖ-КВ-0,5
 Ленинградская область, Бокситогорский район, Борское СП, пос. Ларьян
 Топливо: каменный уголь $Q_H = 5236$ ккал/кг
 ст.№2, зав. № 14/81

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Нагрузка водогрейного котла в % от НЦОМ		
			41,52	59,43	74,08
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	59
4	Температура воды на выходе из котла	°С	60,9	63,2	90,2
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	°С	218,0	237,0	245,0
9	Состав уходящих газов после котла:				
	углекислый газ CO ₂	%	0,76	0,82	0,91
	кислород O ₂	%	17,1	16,3	16,6
	окись углерода CO	ppm	587	570	555
10	Потери тепла с уходящими газами	q ₂ , %	42,64	40,19	38,23
11	Потери тепла с химическим недожегом	q ₃ , %	7,32	8,75	10,7
12	Потери тепла в окружающую среду	q ₅ , %	2,3	2,02	1,61
13	Кэфф. избытка воздуха после котла:	-	5,33	4,42	3,85
14	Кэфф. полезного действия котла (брутто)	%	47,7	49,0	49
15	Удельный расход натурального топлива	кг/Г кал	395,8	385,32	382,05
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг усл./Г кал	299,24	291,1	288,83

Режимную карту составил:
 Ведущий инженер ПТО

Е.А.Гольдина

Согласовано:
 Мастер котельной

В.Д.Ламзаков

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

106

УТВЕРЖДАЮ:
 Главный инженер Филиала
 АО «Лева Энерджи» Бокситогорский

А.В. Бочков
 «28» апреля 2020 года



РЕЖИМНАЯ КАРТА
 водогрейного котла КВР-0,5 МВт
 Ленинградская область, Бокситогорский район, Борское СП, пос. Ларьян
 Топливо: каменный уголь $Q_H^P = 5236$ ккал/кг
 ст. №1, зав. № 3752

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Нагрузка водогрейного котла в % от ННОМ		
			41,52	59,43	74,08
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	73,8	90,1
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	°С	198,0	207,0	215,0
9	Состав уходящих газов после котла:				
	углекислый газ CO ₂	%	0,73	0,81	0,88
	кислород O ₂	%	16,4	15,8	15,1
	окись углерода CO	ppm	593	565	554
10	Потери тепла с уходящими газами	q ₂ , %	40,17	38,3	36,08
11	Потери тепла с химическим недожегом	q ₃ , %	6,97	8,45	9,18
12	Потери тепла в окружающую среду	q ₅ , %	2,66	1,85	1,49
13	Кэфф. избытка воздуха после котла:	-	4,52	4,00	3,52
14	Кэфф. полезного действия котла (брутто)	%	50,2	51,4	53
15	Удельный расход натурального топлива	кг/Г кал	376,41	367,63	354,85
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг у.т/Г кал	284,57	277,93	268,28

Режимную карту составил:
 Ведущий инженер ПТО

Е.А.Гольдина

Согласовано:
 Мастер котельной

В.Д.Ламзаков

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для разработки (актуализации) «Схемы теплоснабжения поселения»
д. Бор, п. Сельхозтехника, Бокситогорский район, Ленинградская область

1. Производственные и/или инвестиционные программы , организаций, осуществляющих на территории муниципального образования регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения (план и фактическое выполнение);	Нет
2. Актуальные технологические схемы сетей теплоснабжения;	2.1; 2.2
3. Паспорта и режимные карты котлов;	3.1; 3.2; 3.3
4. Паспорта основного и резервного топлива;	4.
5. Сведения о повреждениях тепловых сетей за 2020-2021 гг.	2020г – д. Бор: 1 повреждение: на участке от ТК-6 до д. 18. Замена Ø89-39м, Ø57 – 39м. 2021г д. Бор: 4 повреждения: ТК у д. 28 Ø76-3м; ТК у д. 4 Ø57 - 0,9 м; ТК у д. 38 Ø45 -1,1 м; ТК-2 у д. 22 Ø45, заварен трубопровод; - п. СХТ: 2 повреждения ТК у д. 8 Ø89-1,1 м, ТК-2 у д. 22 Ø57, установлен хомут.
6. Существующие нормативы удельного потребления коммунальных услуг населением на отопление, холодное и горячее водоснабжение (– перспективные нормативы потребления).	
7. Информация по установленным приборам учета в бюджетных учреждениях, многоквартирных домах, теплосточниках, ЦТП, ИТП и пр.	Таблица 9
8. Данные об аварийных отключениях потребителей и времени восстановления теплоснабжения.	Аварийных отключений нет
9. Информация по перспективам строительства до 2035 года (источники теплоснабжения, многоквартирные дома и пр.).	
10. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем теплоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты);	
11. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем теплоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию;	нет
12. Сведения о системе диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами в системах теплоснабжения.	
13. Результаты энергетического обследования централизованных систем теплоснабжения (при наличии);	нет

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

14. **Химический анализ исходной воды** по каждому теплоноточнику средний за месяц за последние 12 месяцев;

1. Интенсивность вкуса и привкуса - 0 балл
 2. Величина показателя рН/Водородный показатель* - 7,82 ед. рН
 3. Интенсивность запаха при 20° С - 0 балл
 4. Интенсивность запаха при 60° С - 0 балл
 5. Мутность - <1.0 ЕМ/дм³
 6. Цветность - <5 град. цветности
 7. Суммарная массовая концентрация сероводорода, гидросульфидов и сульфидов в расчёте на сульфид-ион - <0.0020 мг/дм³
 8. Суммарная (общая) массовая концентрация железа - 0,662 мг/дм³
 9. Суммарная (общая) массовая концентрация хрома - 0,00108 мг/дм³
- * - показатель измерен при отборе образцов пробы

15. Химические анализы ХОВ отдельно для тепловых сетей, паровых и водогрейных котлов по каждому источнику среднемесячные за последние 12 месяцев;

- Распределительная тепловая сеть.
д.Бор/п.СХТ
1. Интенсивность вкуса и привкуса - 0/0 балл
 2. Величина показателя рН/Водородный показатель* - 8,19/8,02 ед. рН
 3. Интенсивность запаха при 20° С - 0/0 балл
 4. Интенсивность запаха при 60° С - 0/0 балл
 5. Мутность - <1.0/<1.0 ЕМ/дм³
 6. Температура* - 61,4/60,5 °С
 7. Цветность - <5/<5 град. цветности
 8. Суммарная массовая концентрация сероводорода, гидросульфидов и сульфидов в расчёте на сульфид-ион - <0.002/0,002 мг/дм³
 9. Суммарная (общая) массовая концентрация алюминия - 0,021/0,0075

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

109

	<p>10. Суммарная (общая) массовая концентрация железа – 0,031/0,2325 мг/дм³</p> <p>11. Суммарная (общая) массовая концентрация мышьяка 0,0001/0,00024 мг/дм³</p> <p>12. Суммарная (общая) массовая концентрация никеля – 0,00026/0,00025 мг/дм³</p> <p>13. Суммарная (общая) массовая концентрация селена – 0,001/0,001 мг/дм³</p> <p>14. Суммарная (общая) массовая концентрация хрома – 0,00051/0,00058 мг/дм³</p> <p>15. Суммарная (общая) массовая концентрация цинка 0,018/0,024 мг/дм³</p> <p>16. Массовая концентрация трихлорметана/хлороформа – 0,00423/0,00473 мг/дм³</p> <p>* - показатель измерен при отборе образцов пробы</p>
17. Действующие материалы по нормативам технологических потерь при выработке и транспорте тепла и теплоносителя по каждому теплоисточнику и тепловым сетям от него;	
18. Отчёты о результатах режимно-наладочных испытаний тепловых сетей от каждого теплоисточника;	Нет
19. Расчётные тепловые нагрузки с указанием наименования потребителя (юридическое), наименования и адреса здания или сооружения. Расчётные тепловые нагрузки указываются для каждого здания и сооружения отдельно: тепло в воде на отопление, тепло в воде на вентиляцию, тепло в воде на ГВС (закрытая схема), тепло в воде на ГВС (открытая схема), тепло в воде на технологию, тепло в паре на технологию (раздельно на каждое давление);	Таблица 19
20. <u>Данные о полученных заявках и выданных технических условиях</u> с указанием места подключения, планируемого года присоединения и предполагаемой нагрузки в системах теплоснабжения.	
21. <u>Данные о годовом расчетном объеме потребления топлива</u> за 2021 год.	
22. <u>Данные о резерве и дефиците тепловой мощности</u> по каждому источнику теплоэнергии.	
23. <u>Температурный график</u> котельной.	95/70

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

110

Таблица 1. Основные данные по существующим источникам теплоснабжения (по каждому населенному пункту в отдельности):

Наименование объекта и его местоположение	Вид топлива Основное и резервное	Установленная мощность, Гкал/ч	Учет отпуска тепловой энергии	Средняя за год загрузка оборудования, %	Состав основного котельного оборудования
БМК 11,68 МВт. Ленинградская область, Бокситогорский район, д.Бор, д.50а	Газ (дизельное топливо)	10,05	ВКТ-5		Водогрейные котлы: Wolf GKS Dynatherm 2500 (1 шт); Wolf GKS Dynatherm 4000 (2 шт)

Таблица 2. Характеристика котлового оборудования котельных

Марка котла	Разрешенное давление, кгс/см ²	Дата ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Теплопроизводительность (паспортная), Гкал/ч
Wolf GKS Dynatherm 2500	6,1	2013	Газ	2,41
Wolf GKS Dynatherm 4000	6,1	2013	Газ	3,82
Wolf GKS Dynatherm 4000	6,1	2013	Газ	3,82

Наличие водоподготовки: да / нет (нужное подчеркнуть). Предоставить техническую документацию.

Таблица 4. Характеристика тепловых сетей.

Наименование	БМК 11,68 МВт. Ленинградская область, Бокситогорский район, д.Бор, д.50а	Котельная	Котельная	Котельная
Температурный график отпуски теплоносителя, °С	95/70			
Напор прямого/ обратного трубопровода, кгс/см ²	д. Бор - 3,7/2,7 п.СХТ - 5,1/2,8			
Температура отпуски теплоносителя на горячее водоснабжение	60-75			
Характеристика сетей по количеству трубопроводов	двухтрубная			
Схема горячего водоснабжения	открытая			
Схема подключения	зависимая			

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

111

		БМК 11,68 МВт. Ленинградская область, Бокситогорский район, д.Бор, д.50а		
Наименование		Котельная	Котельная	Котельная
отопительных установок потребителей				
Сетевые насосы на источники теплоснабжения	DFW 100-200/2/22 (1 шт); DFG 65-250(I)B/2/15 (3 шт)			
Наличие центральных тепловых пунктов	нет			
Способ прокладки тепловых сетей	Подземная канальная, надземная			
Типы изоляции тепловых сетей	Стекловата, ППУ			
Количество абонентских вводов потребителей, шт.	д.Бор – 45; п.СХТ - 11			
Количество абонентских вводов оборудованных приборами учета	д.Бор – 10; п.СХТ - 1			
Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	6670,5, в т.ч. д.Бор – 3868, п.СХТ – 2802,5			
В том числе				
Dy 250	151 м, в т.ч. д.Бор – 151 м, п.СХТ – 0 м			
Dy 200	203 м, в т.ч. д.Бор – 0 м, п.СХТ – 203 м			
Dy 150	3054,5 м, в т.ч. д.Бор – 1389 м, п.СХТ – 1665,5 м			
Dy 125				
Dy 100	1128 м, в т.ч. д.Бор – 698 м, п.СХТ – 430 м			
Dy 80	670 м, в т.ч. д.Бор – 471 м, п.СХТ – 199 м			
Dy 70	76 м, в т.ч. д.Бор – 76 м, п.СХТ – 0 м			
Dy 50	1388 м, в т.ч.			

Инд. № подл	
Подпись и дата	
Взам. инв №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

112

Наименование	БМК 11,68 МВт. Ленинградская область, Бокситогорский район, д.Бор, д.50а	Котельная	Котельная	Котельная
	д. Бор – 1083 м, п.СХТ – 305 м			
	Ду 40			

Таблица 5. Сведения о балансе установленной мощности котельных и подключенной тепловой нагрузки потребителей

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч		Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч		Нормативные потери в сетях, Гкал/ч
	В горячей воде	В паре	В горячей воде	В паре	
БМК 11,68 МВт. Ленинградская область, Бокситогорский район, д. Бор, д.50а	10,05		7,216		0,314

Таблица 6. Тарифы по каждому теплосчетчику для каждой группы потребителей.

Тариф	2019	2020	2021
БМК 11,68 МВт. Ленинградская область, Бокситогорский район, д.Бор, д.50а	3273,55 / 3410,16	2184,80 / 2229,3	2229,3 / 2304,98

Таблица 7. Данные о динамике потребления воды и уровне потерь воды (по каждому населенному пункту в отдельности)

Показатели производственной деятельности	2019	2020	2021
Объем выработки, Гкал		19675	13738
Собственные нужды, Гкал		314	182
Объем отпуска в сеть, Гкал		19675	13738
Объем потерь, Гкал		6379	4478
Расход условного топлива, т. у. т		3110,168	2171,755
Удельный расход, Кг у.т./Гкал		158,08	158,08
Объем реализации всего, в том числе, Гкал			
- население			
- бюджетные потребители			
- прочие потребители			
- собственные структурные подразделения			

Таблица 8. Показатели надежности и бесперебойности

Тепловые сети, пущающиеся в замену, км, д.Бор/п.СХТ	7,434/3,564
Аварийность на сетях, ед/км, д.Бор/п.СХТ	0/0
Износ водопроводных сетей (в процентах),% , д.Бор/п.СХТ	99/94

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

113

Таблица 9. Оснащенность приборами учета

Наименование показателя	Подлежит оснащению приборами учета	Фактически оснащено приборами учета
Число многоквартирных домов всего: д.Бор/ п.СХТ	32/8	0/0
из них оснащено коллективными приборами учета:	32/8	0
горячей воды	32/8	0
отопления	32/8	0
из них оснащено индивидуальными приборами учета:	215/48	539/127
горячей воды	215/48	539/127
отопления	0/0	0/0
Число индивидуальных жилых домов всего	0	0
из них оснащено индивидуальными приборами учета:		
горячей воды		
отопления		
Юридические лица:		
горячей воды (ИПУ)	0/0	1/0
отопления	3/2	5/1
ОДПУ (отопление + ГВС)	0/0	4/0

Таблица 10. Перспектива увеличения протяженности сетей теплоснабжения

Год увеличения протяженности, адрес	Характеристика

Таблица 11. Данные о площадках нового жилищного строительства

№ п/п	Наименование участков	Территория, га	Жилищный фонд, тыс. кв. м общей площади
1.			

Таблица 12. Перспективные потребности тепловой энергии

№ п/п	Потребитель	Население, человек	Жилищный фонд, тыс. кв. м	Нагрузка, МВт
План на 2035 год				
1.	Всего по населению			
2.	В т.ч. новое строительство			
3.	Сохраняемый фонд			
4.	Всего Гкал/ч			
План на 2021 год				
1.	Всего по населению			
2.	В т.ч. новое строительство			
3.	Сохраняемый фонд			

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

4.	Всего Гкал/ч			
----	--------------	--	--	--

Таблица 13. Перспективный баланс производительности ВПУ и расходов теплоносителя

Произв-ль ВПУ, т/ч	Существующее положение				Перспектива			
	Q _{ГВС} ср. т/ч	Q _{ГВС.мах} т/ч	Q _{ГВС.отоп} ср. т/ч	Q _{ГВС.отоп.мах} т/ч	Q _{ГВС} ср. т/ч	Q _{ГВС.мах} т/ч	Q _{ГВС.отоп. ср} т/ч	Q _{ГВС.отоп.мах.} т/ч
Первичная								
Вторичная								

Таблица 14. Перечень участков тепловых сетей, планируемых к перекладке

Наименование участка тепловой сети	Протяженность участка, м	Диаметр	Тип прокладки	Типоразмер шпигота п/з (подающий тр-д)	Типоразмер шпигота п/з (обратный тр-д)

Таблица 15. Фактические параметры работы системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Зимний режим				Летний режим			
		Расход сетевой воды т/ч		Давление сетевой воды, кгс/см ²		Расход сетевой воды т/ч		Давление сетевой воды, кгс/см ²	
		Под. т/п	Обр. т/п	Под. т/п	Обр. т/п	Под. т/п	Обр. т/п	Под. т/п	Обр. т/п
1.	БМК П,68 МВт. Ленинградская область, Бокситогорский район, д.Бор, д.50а (Бор/СХТ)	245/62	239/59	3,7/5,1	2,7/2,8	Котельная в летнем режиме не работает			

Таблица 16. Характеристика тепловых сетей отопления

№/п	Наименование участка тепловой сети		Материал труб	Протяженность трубопроводов, м		Наружный диаметр трубопровода, мм		Геодезическая отметка участка тепловой сети, м	
	начала	окончания		под. т/п	обр. т/п	под. т/п	обр. т/п	начала	окончания
1.	БМК - ТК-1		Сталь	72	72	273	273		
2.	ТК-1 - ТК-2		Сталь	129	129	159	159		
3.	ТК-2 - ТК-3		Сталь	170	170	159	159		
4.	ТК-3 - Потребитель д.31		Сталь	38	38	57	57		
5.	ТК-3 - ТК-4		Сталь	47	47	159	159		
6.	ТК-4 - Узел 1		Сталь	20	20	159	159		
7.	Узел 1 - Потребитель д.30		Сталь	30	30	57	57		
8.	Узел 1 - ТК-5		Сталь	89	89	159	159		
9.	ТК-5 - Узел 2		Сталь	62	62	108	108		

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СХТС-103/22

Лист

115

10.	Узел 2 - Потребитель д.27	Сталь	19	19	57	57		
11.	Узел 2 - Узел 3	Сталь	36	56	108	108		
12.	Узел 3 - Потребитель д.25	Сталь	27	27	57	57		
13.	Узел 3 - Потребитель д.24	Сталь	55	55	57	57		
14.	ТК-5 - Узел 4	Сталь	73	73	108	108		
15.	Узел 4 - Потребитель д.26	Сталь	23	23	57	57		
16.	Узел 4 - Узел 5	Сталь	57	57	108	108		
17.	Узел 5 - Узел 6	Сталь	54	54	108	108		
18.	Узел 6 - Потребитель д.28	Сталь	38	38	57	57		
19.	ТК-4 - Узел 7	Сталь	52	52	89	89		
20.	Узел 7 - Потребитель д.18	Сталь	8	8	57	57		
21.	Узел 7 - ТК-6	Сталь	46	66	89	89		
22.	ТК-6 - Потребитель школа	Сталь	57	57	76	76		
23.	ТК-1 - Узел 8	Сталь	98	98	159	159		
24.	Узел 8 - Потребитель д.13	Сталь	51	51	57	57		
25.	Узел 8 - ТК-2	Сталь	24	24	159	159		
26.	ТК-2 - Узел 9	Сталь	47	47	108	108		
27.	Узел 9 - Потребитель д.32	Сталь	4	4	57	57		
28.	Узел 9 - Узел 10	Сталь	116	116	108	108		
29.	Узел 10 - Потребитель д.23	Сталь	3	3	57	57		
30.	Узел 10 - Потребитель д.22	Сталь	67	107	57	57		
31.	ТК-2 - Узел 11	Сталь	76	76	108	108		
32.	Узел 11 - Потребитель д.15	Сталь	6	6	57	57		
33.	Узел 11 - Узел 12	Сталь	68	68	108	108		
34.	Узел 12 - Потребитель д.16	Сталь	26	26	57	57		
35.	Узел 12 - Узел 13	Сталь	18	18	108	108		
36.	Узел 13 - Потребитель д.17	Сталь	7	7	57	57		
37.	Узел 13 - Потребитель д.19	Сталь	43	43	57	57		
38.	Узел 14 - ТК-8	Сталь	75	75	159	159		
39.	ТК-1 - Узел 14	Сталь	79	79	273	273		
40.	ТК-8 - Узел 15	Сталь	43	43	108	108		
41.	Узел 15 - Потребитель д.20	Сталь	4	4	57	57		
42.	Узел 15 - Потребитель д.21	Сталь	42	62	57	57		
43.	ТК-8 - ТК-13	Сталь	76	76	159	159		

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

116

44.	TK-13 - Потребитель д.8	Сталь	16	16	57	57		
45.	TK-13 - TK-14	Сталь	36	36	159	159		
46.	TK-14 - Потребитель к.свохоза	Сталь	66	98	57	57		
47.	TK-14 - Узел 16	Сталь	19	19	159	159		
48.	Узел 16 - администрация	Сталь	32	32	57	57		
49.	Узел 16 - Узел 17	Сталь	18	18	159	159		
50.	Узел 17 - Потребитель д.7	Сталь	15	15	57	57		
51.	Узел 17 - Узел 18	Сталь	8	8	159	159		
52.	Узел 18 - Потребитель д.6	Сталь	24	24	57	57		
53.	Узел 18 - Узел 19	Сталь	43	43	159	159		
54.	Узел 19 - TK-15	Сталь	12	12	108	108		
55.	TK-15 - Потребитель д.5	Сталь	19	19	57	57		
56.	TK-15 - TK-16	Сталь	35	35	159	159		
57.	TK-16 - TK-17	Сталь	26	26	108	108		
58.	TK-17 - Потребитель д.3	Сталь	30	30	57	57		
59.	TK-17 - Узел 20	Сталь	41	41	89	89		
60.	Узел 20 - Потребитель д.4	Сталь	31	31	57	57		
61.	Узел 20 - Потребитель д.1	Сталь	25	25	57	57		
62.	TK-8 - TK-9	Сталь	70	70	159	159		
63.	TK-9 - Узел 21	Сталь	9	9	89	89		
64.	Узел 21 - Потребитель д.12	Сталь	35	35	57	57		
65.	Узел 21 - Потребитель д.14	Сталь	42	42	89	89		
66.	TK-9 - Потребитель д.11	Сталь	35	35	57	57		
67.	TK-9 - Узел 22	Сталь	42	42	159	159		
68.	Узел 22 - Потребитель д.10	Сталь	16	16	57	57		
69.	Узел 22 - Узел 23	Сталь	27	27	159	159		
70.	Узел 23 - Узел 24	Сталь	62	62	159	159		
71.	Узел 24 - Узел 25	Сталь	16	16	159	159		
72.	Узел 25 - Потребитель д.9	Сталь	19	19	89	89		
73.	Узел 25 - Потребитель д.33	Сталь	42	42	159	159		
74.	Узел 24 - Узел 26	Сталь	40	40	159	159		
75.	Узел 26 - Потребитель д.29	Сталь	14	14	57	57		
76.	Узел 26 - Узел 27	Сталь	58	58	159	159		
77.	Узел 27 - Узел 28	Сталь	19	19	159	159		
78.	Узел 27 - кафе	Сталь	25	25	57	57		

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

117

79.	Узел 28 - Потребитель д.38	Сталь	24	24	57	57		
80.	Узел 28 - Узел 30	Сталь	36	36	57	57		
81.	Узел 30 - Потребитель Т/Ц	Сталь	42	42	57	57		
82.	Узел 30 - Потребитель д.39(дет сад)	Сталь	55	55	57	57		
83.	Узел 14 - Узел 31	Сталь	50	50	159	159		
84.	Узел 31 - Узел 32	Сталь	76	76	159	159		
85.	Узел 32 - Потребитель мастерские	Сталь	6	6	57	57		
86.	Узел 32 - Узел 33	Сталь	173	173	89	89		
87.	узел 33 - Потребитель общежитие 2	Сталь	19	19	76	76		
88.	Узел 33 - Потребитель д.47 техникум	Сталь	79	79	89	89		
ИТОГО д.Бор:			3802	3934				
89.	БМК - Узел 31схт	Сталь	164	164	219	219		
90.	Узел 31схт - Узел 1схт	Сталь	39	39	219	219		
91.	Узел 1 схт - Узел 2 схт	Сталь	153	153	159	159		
92.	Узел 2 схт - Потребитель общежитие 1	Сталь	17	17	57	57		
93.	Узел 2 схт - дорога	Сталь	415	415	159	159		
94.	дорога - Дорога выход	Сталь	19	19	159	159		
95.	Дорога выход - ТК-1схт	Сталь	602	623	159	159		
96.	ТК-1схт - ТК-2схт	Сталь	168	168	159	159		
97.	ТК-2схт - Потребитель Буркало	Сталь	7	7	57	57		
98.	ТК-2схт - насосная	Сталь	37	37	159	159		
99.	насосная - ТК-2Асхт	Сталь	26	26	159	159		
100.	ТК-2Асхт - Потребитель Бобырева	Сталь	10	10	57	57		
101.	ТК-2Асхт - ТК-3схт	Сталь	71	71	159	159		
102.	ТК-3схт - ТК-4схт	Сталь	70	70	159	159		
103.	ТК-4схт - Потребитель д.9схт	Сталь	81	81	89	89		
104.	ТК-4схт - Потребитель д.2схт	Сталь	14	14	57	57		
105.	ТК-4схт - ТК-5схт	Сталь	48	48	159	159		
106.	ТК-5схт - ТК-6схт	Сталь	46	46	159	159		
107.	ТК_6схт - Потребитель д.1схт	Сталь	12	12	57	57		
108.	ТК-6схт - ТК-7схт	Сталь	42	42	108	108		
109.	ТК-7схт - Потребитель д.3 схт	Сталь	21	21	57	57		
110.	ТК-7схт - ТК-8схт	Сталь	43	43	108	108		
111.	ТК-8схт - Потребитель д.5схт	Сталь	18	18	57	57		

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

118

112	ТК-8схт - Потребитель д.7схт	Сталь	53	53	57	57		
113	ТК-6 схт - ТК-9 схт	Сталь	80	80	108	108		
114	ТК-9схт - Узел 4 схт	Сталь	18	18	57	57		
115	Узел 4 схт - Потребитель д.14 схт	Сталь	3	3	57	57		
116	Узел 4 схт - Потребитель д.12 схт	Сталь	48	48	57	57		
117	ТК-5 схт - Остановка смена диаметра	Сталь	265	265	108	108		
118	Остановка смена диаметра - Узел 3 схт	Сталь	118	118	89	89		
119	Узел 3схт - Потребитель д.8 схт	Сталь	22	22	57	57		
120	Узел 3схт - ТК схт	Сталь	15	15	57	57		
121	ТК схт - Потребитель ДРСУд.38 схт	Сталь	47	47	57	57		
Итого п.СХТ:			2792	2813				
Итого д.Бор, п.СХТ:			6594	6747				

Таблица 17. Характеристика тепловых сетей ГВС

№/п	Наименование участка тепловой сети		Материал труб	Протяжен- ность трубо- проводов, м		Паружный диаметр трубопровода, мм		Геодезическая отметка участка тепловой сети, м	
	начала	окончания		под. т/п	обр. т/п	под. т/п	обр. т/п	начала	окончания
1.									
2.									
3.									

Таблица 19. Тепловые нагрузки абонентов

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
1.	Офис Антонова Ю.А. Офисное здание, д. 42, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,00231	
2.	Офис Антонова Ю.А. Административное здание, д.43, д.Бор, 420м ² р-н. Бокситогорский	0,035678	
3.	ФГУП Почта России Жилой дом, д. 7, п.Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,00424	
4.	ФГУП Почта России Административное здание, д. 44, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0055	
5.	Ф.л. Боборева Е.В. Нежилое здание, д.б/п, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,01449	
6.	Борский техникум, д. 47, дер. Бор, ГАПОУ ЛО Борский АТ гараж	0,2532	
7.	Борский техникум, д.б.н., д. Бор, р-н. Бокситогорский, ГАПОУ ЛО Борский АТ общежитие 1	0,1859	
8.	Борский техникум, д. 47, дер. Бор" д. Бор, р-н. Бокситогорский, ГАПОУ ЛО Борский агропромышленный техникум	0,2859	0,0114

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

119

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
9.	Борский техникум, д. 47, дер. Бор, р-н. Бокситогорский, ГАПОУ ЛО Борский АГ общежитие 2	0,3092	
10.	МБ ФАП. Жилой дом, д. 21, дер. Бор, р-н. Бокситогорский, БУЗ ЛО Бокситогорская	0,006	
11.	Магазин № 15. Жилой дом, д. 7, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,0079	
12.	Торговый центр ИП Иванов, д. Бор р-н. Бокситогорский, д.36	0,074	0,011
13.	ДРСУ, д. 38, п. Сельхозтехника, ДРСУ	0,054	0,0054
14.	МБУ Борский КЦ, д. 38, дер. Бор	0,0318	
15.	Административное здание, д. 44, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,03259	
16.	Борская библиотека Административное здание, д. 44, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,01639	
17.	МБОУ ДО ВЦДО. Жилой дом, д. 28, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,011	0,002495
18.	МБОУ ВСОШ. Школа, д. 40, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,2229	0,0059
19.	МКДОУ. Детский сад, д. 39, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0794	0,0139
20.	Жилой дом, д. 29, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1229	0,0494
21.	Жилой дом, д. 30, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1229	0,0494
22.	Жилой дом, д. 31, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1229	0,0494
23.	Жилой дом, д. 32, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1229	0,0494
24.	Жилой дом, д. 33, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,2468	0,109
25.	Жилой дом, д. 21, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1126	0,03
26.	Жилой дом, д. 22, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1127	0,0463
27.	Жилой дом, д. 23, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1297	0,0396
28.	Жилой дом, д. 24, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1292	0,0494
29.	Жилой дом, д. 25, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1346	0,0463
30.	Жилой дом, д. 26, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1308	0,0494
31.	Жилой дом, д. 27, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1238	0,0463
32.	Жилой дом, д. 28, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,1351	0,0463
33.	Жилой дом, д. 1, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0463	0,0166
34.	Жилой дом, д. 3, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0463	0,0166
35.	Жилой дом, д. 4, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0624	0,0199
36.	Жилой дом, д. 5, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0623	0,0199
37.	Жилой дом, д. 6, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0623	0,0199
38.	Жилой дом, д. 7, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0623	0,0199
39.	Жилой дом, д. 8, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,077	0,0298
40.	Жилой дом, д. 9, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,077	0,0298
41.	Жилой дом, д. 10, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,076	0,0264
42.	Жилой дом, д. 11, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0771	0,0264
43.	Жилой дом, д. 12, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0771	0,0264
44.	Жилой дом, д. 13, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0775	0,0298
45.	Жилой дом, д. 14, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0964	0,0298
46.	Жилой дом, д. 15, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0958	0,0298

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

Лист

120

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
47.	Жилой дом, д. 16, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0963	0,0247
48.	Жилой дом, д. 17, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,095	0,0298
49.	Жилой дом, д. 18, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,094	0,0298
50.	Жилой дом, д. 19, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,113	0,03
51.	Жилой дом, д. 20, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0953	0,0298
52.	Жилой дом, д. 1, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,0492	0,0199
53.	Жилой дом, д. 3, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,069	0,0362
54.	Жилой дом, д. 5, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,0737	0,0199
55.	Жилой дом, д. 7, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,0899	0,0899
56.	Жилой дом, д. 8, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,089	0,03
57.	Жилой дом, д. 9, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,1338	0,0396
58.	Жилой дом, д. 12, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,1355	0,043
59.	Жилой дом, д. 14, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,129	0,06
60.	Ф.л. Николаева В.Н. д. Б/Н, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0056	
61.	ООО Тихвин-Хлебсервис д. Б/Н, дер. Бор, р-н. Бокситогорский	0,0016	
62.	ООО " Буркало". Нежилое здание, д. б/н, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский	0,019397	
63.	Жилой дом, д. 3, п. Сельхозтехника, р-н. Бокситогорский, Квартира	0,0049	
64.	Жилой дом, д. 21, дер. Бор, р-н. Бокситогорский, Квартира № 4 (долевая собственность)	0,00404	
65.	Жилой дом, д. 8, дер. Бор, р-н. Бокситогорский, Квартира №5	0,00923	
ИТОГО		5,683	1,534

Таблица 20. Насосное оборудование

Наименование оборудования	Тип насоса	Кол-во штук	Год ввода	Техническая характеристика		Скорость электродвигателя, об/мин
				Поддача м3/час	Напор, м	
Насос циркуляционный котлового контура 1, 2	DFG 100-200/4/5,5	2	2013	100	13	
Насос циркуляционный котлового контура 3	DFG 100-200A/4/4	1	2013	65	12	
Насос подпиточный котлового контура	DFCLF 2-70	2	2013	2	50	
Насос сетевой теплосети д. Бор	DFW 100-200/2/22	4	2013	100	50	
Насос сетевой теплосети п. СХТ	DFG 65-250(I)B/2/15	3	2013	40	60	
Насос подпитки в контуре тепловой	DAV NKV 20/3	2	2019	15	40	

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

СХТС-103/22

сети						
Насос подпитки в контуре тепловой сети	DAB NKV 20/3	1	2013	15	40	
Насос самовсасывающий для перекачки диз. топлива	PGA 60-40T	2	2013	3,6	40	

Таблица 21. Потребление и отпуск тепловой энергии

№ п/п	Наименование	2019 год	2020 год	2021 год
1.	Установленная мощность, Гкал/ч		10,05	10,05
2.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч		7,216	7,216
3.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал		19,675	13,738
4.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал		0,314	0,182
5.	% собственных нужд, %		1,5-2	1,5-2
6.	Подача тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал		19,361	13,556
7.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал		6,379	4,478
8.	% потерь в тепловых сетях, %		33	33
9.	Нормативные потери в сетях, Гкал/год			

Таблица 22. Технические характеристики.

Котельная	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, %	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, м ³ /Гкал	Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
БМК 11,68 МВт. Ленинградская область, Бокситогорский район, д.Бор, д.50а	10,05	2,689	0,144	158,08			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-103/22

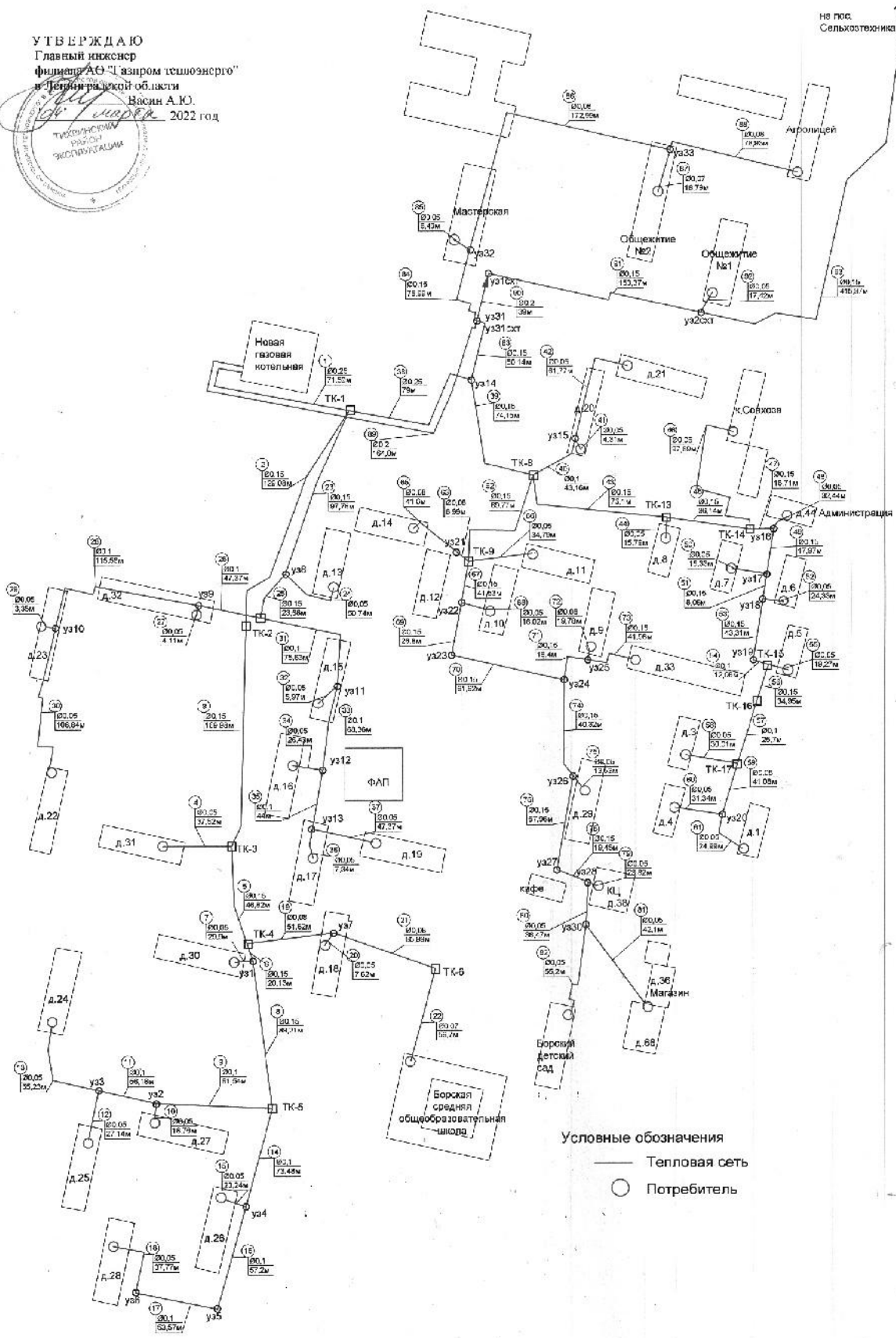
Лист

122

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

Схема тепловых сетей дер. Бор

УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер
 филиала АО "Газпром теплоэнерго"
 в Ленинградской области
 Васин А.Ю.
 14 марта 2022 год

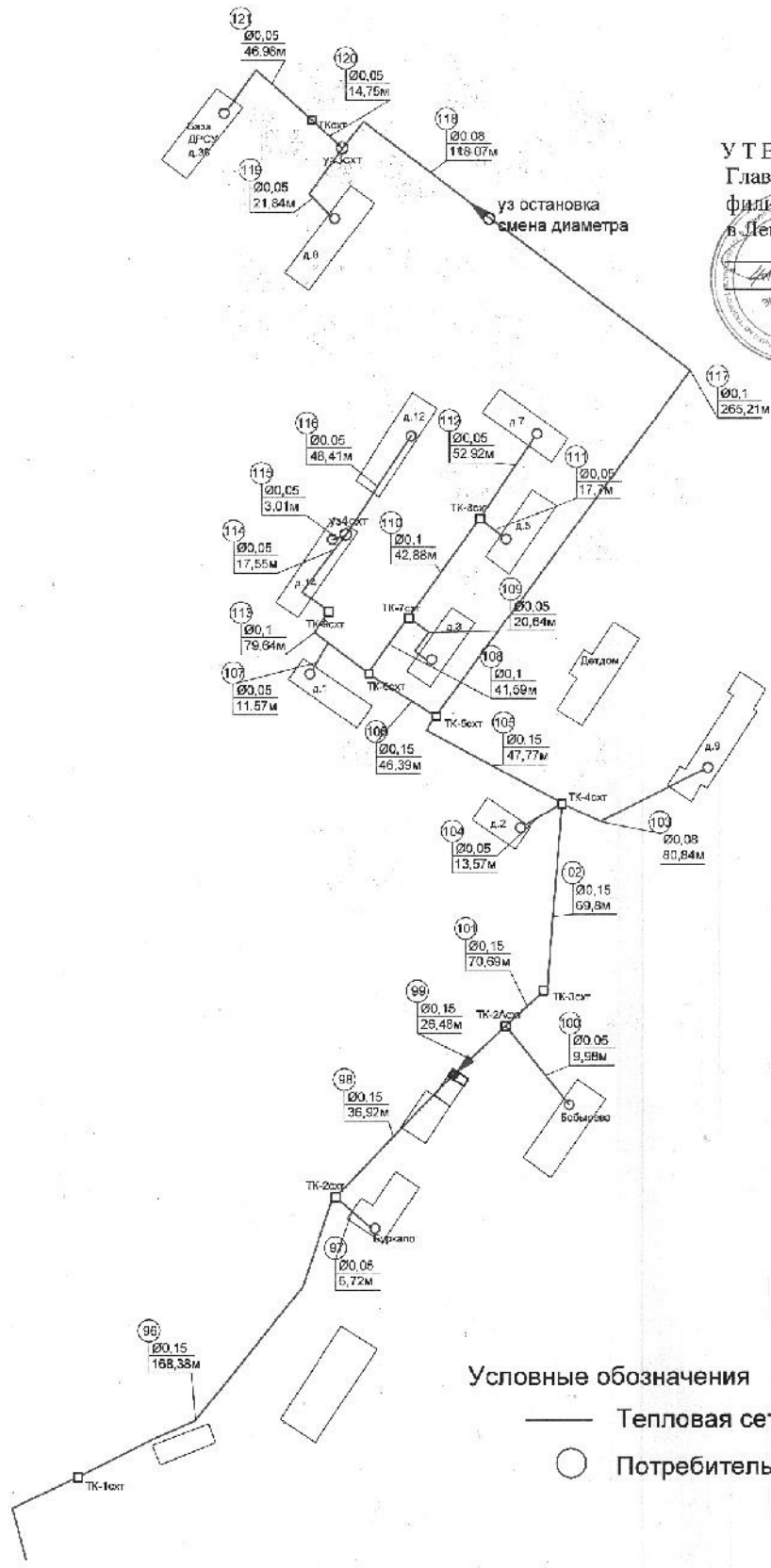


Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Схема тепловых сетей пос. Сельхозтехника



УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер
 филиала АО "Газпром теплоэнерго"
 в Ленинградской области
 Васин А.Ю.
 2022 год



Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Условные обозначения
 — Тепловая сеть
 ○ Потребитель

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

ЦАО «Газпром»
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»
филиал ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» – Пикалевское ЛПУМГ
Адрес: 187681, Ленинградская область, Бокситогорский район, дер. Самойлово

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер-первый заместитель
директора филиал
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»
Пикалевское ЛПУМГ


А. В. Афанасьев
« 29 » апреля 2022 г.
М.П. для документов

Паспорт № 24-05/164-04-2022
качества газа горючего природного за апрель 2022 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводу: **«Грязовец – Ленинград»**

наименование газопровода

покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты) **Пикалевский комбинат, Бокситогорск, Тихвин, Ефимовский, Овино, Михеево**

наименование ГРС, по которым распространяются данные

2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.

3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

4. Место отбора проб газа: **КС Пикалево, УП КЦ №2 кран №8-2, УП КЦ №2 кран №20-2**

наименование ГРС, ГРП и др.

5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

стр. 1 из 2 Паспорт № 24-05/164-04-2022

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

125

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7-2008		
	метан			не нормируется	96,70
	этан			не нормируется	2,19
	пропан			не нормируется	0,246
	изо-бутан			не нормируется	0,050
	норм-бутан			не нормируется	0,0342
	нео-пентан			не нормируется	0,0020
	изо-пентан			не нормируется	0,0065
	норм-пентан			не нормируется	0,0045
	гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0186
	диоксид углерода			не более 2,5	0,229
	азот			не нормируется	0,505
	кислород			не более 0,050	менее 0,005
	водород			не нормируется	0,0011
гелий	не нормируется	0,0096			
2	Нижняя теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80 не менее 7600	33,98 8116
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50 9840-13020	49,73 11878
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008 ГОСТ 17310-2002	не нормируется	0,6914 0,692
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,036	менее 0,0010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	минус 27,7
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	не нормируется	не нормируется	2,5
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1 % в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-2014	не менее 3	не определяется

*Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГПТ коммунально-бытового назначения. Для ГПТ промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем. Стандартные условия в п.п. 2 – 4: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа. При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1 - 7 определены в Химической лаборатории Пикалезского ЛПУМГ.

Адрес лаборатории: Ленинградская область, Бокситогорский район, дер. Самойлово, ГКС-3, здание компрессорной сжатию воздуха.

Лаборант химического анализа 6 разряда

М.С.С.
подпись

О.В. Калинина
ф.и.о.

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана

наименование региональной компании по реализации газа и филиала

покупателю (потребителю)

по его запросу

наименование предприятия

«___» _____ 20__ г.

стр. 2 из 2 Паспорт № 24-05/54-04-2022

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

126



Акционерное общество
«Газпром теплоэнерго»
(АО «Газпром теплоэнерго»)
Филиал в Ленинградской области

ул. Петра Феранова, д. 8, с. Ляля,
Ленинградская область, Госинспекция 188230
дискорреспонденция: ул. Заозерная, д. 8,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 196684
тел. +7 (812) 458-73-34, факс +7 (812) 458-06-26
e-mail: spb@spe.gate.ru

ОКРО 25830622, ОГРН 102500045281, КПП 471019003

17.10.2022 № СМО/8194/10-22

на № _____ от _____

Главе администрации
МО «Борское сельского
поселение»
Бокситогорского района
Ленинградской области

В.Н. Сумерину

hsphok@yandex.ru

О согласовании мероприятий
инвестиционной программы

Уважаемый Владимир Николаевич!

Филиалом АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области (далее – Филиал) разработан проект инвестиционной программы в отношении объектов теплоснабжения, принадлежащих АО «Газпром теплоэнерго» и планируемой к реализации в 2023-2025 гг. (далее – Программа).

В целях соблюдения требований Постановления Правительства Российской Федерации от 5 мая 2014 года N 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ» Филиал направляет перечень мероприятий, предусмотренных Программой.

Прошу Вас согласовать и включить данные мероприятия в схему теплоснабжения муниципального образования при ее актуализации. О сроках включения мероприятий просим проинформировать письмом.

- Приложения:
1. Перечень мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой Филиала на 2023-2025 гг., файл «Перечень в ИП Бор 2023-2025.xlsx», размером 576 Кбайт.
 2. Титульный лист инвестиционной программы, файл «Титульный лист ИП.pdf», размером 163 Кбайт.

Главный инженер филиала

Н.П. Лунина
(812)458-73-34 доб. 2966

А.Ю. Васин

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

127



Акционерное общество «Газпром теплоэнерго»
(АО «Газпром теплоэнерго»)

Филиал в Ленинградской области

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала АО «Газпром
теплоэнерго» в Ленинградской
области

_____ Осина Е.В.
М.П.

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель
Комитета по топливно-
энергетическому комплексу
Ленинградской области

_____ Андреев Ю.В.
М.П.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРОГРАММА
филиала АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области
в сфере теплоснабжения
на 2023-2025 г

СОГЛАСОВАНО:
Председатель
Комитета по тарифам и ценовой
политике Ленинградской
области»

_____ Андреев Е.Л.
М.П.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

128

СОГЛАСОВАНО:

МО «Токсовское городское поселение» Всеволожского муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Щегловское сельское поселение» Всеволожского муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Рахьинское городское поселение» Всеволожского муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Мичуринское сельское поселение» Приозерского муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Ивангородское городское поселение» Кингисеппского муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Выскатское сельское поселение» Сланцевского муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Гостицкое сельское поселение» Сланцевского муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

129

СОГЛАСОВАНО:

Лужского муниципального
района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Мшинское сельское
поселение» Лужского
муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Толмачевское городское
поселение» Лужского
муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

Бокситогорского
муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Важинское поселение»
Подпорожского
муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Заклинское сельское
поселение» Лужского
муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Торковичское сельское
поселение» Лужского
муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Бокситогорское городское
поселение» Бокситогорского
муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

МО «Никольское городское
поселение» Подпорожского
муниципального района

_____/_____/_____
М.П.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-103/22

Лист

130