

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОМАШКИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ
ПОСЕЛЕНИЕ» ПРИОЗЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2035 ГОДА

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
(Актуализированная редакция на 2024 год)

Шифр: СхТС-109.2023
Том: 2 из 2

РАЗРАБОТЧИК:

Генеральный директор

В.А. Щирый

ЗАКАЗЧИК:

Глава администрации

С.В. Танков

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
4-93	Пояснительная записка	На 91-м листе
ПРИЛОЖЕНИЯ		
94-96	Приложение 1. Общий вид котельных	На 3-х листах
97-101	Приложение 2. Температурные графики котельных	На 5-и листах
102-106	Приложение 3. Утвержденные схемы тепловых сетей п. Ромашки, п. Понтонное, п. Саперное и п. Суходолье	На 5-и листах
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
Ф.А3	Схема теплоснабжения д. Саперное	На 1-м листе
Ф.А3	Схема теплоснабжения п. Понтонное	На 1-м листе
Ф.А2	Схема теплоснабжения п. Суходолье	На 1-м листе
Ф.А2	Схема теплоснабжения п. Саперное	На 1-м листе
Ф.А2	Схема теплоснабжения п. Ромашки	На 1-м листе

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СхТС-109/23

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Сафронова			07.23
Проверил		Щорый			07.23
И. Контр.					
Утв.					

Содержание

Стадия	Лист	Листов
СХ	2	124

ООО «НТК «ЭНЕРГИЯ
ПРАЙМ консалтинг»

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой регламентами и программами развития.

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

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования «Ромашкинское сельское поселение» Приозерского 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», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЗП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

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

Взам. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

3

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории Ромашкинского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность теплоснабжающая организация – ООО «Интера». Организация осуществляет производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения п. Понтонное, п. Саперное, п. Ромашки и п. Суходолье.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

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

1.2. Источники тепловой энергии

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

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

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

Таблица 1.1

Котельная	Вид топлива	Резервный вид топлива	Температурный график	Тепловые сети	ГВС	Прокладка
п. Понтонное	Дрова	Уголь	75/58°C	Двухтрубные	Отсутствует	Подземная
п. Ромашки	Уголь	Дрова	75/58°C	Двухтрубные	Отсутствует	Подземная /надземная
п. Суходолье	Щепа/древесные отходы	Дрова	75/58°C	Четырехтрубные	Есть	Подземная
п. Саперное №676	Уголь	Дрова	75/58°C	Четырехтрубные	Есть	Подземная
п. Саперное №612	Уголь	Дрова	75/58°C	Двухтрубные	Отсутствует	Подземная

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

СхТС-109/23

4

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

п. Саперное №582	Уголь	Дрова	75/58°С	Четырехтрубные	Есть	Подземная
------------------	-------	-------	---------	----------------	------	-----------

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

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

Таблица 1.2

Характеристики котлов

Тип котла	Технические характеристики					Дата установки
	Теплопроизводительность, Гкал/ч	Площадь поверхности нагрева, м²	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность*, Гкал/ч	Разрешенное давление, МПа	
<i>п. Ромашки</i>						
КВр-1,16 – 1 шт	1,0	-	3,8	2,963	0,6	2013
КВр-1,0 – 2 шт	0,86	-			0,6	2009
КВр-0,63 – 2 шт	0,54	-			0,6	2019/2021
<i>п. Суходолье</i>						
«ORIONS»-ЭН4 – 2 шт	2,58	-	6,02	5,704	-	2005
«ORIONS»-ЭН2 (разогревочный) – 1 шт	0,86	59			0,75	2005
<i>п. Пантонное</i>						
ДЖК-0,63 ТМ – 1 шт	0,52	47,0	2,52	1,65	0,6	-
КВр-1,16 – 2 шт	1,0	-			0,6	2013/2015
<i>п. Саперное №676</i>						
КВр-1,5МВт – 2 шт	1,29	16,7	5,94	3,62	0,6	2022
ДЖК-0,63 ТМ – 11 шт	0,54	47,0			0,6	2003
<i>п. Саперное №612</i>						
ДЖК-0,63 ТМ – 3 шт	0,54	47,0	1,62	0,56	-	2004
<i>п. Саперное №582</i>						
КВр-1,5МВт – 1 шт	1,29	16,7	5,4	2,51	0,6	2022
ДЖК 0,63 ТМ (ГВС) – 3 шт	0,54	47,0			0,6	2003
Э5Д2 (ГВС) – 1 шт	0,27	-			0,6	1992
ДЖК 0,63 ТМ – 6 шт	0,54	47,0			0,6	2003

*-значение располагаемой мощности включает в себя КПД котлов и их износ

**– В п. Саперное №676 и в п. Саперное №582 3 котла ДЖК-0,63ТМ демонтированы и 2 в не рабочем состоянии, в п. Саперное №612 демонтирован 1 котел.

Взам. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изн.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

СхТС-109/23

Лист
5

Насосное оборудование котельных

Марка насоса, дымососа	Назначение	Скорость, об/мин	Мощность, кВт	Количество, шт.
<i>п. Ромашки</i>				
Wilo Q2EFA 160 L 2C-93	Сетевой	-	18,5	2
K65-50-160C-УХЛ4	Подпиточный	-	5,5	1
Wilo Q2EFA 100 L 2C-93	Подпиточный	-	3	1
-	Дымосос	-	-	1
<i>п. Суходолье</i>				
GRUNDFOS MMG 160 MB-2-42FF300-E2 NB65-160/173 A-F-A-BAQE	Сетевой	2950	15,0	3
Electric Motors	Насос ГВС	2910	11,0	1
GRUNDFOS MG132SB2 NB32 160/177 A-F-A-EAGE	Насос ГВС	-	7,5	1
Siemens 1LA91304KA61-Z TP 125/130/4	Насос котлового контура	-	5,5	3
DS-8/1V	Дымосос	-	-	1
MC-6K	Мультициклон	-	-	1
MC-16	Мультициклон	-	-	2
DS-10/3V	Дымосос	-	-	1
-	Система топливоподачи щепы	-	-	1
SK 32/12-71 L/4 TF	Золудаление	-	-	1
Siemens	Щкаф управления	-	-	1
-	Щит вводной	-	-	1
-	Аккумуляторный бак	-	-	1
Ридан тип НН	Теплообменник (ГВС)	-	-	2
Ридан тип НН	Теплообменник (Отопление)	-	-	1
HANSA FLEX GC 75-26-16-7,5	Станция гидравлическая	-	15,0	1
AIP 135 M4 (Насос НШ-32)	Станция гидравлическая	-	11,0	1
GC-40	Станция гидравлическая	-	15,0	1
<i>п. Пантонное</i>				
GRUNDFOS MG 132SB2-38FF265-C2	Сетевой	3000	5,5	2
-	Аккумуляторный бак	-	-	1
<i>п. Салерное №676</i>				
AIP 160 S2 Y2	Насос ГВС	2930	15	2
AIP 180M4	Сетевой	1460	30	2
-	Дымовая труба	-	-	1
-	Емкость запаса воды	-	-	1
<i>п. Салерное №612</i>				
AIP 100 S2 Y2	Сетевой	2850	4,0	2
-	Труба дымовая	-	-	1
<i>п. Салерное №582</i>				
AT80 M1	Сетевой	1470	30	2
AIP 160 S2 Y2	Насос ГВС	2930	15	2
CM 80-50-200-2	Насос ГВС	-	15	2
ГВ ПП-1-21-0,02-11	Подогреватель	-	-	2
-	Дымовая труба	-	-	1
-	Емкость запаса воды	-	-	2

Взвн. и инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Лист

СХТС-109/23

6

Имя Калуч Лист №док Подпись Дата

В настоящее время в связи с постоянным ростом стоимости каменного угля, а также ростом цен на его транспортировку к месту использования, становится актуальным вопрос сжигания дров и древесных отходов в топках котлов.

Существующая схема теплоснабжения не удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме. В п. Суходолье и п. Саперное №582 имеется дефицит располагаемой мощности оборудования источников тепловой энергии. На перспективу нового строительства требует расширение или замена оборудования.

В п. Ромашки планируется строительство модульной газовой котельной.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Тепловые сети находятся в муниципальной собственности. Обслуживание и эксплуатацию осуществляют ООО «Интера». Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное в соответствии с температурой наружного воздуха.

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельной осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком отопления 95/70°C со срезкой 80/60°C во всех котельных. Система отопления закрытая. Прокладка тепловых сетей 2-трубная/4-трубная подземная бесканальная.

На большинстве тепловых сетей в качестве тепловой изоляции применяется маты и плиты стекловатные 50 марки. В качестве тепловой изоляции в п. Саперное применяется полиуретановая пена (ППУ).

Таблица 1.5

Характеристика тепловых сетей п. Ромашки

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	–	Угольная котельная
2.	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления	–	ООО «Интера»
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	95/70°C со срезкой 80/60°C
6.	Тип изоляции тепловых сетей	–	Стекловата 50
7.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	1190,0
Сети отопления п. Ромашки			
8.	D, 200	м	258,5
	D, 150		114,0
	D, 125		41,0
	D, 100		245,5
	D, 80		167,0
	D, 70		29,5
	D, 50		307,5

Взвн. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Характеристика тепловых сетей п. Понтонное

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	–	Угольная котельная
2.	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления	–	ООО «Интера»
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	95/70°С со срезкой 80/60°С
6.	Тип изоляции тепловых сетей	–	Стекловата 50
7.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	448,0
Сети отопления п. Понтонное			
8.	D, 150	м	140,0
	D, 100		89,0
	D, 80		70,0
	D, 70		83,0
	D, 50		66,0

Таблица 1.7

Характеристика тепловых сетей п. Суходолье

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	–	Угольная котельная
2.	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления	–	ООО «Интера»
3.	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	–	Централизованные тепловые сети
4.	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	–	Четырехтрубная система
5.	Тип теплоносителя и его параметры	°С	95/70°С со срезкой 80/60°С
6.	Тип изоляции тепловых сетей	–	Стекловата 50
7.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	1967,0 (+1858,9 ГВС)
Сети отопления п. Суходолье			
8.	D, 250	м	382,0
	D, 200		54,0
	D, 150		384,0
	D, 125		459,0 (+219,0)
	D, 100		292,5 (+329,5)

Взв. ил. №

Подпись и дата

Ил. № подл.

Лист

8

СхТС-109/23

Изм. Кол-во Лист № док. Подпись Дата

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
	D, 80		108,5 (+334,0)
	D, 70		61,0 (+42,0)
	D, 50		226,0 (+834,4)

Таблица 1.8

Характеристика тепловых сетей п. Саперное

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	–	Угольная котельная
2.	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления	–	ООО «Интера»
3.	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	–	Централизованные тепловые сети
4.	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	–	Четырехтрубная и двухтрубная (кот. 612) системы
5.	Тип теплоносителя и его параметры	°С	95/70°С со срезкой 80/60°С
6.	Тип изоляции тепловых сетей	–	ППУ
7.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	1435,0 (+1103,0 ГВС)
Сети отопления п. Саперное			
8.	D, 250	м	341,0
	D, 200		25,5
	D, 150		315,5 (+183,5)
	D, 100		262,0 (+213,0)
	D, 80		331,0 (+331,0)
	D, 65		31,0 (+109,5)
	D, 50		114,0 (+278,0)
	D, 32		17,0 (+8,0)

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

Тепловые сети обеспечивают потребителя только теплом.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

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

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

Взвеш. и дат. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

9

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

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

Сведения о приборах учета составлены согласно данным, предоставленным ООО «Интера», указаны в таблицах ниже.

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.

Пьезометрической графики дают наглядное представление о давлении или напоре в любой точке тепловой сети.

Таблица 1.12

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения котельной п. Ромашки

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, x S	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{зад}	L _{пр}					
1.	2,3925	141,63	12	153	110	0,2624	3641,61	0,3713	0,3713
2.	9,0169	95,79	19	115	150	0,5318	14404,53	1,4688	1,8402
3.	11,3562	78,71	19	98	150	0,6697	21069,17	2,1484	3,9886
4.	21,0217	23,66	29	53	219	0,5816	4450,99	0,4539	4,4425
5.	22,1382	70,4	29	99	219	0,6125	15072,99	1,5370	5,9794
6.	22,7656	33,06	29	62	219	0,6299	7590,49	0,7740	6,7535
7.	24,2329	71,7	29	101	219	0,6705	19244,43	1,9624	8,7158

Взв. и инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Лист

10

СХТС-109/23

Имя Колуч Лист № док Подпись Дата

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения котельной п. Понтоное

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{жв}	L _{гр}					
1.	1,1058	13,57	7	21	76	0,2541	321,91	0,0328	0,0328
2.	2,2223	67,76	9	77	89	0,3723	4178,64	0,4261	0,4589
3.	4,4553	43,96	12	56	100	0,5912	8614,66	0,8784	1,3374
4.	8,0599	130,01	19	149	150	0,4753	14768,59	1,5060	2,8433
5.	8,0599	7,47	19	27	150	0,4753	848,56	0,0865	2,9298

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения котельной п. Суходолье

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{жв}	L _{гр}					
1.	3,3494	158,82	15	174	133	0,2513	3664,96	0,3737	0,3737
2.	6,6989	26,01	15	41	133	0,5025	3395,31	0,3462	0,7199
3.	11,6539	33,95	15	49	133	0,8742	17691,05	1,8040	2,5239
4.	15,3117	2,16	9	11	90	2,5084	15696,15	1,6005	4,1244
5.	17,7467	55,49	19	75	150	1,0466	45346,62	4,6240	8,7484
6.	22,2126	51,25	38	89	250	0,4716	5708,02	0,5820	9,3305
7.	23,7438	78,91	38	117	250	0,5041	10382,44	1,0587	10,3892
8.	25,1049	50,81	38	89	250	0,5330	7684,84	0,7836	11,1728
9.	27,4016	4,78	38	43	250	0,5818	899,83	0,0918	11,2645
10.	32,2716	84,4	38	122	250	0,6852	23915,79	2,4387	13,7032
11.	50,9221	28,82	38	67	250	1,0811	25541,81	2,6045	16,3077
12.	4,9550	16,64	9	26	250	0,8117	7203,63	0,7346	17,0423

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения котельной п. Сперное №582

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{жв}	L _{гр}					
1.	2,3393	46,53	9	55	80	0,4850	5558,86	0,5668	0,5668
2.	6,6351	63,35	12	75	100	0,8805	33601,12	3,4263	3,9931
3.	9,0807	67,03	12	79	100	1,2050	77903,96	7,9439	11,9370
4.	12,6428	103,05	19	122	150	0,7456	36073,81	3,6784	15,6155
5.	20,9792	25,5	29	54	200	0,6960	7513,69	0,7662	16,3816
6.	29,1135	92,21	38	130	250	0,6181	20197,95	2,0596	18,4412
7.	32,1546	3,8	38	42	250	0,6827	1067,05	0,1088	18,5500

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения котельной п. Сеперное №676

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{зв}	L _{пр}					
1.	4,3064	36,16	9	45	80	0,8929	19863,77	2,0255	2,0255
2.	4,3064	37,04	9	46	80	0,8929	20347,18	2,0748	4,1003
3.	8,4002	48,5	38	87	250	0,1783	475,07	0,0484	4,1488
4.	10,3673	42,42	38	81	250	0,2201	703,12	0,0717	4,2205
5.	18,1295	58,8	38	97	250	0,3849	394,125	0,4019	4,6223
6.	25,8066	83,72	38	122	250	0,5479	13565,92	1,3833	6,0057

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения котельной п. Сеперное №612

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{зв}	L _{пр}					
1.	2,5520	34,94	12	47	100	0,3386	1700,19	0,1734	0,1734
2.	2,5520	55,38	19	75	150	0,1505	354,87	0,0362	0,2096

Расчёт ответвлений сети теплоснабжения котельной п. Ромашки

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{зв}	L _{пр}					
1.	2,3925	23,69	5	29	57	0,9771	16303,95	1,6625	10,3783
2.	2,3925	40,29	12	52	120	0,2205	670,49	0,0684	10,4467
3.	2,6796	11,58	9	21	89	0,4489	1140,00	0,1162	10,5629
4.	5,0720	34,76	19	54	150	0,2991	124,041	0,1265	10,6894
5.	1,5524	12,84	9	22	89	0,2601	322,96	0,0329	10,7224
6.	2,3393	5,12	5	10	57	0,9554	3331,18	0,3397	11,0620
7.	0,1489	15,73	5	21	57	0,0608	10,45	0,0011	11,0631
8.	0,5742	3,77	5	9	57	0,2345	73,21	0,0075	11,0706
9.	0,7231	39,33	5	44	57	0,2953	1359,15	0,1386	11,2092
10.	0,6486	25,69	5	31	57	0,2649	676,64	0,0690	11,2782
11.	0,3722	27,65	5	33	57	0,1520	181,61	0,0185	11,2967
12.	1,7438	65,1	5	70	57	0,7122	20321,79	2,0722	13,3689
13.	1,2228	11,3	9	20	89	0,2049	156,50	0,0160	13,3848
14.	1,2228	13,87	9	23	89	0,2049	192,10	0,0196	13,4044
15.	2,4456	12,03	12	24	110	0,2682	326,79	0,0333	13,4378
16.	5,1677	8,15	12	20	110	0,5667	1436,91	0,1465	13,5843
17.	2,7540	120,04	9	129	89	0,4614	12655,26	1,2905	14,8747
18.	7,9217	81,9	29	111	219	0,2192	1343,07	0,1370	15,0117
19.	0,5529	4,28	5	9	57	0,2258	75,64	0,0077	15,0194
20.	0,5636	20,76	5	26	57	0,2302	384,76	0,0392	15,0586
21.	0,6274	15,92	5	21	57	0,2562	385,78	0,0393	15,0980
22.	0,6593	27,6	7	35	76	0,1515	179,67	0,0183	15,1163

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{звс}	L _{пр}					
23.	1,3185	23,16	12	35	100	0,1750	216,24	0,0221	15,1383
24.	1,9778	51,99	12	64	100	0,2624	1337,67	0,1364	15,2747
25.	0,7337	6	5	11	57	0,2997	215,05	0,0219	15,2967
26.	1,4674	27,99	5	33	57	0,5993	5675,08	0,5787	15,8754
27.	2,3925	23,69	5	29	57	0,9771	16303,95	1,6625	10,3783
28.	2,3925	40,29	12	52	120	0,2205	670,49	0,0684	10,4467
29.	2,6796	11,58	9	21	89	0,4489	1140,00	0,1162	10,5629
30.	5,0720	34,76	19	54	150	0,2991	124,041	0,1265	10,6894
31.	1,5524	12,84	9	22	89	0,2601	322,96	0,0329	10,7224
32.	2,3393	5,12	5	10	57	0,9554	3331,18	0,3397	11,0620
33.	0,1489	15,73	5	21	57	0,0608	10,45	0,0011	11,0631

Таблица 1.19

Расчёт ответвлений сети теплоснабжения котельной п. Понтоное

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{звс}	L _{пр}					
1.	1,1058	13,49	7	21	76	0,2541	320,02	0,0326	2,9625
2.	2,2330	15,02	7	22	76	0,5130	2064,41	0,2105	3,1730
3.	0,9038	29,52	5	35	57	0,3691	1782,11	0,1817	3,3547
4.	1,8076	40,46	7	48	76	0,4153	3278,88	0,3343	3,6890
5.	2,7008	4	7	11	76	0,6205	884,55	0,0902	3,7792
6.	0,9038	28,75	5	34	57	0,3691	1735,63	0,1770	3,9562
7.	3,6046	38,21	12	50	100	0,4783	4408,82	0,4496	4,4058

Таблица 1.20

Расчёт ответвлений сети теплоснабжения котельной п. Суходолье

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{звс}	L _{пр}					
1.	2,4350	59,73	9	69	90	0,3989	4377,38	0,4464	17,4887
2.	0,0000	63,47	5	68	90	0,0000	0,00	0,0000	17,4887
3.	2,4350	18,49	9	27	50	0,3989	1355,06	0,1382	17,6268
4.	4,4659	7,95	9	17	90	0,7316	2654,14	0,2706	17,8975
5.	0,7656	16,49	5	21	90	0,4064	1265,75	0,1291	18,0265
6.	0,7656	18,54	5	24	50	0,4064	1423,10	0,1451	18,1717
7.	1,3610	14,4	12	26	50	0,1806	145,56	0,0148	18,1865
8.	0,7656	21,6	5	27	100	0,4064	1657,99	0,1691	18,3556
9.	0,7656	7,33	5	12	50	0,4064	562,64	0,0574	18,4129
10.	1,5312	54,6	12	66	50	0,2032	740,87	0,0755	18,4885
11.	0,7656	8,6	5	14	100	0,4064	660,12	0,0673	18,5558
12.	2,2968	10,1	12	22	50	0,3048	377,66	0,0385	18,5943
13.	3,5089	8,48	5	13	100	1,4331	15203,80	1,5503	20,1446

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

13

СХТС-109/23

Имя, Колуч, Лист, №док, Подпись, Дата

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W ₀ , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{звс}	L _{пр}					
14.	1,3291	7,13	5	12	57	0,5429	1128,85	0,1151	20,2597
15.	1,3291	55,76	12	67	57	0,1458	329,82	0,0336	20,2934
16.	1,3291	8,09	5	13	57	0,5429	1280,84	0,1306	20,4240
17.	2,6583	58,93	12	71	110	0,2915	1971,83	0,2011	20,6250
18.	1,3291	8,44	5	13	57	0,5429	1336,25	0,1363	20,7613
19.	3,9874	54,59	12	66	110	0,4373	5033,54	0,5133	21,2746
20.	1,3291	10,76	5	16	57	0,5067	1433,75	0,1462	21,4208
21.	5,3166	13,52	15	29	110	0,3988	990,35	0,1010	21,5218
22.	3,9130	23,09	12	35	59	0,4291	2031,07	0,2071	21,7289
23.	0,7656	35,33	7	43	133	0,1759	334,24	0,0341	21,7630
24.	4,6786	43,8	15	59	110	0,3510	2330,74	0,2377	22,0006
25.	1,3291	4,17	5	9	76	0,7055	1271,18	0,1296	22,1302
26.	6,0077	53,86	15	69	133	0,4507	5355,19	0,5461	22,6763
27.	1,3291	3,64	5	9	50	0,7055	1109,61	0,1131	22,7895
28.	7,3369	59,14	15	75	133	0,5504	9691,51	0,9882	23,7777
29.	1,3291	3,38	5	8	50	0,7055	1030,36	0,1051	23,8828
30.	8,6660	66,01	15	81	133	0,6501	16401,79	1,6725	25,5553
31.	2,3287	140,79	19	160	50	0,1222	536,22	0,0547	25,6099
32.	2,3393	9,19	5	14	133	0,9554	5979,21	0,6097	26,2196
33.	4,6679	184,39	19	204	159	0,2450	3995,39	0,4074	26,6270
34.	13,3340	53,52	19	73	57	0,6999	15992,63	1,6308	28,2578

Таблица 1.21

Расчёт ответвлений сети теплоснабжения котельной п. Салерное №582

№ уч.	G, кг/с	Длина			d, xS	W ₀ , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{звс}	L _{пр}					
1.	2,4456	8,22	5	13	50	1,2981	11507,66	1,1734	19,7235
2.	1,7757	56,59	9	66	80	0,3682	3394,12	0,3461	20,0696
3.	0,0000	11,67	5	17	50	0,0000	0,00	0,0000	20,0696
4.	1,7757	46,19	9	55	80	0,3682	2770,35	0,2825	20,3520
5.	0,5423	11,85	3	15	32	0,7027	3577,17	0,3648	20,7168
6.	1,2441	4,7	3	8	32	1,6122	11309,89	1,1533	21,8701
7.	3,5621	18,5	9	27	80	0,7386	6323,82	0,6448	22,5149
8.	3,1049	32,49	19	52	150	0,1831	339,94	0,0347	22,5496
9.	8,1344	33,22	19	53	150	0,4797	3861,38	0,3937	22,9433
10.	2,9773	31,07	12	43	100	0,3951	2222,71	0,2266	23,1700
11.	6,0184	30,84	12	42	100	0,7986	12817,43	1,3070	24,4770
12.	8,3364	5,96	12	18	100	1,1062	5593,48	0,5704	25,0473
13.	3,0411	83,9	9	93	80	0,6305	19314,02	1,9695	27,0168

Взвн. и шд №

Подпись и дата

Инд № подл

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	-------	------	-------	---------	------

СХТС-109/23

Лист

14

Расчёт ответвлений сети теплоснабжения котельной п. Сяперное №676

№ уч.	G, кг/с	Длина			d _{вх} S	W _в , м/с	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{жз}	L _{пр}					
1.	4,0938	36,5	5	41	50	2,1729	18524,236	18,8892	24,8948
2.	0,0000	12,05	5	17	50	0,0000	0,00	0,0000	24,8948
3.	1,9671	18,62	5	24	50	1,0441	15125,32	1,5423	26,4371
4.	4,1363	22,57	5	28	50	2,1955	117544,19	11,9860	38,4231
5.	3,6259	4,4	5	9	50	1,9246	16486,72	1,6812	40,1043
6.	3,9236	28,82	12	40	100	0,5207	4110,60	0,4192	40,5234
7.	3,7535	30,7	7	38	76	0,8623	15457,98	1,5763	42,0997

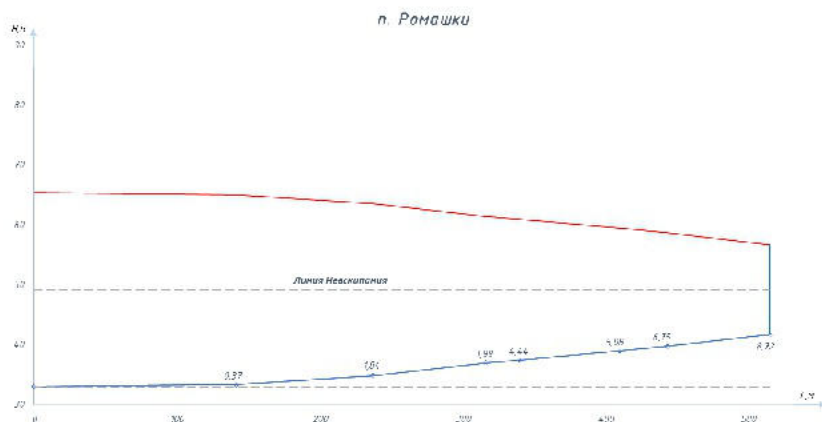


Рисунок 1.3.1 – Пьезометрический график тепловой сети п. Ромашки

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись

СхТС-109/23

Лист

15

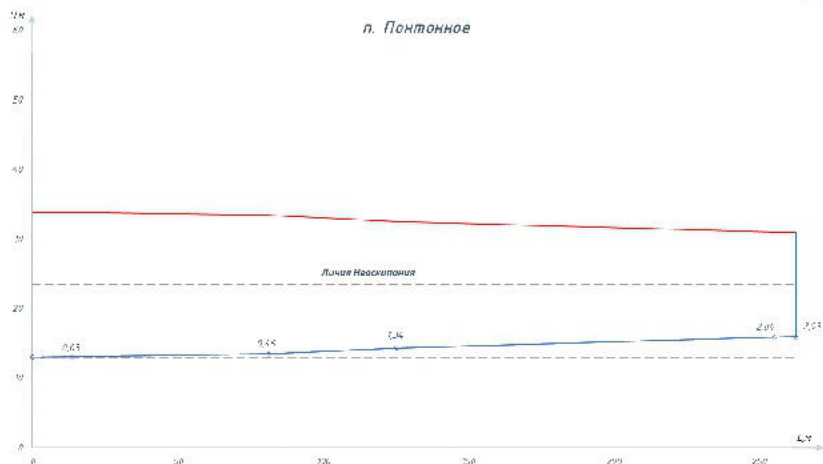


Рисунок 1.3.2 – Пьезометрический график тепловой сети п. Понтонное

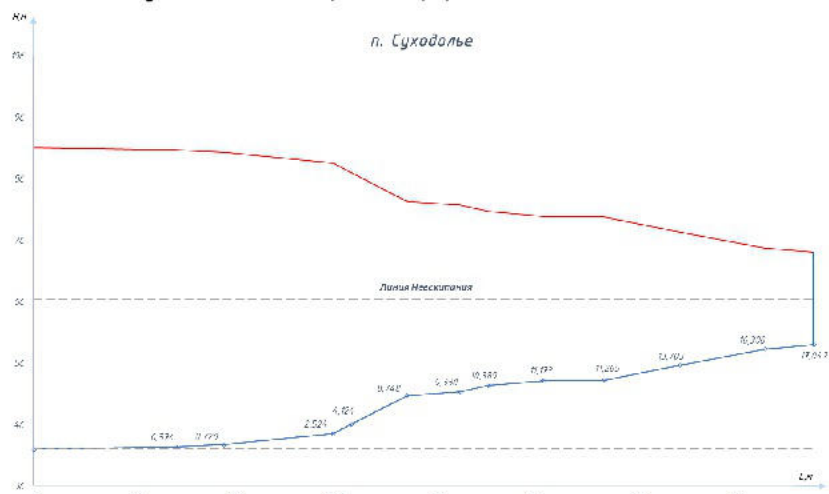


Рисунок 1.3.3 – Пьезометрический график тепловой сети п. Суходолье

Взам. шиф №

Подпись и дата

Изм № подл

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

16

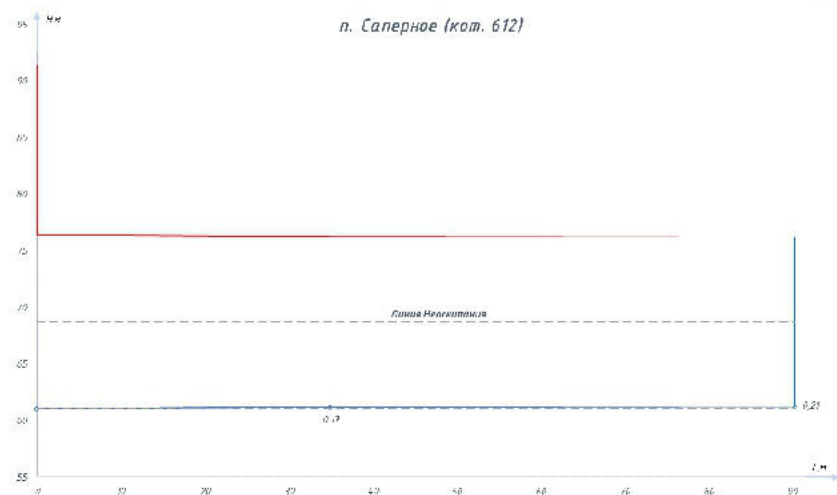


Рисунок 1.3.6 – Пьезометрический график тепловой сети п. Саперное

Согласно проведенному гидравлическому расчету, рекомендуется перекладка следующих участков сети теплоснабжения.

Таблица 1.23

Начало участка	Конец участка	Длина участка	Внутренний диаметр трубопровода	Нагрузка, Гкал/час	Скорость, м/с
п. Суходолье					
центр, в	Тк-10	2,16	90	1,44	2,508408

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 неплотность трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

19

Показатели надежности и бесперебойности

Показатель	Ед. изм.	Котельная					
		п. Ромашки	п. Суходолье	п. Понтонное	п. Салерное №582	п. Салерное №676	п. Салерное №612
Тепловые сети, нуждающиеся в замене (в двухтрубном исчислении)	км	645,26	1401,5	509,55	2284,2		
Аварийность на сетях	ед./км	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Износ тепловых сетей	%	55	50	75	90	90	90

Проведенные мероприятия:

За последние 5 лет отказов тепловых сетей на территории Ромашкинского сельского поселения не происходило. На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период.

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

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

Согласно данным администрации, на территории Ромашкинского сельского поселения отсутствуют бесхозяйные 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.

Взв. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

СХТС-109/23

Лист

20

Имя Калуч Лист №доку Подпись Дата

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

Таблица 1.25

Оценка фактических потерь тепловой энергии п. Ромашки

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	1902,89	6420,11	5724,30
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	40,00	134,9	99,50
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	1862,89	6285,21	5624,8
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	807,06	2278,06	1724,06

Таблица 1.26

Оценка фактических потерь тепловой энергии п. Суходолье

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	1893,05	9897,42	10626,80
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	39,80	207,50	185,00
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	1853,25	9689,92	10441,80
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	47,15	325,25	1343,52

Таблица 1.27

Оценка фактических потерь тепловой энергии п. Понтонное

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	285,59	1301,42	1138,22
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	6,00	27,35	19,80
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	279,59	1274,07	1118,42
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	33,98	291,65	136,00

Таблица 1.28

Оценка фактических потерь тепловой энергии п. Сперное

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	-	-	10217,31
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	-	-	178,00
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	-	-	10039,31
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	-	-	2008,81

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изн.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

21

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от шести котельных. Котельные обеспечивают 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 действия централизованного теплоснабжения поселения представлена на рисунках ниже.



Рисунок 1.4.1 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. Понтонное

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

22

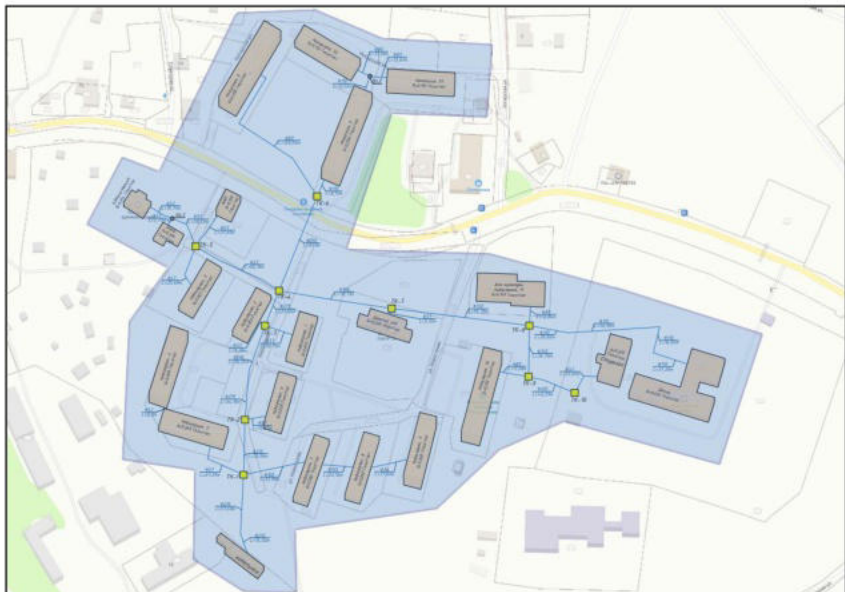


Рисунок 1.4.2 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. Ромашки



Рисунок 1.4.3 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. Суходолье

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Имя	Колучи	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

23

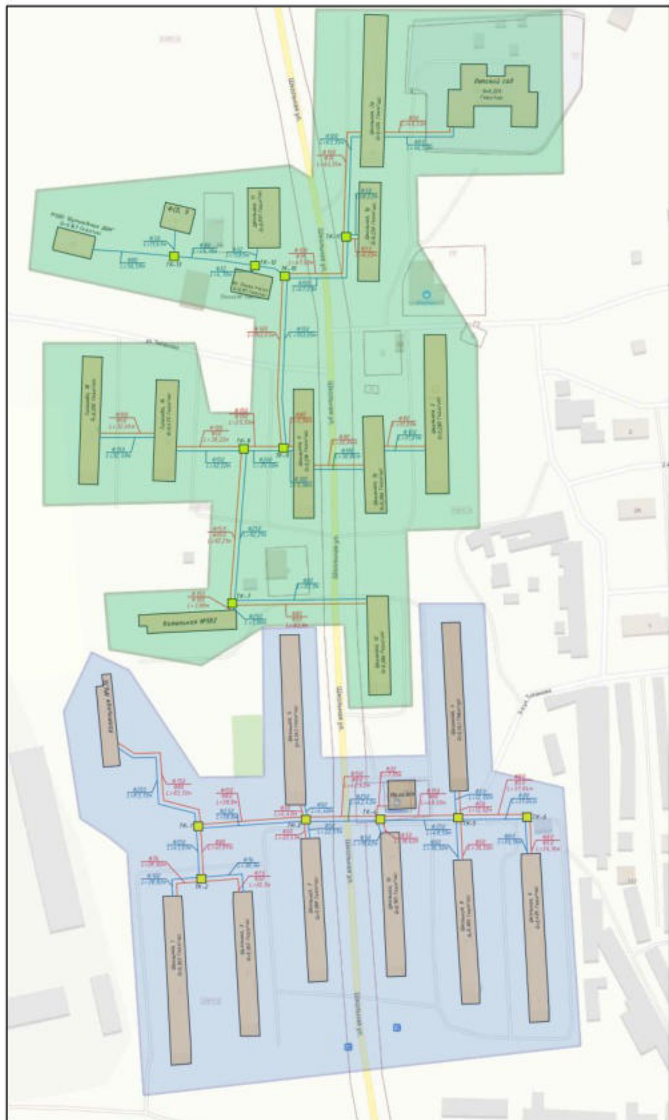


Рисунок 1.4.5 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в п. Салерное №582 и №676

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Имя	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

25

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

В Котельных установлено следующее оборудование:

Котельная, п. Ромашки:

- Водогрейный котел КВр-1,16 (1 шт.);
- Водогрейный котел КВр-1,0 (1 шт.);
- Водогрейный котел Р-0,63 (1 шт.);
- Насос подпитки в контуре тепловой сети К-65-50-160 (1 шт.);
- Сетевой насос Wilo Q2EFA 160 L2C-93 (1 шт.);
- Насос подпитки в контуре тепловой сети Wilo Q2EFA 100 L2C-93 (1 шт.);
- Дымосос

Котельная, п. Суходолье:

- Водогрейный котел «ORIONS»-2H2 (1 шт.);
- Водогрейный котел «ORIONS»-3H4 (2 шт.)
- Сетевой насос GRUNDFOS MMG 160 MB-2-42FF300-E2 NB65-160/173 A-F-A-BAQE (3 шт.);
- Насос ГВС Electric Motors (1 шт.);
- Насос ГВС GRUNDFOS MG132SB2 NB32 160/177 A-F-A-EAGE (1 шт.);
- Насос котлового контура Siemens 1LA91304KA61-Z TP 125/130/4 (3 шт.);
- Дымосос DS-8/1V (1 шт.);
- Мультициклон MC-6K (1 шт.);
- Мультициклон MC-16 (2 шт.);
- Дымосос DS-10/3V (1 шт.);
- Система топливоподдачи щепы (1 шт.);
- Золоудаление SK 32/12-71 L/4 TF (1 шт.);
- Шкаф управления Siemens (1 шт.);
- Щит вводной (1 шт.);
- Аккумуляторный бак (1 шт.);
- Теплообменник (ГВС) Ридан тип НН (1 шт.);
- Теплообменник (Отопление) Ридан тип НН (1 шт.);
- Станция гидравлическая HANSA FLEX ГС75-26-16-7,5 (1 шт.);
- Станция гидравлическая АИР 135 М4 (Насос НШ-32) (1 шт.);
- Станция гидравлическая ГС-40 (1 шт.).

Котельная, п. Понтонное:

- Водогрейный котел ДЖК-0,63 ТМ (2 шт.);
- Водогрейный котел КВр-1,16 (1 шт.);
- Сетевой насос GRUNDFOS MG 132SB2-38FF265-C2 (2 шт.);
- Аккумуляторный бак (1 шт.).

Котельная, п. Саперное №612:

- Водогрейный котел ДЖК-0,63 ТМ (3 шт.);

Взв. и ш. №

Подпись и дата

Имя № подл.

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

26

- Сетевой насос АИР 100 S2 Y2 (2 шт.);
- Дымовая труба (1 шт.).

Котельная, п. Саперное №676:

- Водогрейный котел КВр-1,5МВт (2 шт.);
- Водогрейный котел ДЖК-0,63 ТМ (6 шт.);
- Насос ГВС АИР 160 S2 Y2 (2 шт.);
- Сетевой насос АИР 180М4 (2 шт.);
- Дымовая труба (1 шт.);
- Емкость запаса воды (1 шт.).

Котельная, п. Саперное №582:

- Водогрейный котел КВр-1,5МВт (1 шт.);
- Водогрейный котел для ГВС ДЖК 0,63 ТМ (3 шт.);
- Водогрейный котел ДЖК 0,63 ТМ (4 шт.);
- Сетевой насос АТ80 М1 (2 шт.);
- Насос ГВС АИР 160 S2 Y2 (2 шт.);
- Насос ГВС СМ 80-50-200-2 (2 шт.);
- Дымовая труба (1 шт.);
- Емкость запаса воды (2 шт.).

Таблица 1.29

Основные данные по существующим источникам теплоснабжения

Наименование объекта и его расположение	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
п. Ромашки	Дрова	3,8	2,963	2,24
п. Понтоное	Уголь	3,06	1,65	0,76
п. Суходолье	Щепа/древесные отходы	6,02	5,704	5,84
п. Саперное №582	Уголь	5,4	2,51	2,91
п. Саперное №676	Уголь	5,94	3,62	2,82
п. Саперное №612	Уголь	1,62	0,56	0,24

Взв. и ш. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

27

Тепловые нагрузки абонентов котельной п. Ромашки

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население (всего – 1,546)			
1.	ул. Новостроек д.1 (1964г.)	0,053	-
2.	ул. Новостроек д.2 (1965г.)	0,052	-
3.	ул. Новостроек д.3 (1967г.)	0,061	-
4.	ул. Новостроек д.4 (1974г.)	0,069	-
5.	ул. Новостроек д.5 (1976г.)	0,069	-
6.	ул. Новостроек д.6 (1970г.)	0,059	-
7.	ул. Новостроек д.7 (1973г.)	0,062	-
8.	ул. Новостроек д.8 (1974г.)	0,062	-
9.	ул. Новостроек д.9 (1973г.)	0,062	-
10.	ул. Новостроек д.10 (1988г.)	0,252	-
11.	ул. Ногирская д.5 (1979г.)	0,256	-
12.	ул. Ногирская д.6 (1980г.)	0,259	-
13.	ул. Ногирская д.32 (1978г.)	0,115	-
14.	ул. Ногирская д.33 (1980г.)	0,115	-
15.	Бюджет (всего – 0,694)		
16.	МДОУ "Детский сад № 23"	0,220	-
17.	МОУ "Джамиевская ООШ"	0,225	-
18.	МКУК "Ромашкинское КО"	0,146	-
19.	Администрация Ромашкинского СП	0,014	-
20.	ИП Ляшенко О.Г. (баня)	0,054	-
21.	МБ ГБУЗ ЛО "Приозерская МБ" (ФАП)	0,035	-

Взв. и инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

28

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
Котельная п. Ромашки				
1.	Объем выработки, Гкал	1902,89	64 20,11	5724,30
2.	Собственные нужды, Гкал	40,00	134,9	99,50
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	1862,89	6285,21	5624,8
4.	Объем потерь, Гкал	807,06	2278,06	1724,06
5.	Расход условного топлива, т.у.т	459,19	1449,83	1381,31
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	241,31	241,31	241,31
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	1055,83	4007,15	3900,74
8.	- население	811,87	324 1,49	3197,58
9.	- бюджетные потребители	243,96	765,66	703,16
10.	- прочие потребители	-	-	-
11.	- собственные структурные подразделения	-	-	-

Таблица 1.32

Тепловые нагрузки абонентов котельной п. Пантонное

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население (всего – 0,76)			
1.	ул. Молодежная д.1 (1965г.)	0,104	-
2.	ул. Молодежная д.2 (1965г.)	0,105	-
3.	ул. Молодежная д.3 (1965г.)	0,106	-
4.	ул. Молодежная д.4 (1965г.)	0,104	-
5.	ул. Молодежная д.6 (1995г.)	0,085	-
6.	ул. Молодежная д.7 (1995г.)	0,085	-
7.	ул. Молодежная д.8 (1995г.)	0,084	-
8.	ул. Молодежная д.12 (1995г.)	0,085	-

Таблица 1.33

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
Котельная п. Пантонное				
1.	Объем выработки, Гкал	285,59	1301,42	1138,22
2.	Собственные нужды, Гкал	6,00	27,35	19,80
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	279,59	1274,07	1118,42
4.	Объем потерь, Гкал	33,98	291,65	136,00
5.	Расход условного топлива, т.у.т	77,68	433,67	309,60
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	272,00	272,00	272,00
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	245,61	982,42	982,42
8.	- население	245,61	982,42	982,42
9.	- бюджетные потребители	-	-	-
10.	- прочие потребители	-	-	-

Взам. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Лист

29

СХТС-109/23

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
11.	- собственные структурные подразделения	-	-	-

Таблица 1.34

Тепловые нагрузки абонентов котельной п. Суходолье

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население (всего - 4,121 + 10,010)			
1.	ул. Лесная д.1 (1960г.)	0,072	0,140
2.	ул. Лесная д.2 (1960г.)	0,072	0,128
3.	ул. Лесная д.3 (1960г.)	0,072	0,146
4.	ул. Лесная д.4 (1970г.)	0,072	0,117
5.	ул. Лесная д.5 (1960г.)	0,072	0,093
6.	ул. Лесная д.6 (1956г.)	0,072	0,093
7.	ул. Лесная д.14 (1960г.)	0,160	0,326
8.	ул. Лесная д.15 (1960г.)	0,170	0,320
9.	ул. Октябрьская д.2 (1955г.)	0,125	0,140
10.	ул. Октябрьская д.3 (1955г.)	0,125	0,140
11.	ул. Октябрьская д.4 (1955г.)	0,125	0,128
12.	ул. Октябрьская д.7 (1979г.)	0,368	1,024
13.	ул. Центральная д.1 (1955г.)	0,125	0,475
14.	ул. Центральная д.2 (1955г.)	0,128	0,128
15.	ул. Центральная д.3 (1955г.)	0,125	0,475
16.	ул. Центральная д.4 (1955г.)	0,128	0,146
17.	ул. Центральная д.5 (1955г.)	0,125	0,475
18.	ул. Центральная д.6 (1985г.)	0,420	0,958
19.	ул. Центральная д.7 (1955г.)	0,125	0,475
20.	ул. Центральная д.8 (1984г.)	0,344	0,951
21.	ул. Центральная д.9 (1989г.)	0,315	0,923
22.	ул. Центральная д.10 (1993г.)	0,466	1,258
23.	ул. Центральная д.11 (1989г.)	0,315	0,951
Бюджет (всего - 0,1059 + 0,310)			
25.	МКУК "Ромашкинское КО"	0,220	-
26.	МБ ГБЧЗ ЛО "Приозерская МБ" (ФАП)	0,045	-
27.	АО "Почта России"	0,117	0,040
28.	МДОУ "Детский сад № 10"	0,229	0,240
29.	МОУ "Громовская СОШ"	0,219	-
30.	МУДО "Щукиловская ДШИ"	0,229	0,030

Взв. и подп.

Подпись и дата

Имя, Калуч, Лист, № док, Подпись, Дата

СХТС-109/23

Лист

30

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
Котельная п. Суходолье				
1.	Объем выработки, Гкал	1893,05	9897,42	10626,80
2.	Собственные нужды, Гкал	39,80	207,50	185,00
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	1853,25	9689,92	10441,80
4.	Объем потерь, Гкал	47,15	325,25	1343,52
5.	Расход условного топлива, т.у.т	384,29	2707,81	2890,49
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	272,00	273,59	272,00
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	1806,10	9364,67	9098,28
8.	- население	1491,96	7932,21	7810,93
9.	- бюджетные потребители	302,96	1367,80	1234,50
10.	- прочие потребители	1893,05	9897,42	10626,80
11.	- собственные структурные подразделения	39,80	207,50	185,00

Тепловые нагрузки абонентов котельной п. Саперное №582

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население (всего - 2,820 + 2,450)			
1.	ул. Типанова д.16 (1968)	0,473	0,541
2.	ул. Типанова д.18 (1971)	0,292	0,289
3.	ул. Школьная д.2 (1994)	0,280	0,217
4.	ул. Школьная д.9 (1971)	0,218	0,180
5.	ул. Школьная д.12 (1972)	0,286	0,289
6.	ул. Школьная д.14 (1966)	0,286	0,325
7.	ул. Школьная д.18 (1966)	0,230	0,144
8.	ул. Школьная д.20 (1982)	0,404	0,325
Бюджет (всего - 0,438 + 0,050)			
10.	МДОУ "Детский сад №26"	0,220	0,040
11.	МБ ГБЧЗ ЛО "Приозерская МБ" (ФАП)	0,051	-
12.	МУДО "Шумиловская ДШИ"	0,167	0,010

Тепловые нагрузки абонентов котельной п. Саперное №676

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население (всего - 2,82 + 2,45)			
1.	ул. Школьная д.1 (1993)	0,369	0,269
2.	ул. Школьная д.3 (1987)	0,353	0,299
3.	ул. Школьная д.4 (1992)	0,393	0,329
4.	ул. Школьная д.5 (1986)	0,341	0,269
5.	ул. Школьная д.6 (1991)	0,405	0,359
6.	ул. Школьная д.7 (1979)	0,389	0,359
7.	ул. Школьная д.8 (1990)	0,385	0,329

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
8.	ул. Школьная д.10 (1973)	0,185	0,239

Таблица 1.38

Тепловые нагрузки абонентов котельной п. Саперное №612

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население			
1.	МОУ "Щуმიловская СОШ"	0,240	-

Таблица 1.39

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2020 год	2021 год	2022 год
Котельная п. Саперное				
12.	Объем выработки, Гкал	-	-	10217,31
13.	Собственные нужды, Гкал	-	-	178,00
14.	Объем отпуска в сеть, Гкал	-	-	10039,31
15.	Объем потерь, Гкал	-	-	2008,81
16.	Расход условного топлива, т.у.т	-	-	2163,50
17.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	-	-	226,00
18.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	-	-	8030,50
19.	- население	-	-	7737,51
20.	- бюджетные потребители	-	-	290,39
21.	- прочие потребители	-	-	2,60
22.	- собственные структурные подразделения	-	-	-

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

Таблица 1.40

Нормативы потребления коммунальных услуг

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, м ³ /чел. месяц
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Лист

СхТС-109/23

32

Изн. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, м ³ /чел. месяц
1.5	унитазы, раковины, мойки, ванны без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,7
3	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

Таблица 1.41

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 06.05.2021) «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 1.42

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

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

Примечания:

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

СХТС-109/23

Лист

33

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изн. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

- При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года).
- В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений, содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги.
- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, резервы и дефициты тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 1.45;

Таблица 1.45

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка,	Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
п. Ромашки	3,8	2,963	2,24	0,723
п. Пантонное	3,06	1,65	0,76	0,89
п. Суходолье	6,02	5,704	5,84	- 0,136
п. Саперное №582	5,4	2,51	2,91	- 0,4
п. Саперное №676	5,94	3,62	2,82	0,8
п. Саперное №612	1,62	0,56	0,24	0,32

Из таблицы видно, что резерв тепловой мощности составляет:

- п. Ромашки - 24%;
- п. Пантонное - 54%;
- п. Суходолье - **-2%**;
- п. Саперное №582 - **-15%**;
- п. Саперное №676 - 22%;
- п. Саперное №612 - 57%.

Дефицит тепловой мощности может негативно влиять на качество теплоснабжения в период низких температур наружного воздуха.

В настоящее время существующая схема теплоснабжения не удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме. В п. Суходолье и п. Саперное №582 имеется дефицит располагаемой мощности оборудования источников тепловой энергии. На перспективу нового строительства требует расширение или замена оборудования.

Взвешивание

Подпись и дата

Имя и фамилия

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

34

1.7. **Балансы теплоносителя**

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

В п. Ромашки планируется строительство блок-модульной котельной с переходом природный газ. Направления расхода газа: бытовые нужды населения (приготовление пищи и горячей воды) и энергоноситель для источников теплоты (новой котельной и автономных источников теплоты – АИТ).

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 котел.
- 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;

Взвешивание и дата
Подпись и дата
Имя № подл.

Имя	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

35

- 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;
- контроль расхода топлива, тепла, воды и электроэнергии.
- контроль дозрывной 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).

Изм № подл

Подпись и дата

Взам. инд №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

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;
- 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.

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изн.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

37

Характеристика водоподготовки

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

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

Согласно данным администрации, на котельных отсутствует водоподготовка.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом для котельных в п. Ромашки, п. Саперное – каменный уголь. В п. Понтонное основным топливом являются дрова. В п. Суходолье основным топливом является щепа и древесные отходы. В качестве резервного топлива используются дрова, в п. Понтонное – уголь.

Расход топлива за 2023 г. составил 7712 т.у.т.:

- уголь – 4640 т.у.т (6629 тонн);
- дрова – 249 т.у.т (922 пл м2);
- Щепа – 2823 т.у.т. (10455 пл м2).

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

1.9. Надежность теплоснабжения

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

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

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

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

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

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

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

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

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

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

$$q = \frac{\sum Q_{аб}}{\sum Q}$$

$\sum Q_{аб}$ - аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал;

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

3. Надежность электроснабжения источников тепла (K_3) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $K_3 = 1,0$;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной:
 - до 5,0 Гкал/ч $K_3 = 0,8$
 - св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_3 = 0,7$
 - св. 20 Гкал/ч $K_3 = 0,6$

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:
 - до 5,0 Гкал/ч $K_т = 1,0$
 - св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_т = 0,7$
 - св. 20 Гкал/ч $K_т = 0,5$

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита.

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Лист

39

СХТС-109/23

Изн. Кол-во Лист № док Подпись Дата

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 наличие 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:

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

n - число показателей, учтенных в числителе.

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

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

где:

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

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

Взам. инв №

Подпись и дата

Инд № подл

Лист

40

СХТС-109/23

Изм. Кол-во Лист № док. Подпись Дата

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 $K_{над}$ - более 0,9
 надежные $K_{над}$ - от 0,75 до 0,89
 малонадежные $K_{над}$ - от 0,5 до 0,74
 ненадежные $K_{над}$ - менее 0,5

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

Таблица 1.46

Критерии надежности системы теплоснабжения БМК

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии					
			п. Понт-е	п. Сух-е	п. Ромашки	№582	№676	№612
1.	интенсивность отказов систем теплоснабжения	p	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
2.	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
3.	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_э$	1	1	1	1	1	1
4.	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_в$	1	1	1	0,8	0,8	0,8
5.	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_т$	1	1	1	1	1	1
6.	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_б$	1	0,6	1	0,6	1	1
7.	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	$K_р$	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Взв. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	-------	------	-------	---------	------

СХТС-109/23

Лист

41

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии					
			п. Понт-е	п. Сух-е	п. Ромашки	№582	№676	№612
8.	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличие ветхих, подлежащих замене трубопроводов	K_c	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
9.	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,86	0,81	0,86	0,785	0,835	0,835

Вывод: По результатам расчетов системы теплоснабжения являются **надежными**.

Тем не менее при увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может закрепить ее в статусе малонадежных ($K_{над}$ – от 0,5 до 0,74).

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

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.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инд № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

42

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;
- 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;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

- 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 газохранилищ;
- концентрация паров нефтепродуктов в продуктовой (порог 1);
- концентрация паров нефтепродуктов в продуктовой (порог 2);
- авария тех. оборудования;
- клапан-отсекатель газа закрыт;
- 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.

За последние 5 лет аварийных отключений потребителей, а также аварийных случаев на котельных, согласно данным администрации, не происходило.

1.10. Технично-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 Ромашкинском сельском поселении Приозерского района Ленинградской области ООО «Интера» имеет в своем составе 6 котельных. Основным топливом для котельных в п. Ромашки, п. Саперное – каменный уголь. В п. Понтонное основным топливом являются дрова. В п. Суходолье основным топливом является щепка и древесные отходы. В качестве резервного топлива используются дрова, в п. Понтонное – уголь.

Основные мероприятия, основанные на ремонте участков тепловых сетей, в 2022 году не проводились.

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата

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 2023 году, а также динамика ее изменения в течение трех предыдущих лет представлена в таблице ниже.

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

Таблица 1.48

Тарифы на тепловую энергию и ГВС для населения за период 2021-2023 годы

Наименование	2021		2022		2023		
						Кроме п. Саперное	п. Саперное
Тариф на горячую воду, с НДС (без наружной сети ГВС с изолированными стояками, без полотенцесушителей)	01.01.21-30.06.21	2049,67	01.01.22-30.06.22	2119,36	01.12.22-31.06.23	2194,52	2744,88
	01.07.21-31.12.21	2119,36	01.07.22-31.12.22	2191,42	01.07.22-31.12.23	2194,52	2744,88
Тариф на тепловую энергию, с НДС	01.01.21-30.06.21	2427,63	01.01.22-30.06.22	2510,17	01.12.22-31.06.23	2800,00	2800,00
	01.07.21-31.12.21	2510,17	01.07.22-31.12.22	2595,52	01.07.22-31.12.23	2800,00	2800,00

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. Проблемами организации надежного и безопасного теплоснабжения являются неудовлетворительное состояние оборудования и зданий котельных в п. Ромашки, в п. Саперное и п. Понтонное.

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

- изношенностью трубопроводов;
- изношенностью теплоизоляционного материала;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотность трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Взв. и дат.

Подпись и дата

Инд. № подл.

СхТС-109/23

Лист

45

Изд. Кол.ч. Лист. № док. Подпись. Дата

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.

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

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

- В поселках в системе теплоснабжения единственным источником теплоснабжения является шесть котельных, обеспечивающие теплоснабжение населенных пунктов. При выходе из строя котельной, разрыве сети или перебое с топливом теплоснабжение деревни полностью прекращается. Резервные трубопроводы от существующей котельной отсутствуют.
- В населенных пунктах использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.
- Значительный физический износ тепловой изоляции тепловых сетей, что создает сверхнормативные потери при передаче тепловой энергии потребителям.

Данные о наличии предписаний от надзорных органов по устранению нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют

Взам. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На территории Ромашкинского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность теплоснабжающие организации: ООО «Интера». Организации осуществляют производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения п. Ромашки, п. Салерное, п. Понтонное и п. Суходолье. В соответствии с этим перспективное потребление на цели теплоснабжения будет рассмотрено только в рамках этих поселений.

В остальных населенных пунктах п. Лосево, п. Лососёво, п. Мыс, п. Новая деревня, п. Речное, п. Шумилово 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 первый вариант – Инерционный. Данный прогноз соответствует проекту схемы территориального планирования Приозерского 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 5100 человек.

Проектная численность населения Ромашкинского сельского поселения на расчетный срок генерального плана (2035 г.) составит порядка 8,73 тыс. чел.

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:

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

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);

$S_{\text{жил}}$ – площадь жилого фонда, м²;

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

Изн.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	-------	------	------	---------	------

СхТС-109/23

$t_{в}$ – 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

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

$k_c = 2,1$ – 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».

Согласно данным генерального плана, общая площадь жилищного фонда на территории сельского поселения составляет 133,899 тыс. кв. м.

Застройка представлена преимущественно домами 1 – 2 этажа, центральная часть посёлка Ромашки, посёлка Сапёрное и посёлка Суходолье застроена преимущественно домами до 5 этажей. Жилищный фонд представлен индивидуальными жилыми домами с участками, малозэтажными жилыми домами, среднетажными жилыми домами. В настоящее время зона застройки индивидуальными жилыми домами не до конца освоена и имеет разреженную структуру.

На территории Ромашкинского сельского поселения расположена двадцать пять садоводческих и огороднических некоммерческих объединений граждан, занимающих площадь более 130 га, за счёт которых в летний период численность населения увеличивается на 3,5 тыс. человек.

Таблица 2.1

Перечень дачных и садоводческих объединений

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта	Территория, га	Количество участков
1.	СНТ «Ароматное»	Массив «Санчасть»	16	133
2.	СНТ «Вирта - 1»	Массив «Ромашки»	6	48
3.	СНТ «Вирта - 2»	Массив «Ромашки»	3	31
4.	СНТ «Гвардеец»	Посёлок Сапёрное	14	100

СХТС-109/23

Лист

48

Взвеш. и дата

Подпись и дата

Инд. № подл.

Имя Копия Лист № док Подпись Дата

5.	СНТ «Космонавт»	Массив «Лосево»	7	55
6.	СНТ «Луч Ромашки»	массив «Новая Деревня»	нет сведений	нет сведений
7.	СНТ «Прогресс – 1»	Массив «Сапёрное»	12	145
8.	СНТ «Прогресс – 2»	Массив «Шумилово»	11	100
9.	СНТ «Речное»	Массив «Речное»	17	150
10.	СНТ «Вирта – 1»	Массив «Новая Деревня»	нет сведений	нет сведений
11.	СНТ «Турист»	Массив «Лосево»	4	42
12.	ДНП «Березовое»	Массив «Пулково»	4,3	нет сведений
13.	ДНП «Зеленый Мыс»	Массив «Ромашки»	нет сведений	нет сведений
14.	ДНП «Нива»	Посёлок Новая Деревня	нет сведений	нет сведений
15.	ДНП «Озерное»	Посёлок Ромашки	6,1	нет сведений
16.	ДНП «Родник»	Посёлок Мыс	нет сведений	нет сведений
17.	ДНП «Ромашки»	Массив «Мыс»	нет сведений	нет сведений
18.	ДНП «Ромашково»	Посёлок Ромашки	нет сведений	нет сведений
19.	ДНТ «Веста»	Массив «Ромашки»	нет сведений	нет сведений
20.	ДНТ «Веста – 1»	Массив «Ромашки»	нет сведений	нет сведений
21.	ДНТ «Освободитель»	Массив «Новая Деревня»	нет сведений	нет сведений
22.	ДНТ «Ратник»	Вблизи посёлка Ромашки	нет сведений	нет сведений
23.	СНТ «НПО им. Ползунова ЦКТИ»	Нет сведений	нет сведений	нет сведений
24.	ДНП «Раздолье»	Вблизи посёлка Ромашки	5,4	нет сведений
25.	СНТ воинской части 54159	Массив «Новая Деревня»	11	120
Итого			более 130	более 924

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

Таблица 2.2.

Данные по количеству жилого фонда на расчетные периоды

Показатели	Единица измерения	Расчетный срок, до 2035 гг.
Средняя жилищная обеспеченность на конец периода	кв. м /чел.	39
Требуемый жилищный фонд		296
Существующий жилищный фонд	тыс. кв. м общей площади	139
Убыль жилищного фонда		3,5
Существующий сохраняемый жилищный фонд		135,5
Объем нового жилищного строительства	тыс. кв. м общей площади	52,4
Всего		

Ветхий и аварийный жилой фонд с износом свыше 60 % не зарегистрирован.

Объемы планируемого жилищного строительства

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изн.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

49

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

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

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

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

- На 2035 год – 296,0 тыс. м².
- На 2041 год – 324,0 тыс. м².

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

Согласно проекту Генерального плана для обеспечения реализации областного закона от 14 октября 2008 года № 105-оз «О бесплатном предоставлении отдельным категориям граждан земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Ленинградской области» и областного закона от 17 июля 2018 года № 75-оз «О бесплатном предоставлении гражданам, имеющих трёх и более детей, земельных участков в собственность на территории Ленинградской области и о внесении изменений в областной закон «О бесплатном предоставлении отдельным категориям граждан земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Ленинградской области» в центре посёлка Ромашки выделена функциональная зона индивидуальной жилой застройки общей площадью 18,956 га (101 участок), для обеспечения реализации областного закона от 16 октября 2023 года № 104-оз «О внесении изменений в областной закон «О бесплатном предоставлении отдельным категориям граждан земельных участков на территории Ленинградской области» и функциональная зона индивидуальной жилой застройки общей площадью 8,9 га (48 участков) в посёлке Понтоное. Данной площади достаточно для обеспечения земельными участками всех очередников.

Высокая доля в новой жилой застройке индивидуальных жилых домов вызвана климатическими, ландшафтными особенностями Ромашкинского сельского поселения, а также существующей структурой жилищного фонда и структурой нового жилищного строительства в последние годы.

Взвн. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изн.	Колучч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

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

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

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

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

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

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

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

Взвн. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изн.	Колучч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

51

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 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. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

52

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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

Поверочный расчет тепловой сети: его целью является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях. Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети. Расчет может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

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

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Имя	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

53

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 учетом потребления в общественных зданиях. Данные о перспективах подключения отсутствуют.

Источниками централизованного теплоснабжения Ромашкинского сельского поселения являются шесть водогрейных котельных в п. Ромашки, п. Саперное, п. Суходолье и п. Понтонное. В остальных населенных пунктах отопление местное.

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей Ромашкинского сельского поселения, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, предоставлены администрацией поселения.

Таблица 4.1

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка,	Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
п. Ромашки	3,8	2,963	2,24	0,723
п. Понтонное	3,06	1,65	0,76	0,89
п. Суходолье	6,02	5,704	5,84	- 0,136
п. Саперное №582	5,4	2,51	2,91	- 0,4
п. Саперное №676	5,94	3,62	2,82	0,8
п. Саперное №612	1,62	0,56	0,24	0,32

Из таблицы видно, что резерв тепловой мощности составляет:

- п. Ромашки – 24%;
- п. Понтонное – 54%;
- п. Суходолье – **-2%**;
- п. Саперное №582 – **-15%**;
- п. Саперное №676 – 22%;
- п. Саперное №612 – 57%.

Дефицит тепловой мощности может негативно влиять на качество теплоснабжения в период низких температур наружного воздуха.

Взв. и подп. №
Подпись и дата
Изм № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

В настоящее время существующая схема теплоснабжения не удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме. В п. Суходолье и п. Саперное №582 имеется дефицит располагаемой мощности оборудования источников тепловой энергии. На перспективу нового строительства требует расширение или замена оборудования.

Гидравлический расчет сети п. Ромашки, п. Понтоное, п. Суходолье и п. Саперное представлен в п.1.3 настоящей Схемы. 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 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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

56

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования выбора сценария развития системы теплоснабжения. План развития Ромашкинского сельского поселения предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- замена на новое оборудование, отвечающее современным требованиям;
- принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя;
- реконструкция котельных с переводом на газовое топливо;
- замена сетей с избыточной пропускной способностью на трубопроводы меньшего диаметра;

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 Ромашкинского сельского поселения Приозерского 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.

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изн.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

57

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

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

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

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

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения.

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

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

Взв. и инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

58

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

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

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения. В этом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно. В этом случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

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

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

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

Взам. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

59

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.

Существующая мощность некоторых котельных не имеет достаточный запас, за счет которого возможно подключение новых объектов. 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.

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.

В настоящее время микрорайоны индивидуальной застройки не имеют централизованных источников тепловой энергии и являются территориями размещение частного сектора, который отапливается либо дровами, либо электрической энергией в индивидуальном порядке.

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.

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);

Взам. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изн.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист
60

- 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.

При реконструкции котельных в п. Ромашки 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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется, т.к. это экономически нецелесообразно.

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).

Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения:

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

Согласно данным Администрации, по данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2020–2023 гг. были выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения:

- в 2023 г. была проведена замена котлов (3 шт), находящихся в аварийном состоянии;
- в 2024 г. также планируется замена котлов, находящихся на данный момент в аварийном состоянии.

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;
- ввести телесигнализацию аварийных событий и привязку их к единому астрономическому времени с заданной точностью;
- создать условия безопасного ведения технологического процесса производства тепловой энергии;

Взвн. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изд.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

- 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.

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

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

- Резервирование тепловых сетей смежных районов за счет установки трубопроводных перемычек.

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

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

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

64

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.

Согласно данным администрации на территории Ромашкинского сельского поселения **открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют**.

Взв. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изн.	Кол.ч	Лист	№док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Установленные на котельных №612 котлы в п. Понтонное могут эксплуатироваться на твердом топливе. Основным используемым топливом являются дрова. Резервное топливо не предусмотрено. Распochное и аварийное топливо отсутствует. Наличие резервного и аварийного топлива поднимает показатель надежности теплоснабжения. Запас резервного топлива для источника централизованного теплоснабжения не создается.

Установленные на котельных котлы в п. Суходолье могут эксплуатироваться на твердом топливе. Основным используемым топливом являются щела и древесные отходы. Резервное топливо не предусмотрено. Распochное и аварийное топливо отсутствует. Наличие резервного и аварийного топлива поднимает показатель надежности теплоснабжения. Запас резервного топлива для источника централизованного теплоснабжения не создается.

Установленные на котельных котлы в п. Ромашки и п. Саперное могут эксплуатироваться на твердом топливе. Основным используемым топливом является уголь. В качестве резервного топлива на котельной в п. Ромашки используются дрова. Распochное 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.
- Распochное топливо - топливо, служащее для распочки и подсвечивания факела в топке котла.
- Аварийное топливо - топливо, сжигаемое в случае аварийного прекращения подачи основного и резервного топлив.

Таблица 10.1

Перспективные топливные балансы основного топлива

Источник	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2032
п. Ромашки	тыс. м ³ /год	1,62	1,62	2,24	2,24	2,24	2,24
п. Понтонное	тыс. м ³ /год	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
п. Суходолье	тыс. м ³ /год	5,839	5,839	5,839	5,839	5,839	5,839
п. Саперное №582	тыс. м ³ /год	2,91	2,91	2,91	2,91	5,73*	
п. Саперное №676	тыс. м ³ /год	2,82	2,82	2,82	2,82		
п. Саперное №612	тыс. м ³ /год	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24

* - с 2027 года планируется Единый модуль взамен двух котельных (п. Саперное №676 и №582)

Взам. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

СХТС-109/23

Лист

66

Изм. Колуч. Лист. №док. Подпись. Дата

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.



Рисунок 11.1 – Базовые причины аварий систем теплоснабжения

Взам. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

67

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.

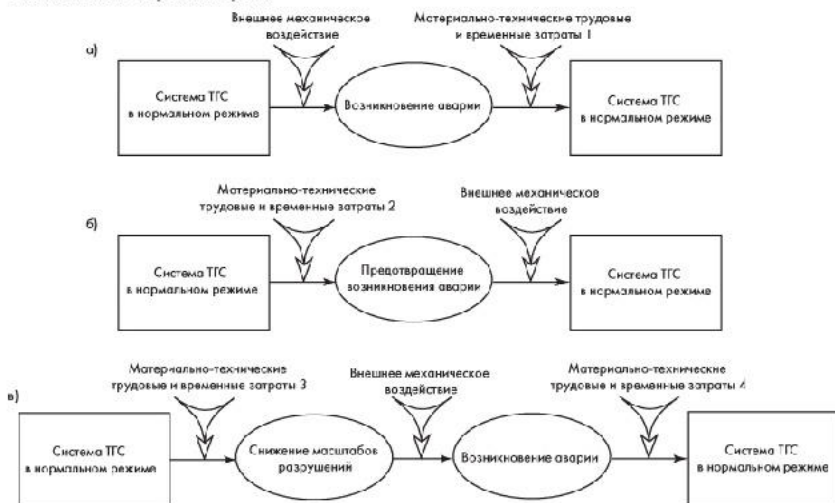


Рисунок 11.1 – Сценарии деятельности аварийно-восстановительных служб

- без осуществления мероприятий по предотвращению аварий;
- с осуществлением мероприятий по полному предотвращению аварий;
- 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:

- 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

Взв. и инд. №
Подпись и дата
Инд. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СХТС-109/23

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.

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 (критериями): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [К_г], живучести [Ж].

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

Коэффициент готовности (качества) системы [К_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;

Взвн. и инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

70

- 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 $[K,]$ 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;
- 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;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

71

- 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 включить в схему теплоснабжения Ромашкинского сельского поселения следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Замену ветхих сетей;
- Увеличение пропускной способности тепловых сетей для обеспечения существующих и перспективных нагрузок;
- Устройства 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	r	0,9	0,9
2.	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	0,98	0,98
3.	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_э$	0,9	1,0
4.	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_в$	1,0	1,0
5.	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_т$	1,0	1,0

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Лист

72

СХТС-109/23

Имя Калач Лист № док Подпись Дата

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Существующее положение*	Перспективное положение
6.	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	K_b	1,0	1,0
7.	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	K_p	0,5	1,0
8.	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	K_c	1,0	1,0
9.	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,85	0,985

*- значения существующих показателей надежности являются средним значением по СП Ромашкинской.

Перспективный показатель коэффициента надежности составит $K_{над}=0,985$, что переведет систему теплоснабжения в статус высоконадежной.

Взв. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

73

Таблица 12.1

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение п. Ромашки

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>Источники теплоснабжения</i>				
1.	Проектирование БМК 4,5 мВт с переводом угольной котельной на газ	ООО «Интера»	6000,0	-
2.	Строительство БМК с переводом угольной котельной на газ	ООО «Интера»	65000,0	-
3.	Реконструкция тепловых сетей - 1190 м	ООО «Интера»	52000,0	-
4.	Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	ООО «Интера»	2000,0	-
5.	Консервация котельной	ООО «Интера»	400,0	-
ИТОГО по котельной			125400,0	-
<i>Сети теплоснабжения и ГВС</i>				
6.	-	-	-	Мероприятия не запланированы
ИТОГО по сетям			-	-
<i>Прочие мероприятия</i>				
7.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Интера»	1350,0	-
8.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Интера»	1500,0	-
ИТОГО			2850,0	-
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			128250,0	-

Таблица 12.2

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение п. Понтоное

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>Сети теплоснабжения и ГВС</i>				
1.	Проектирование БМК 4,5 мВт с переводом дровяной котельной на газ	ООО «Интера»	5000,0	-
2.	Строительство БМК с переводом дровяной котельной на газ	ООО «Интера»	44000,0	-
3.	Реконструкция тепловых сетей - 448 м	ООО «Интера»	16600,0	-
4.	Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	ООО «Интера»	1125,0	-

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Лист

СхТС-109/23

75

Изм. Кол-во Лист № док Подпись Дата

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
5.	Консервация котельной	ООО «Интера»	240,0	-
ИТОГО по сетям			66965,0	-
<i>Прочие мероприятия</i>				
6.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Интера»	1350,0	-
7.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Интера»	1500,0	-
ИТОГО			2850,0	
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			69815,0	

Таблица 12.3

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение п. Саперное

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>Сети теплоснабжения и ГВС</i>				
1.	Проектирование БМК 4,5 мвт с переводом угольной котельной на газ (школьная)	ООО «Интера»	4000,0	-
2.	Проектирование БМК 4,5 мвт с переводом угольной котельной на газ (676 и 582 котельной)	ООО «Интера»	7500,0	-
3.	Строительство БМК с переводом угольной котельной на газ (школьная)	ООО «Интера»	9000,0	-
4.	Строительство БМК с переводом угольной котельной на газ (676 и 582 котельной)	ООО «Интера»	92000,0	-
5.	Реконструкция тепловых сетей (кот. 676) – 938,5+790 м	ООО «Интера»	65000,0	-
6.	Реконструкция тепловых сетей (кот. 582) – 938,5+790 м	ООО «Интера»	61700,0	-
7.	Реконструкция тепловых сетей (кот. 612) – 938,5+790 м	ООО «Интера»	5500,0	-
8.	Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления (кот. 676)	ООО «Интера»	1125,0	-
9.	Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления (кот. 582)	ООО «Интера»	1125,0	-
10.	Консервация котельной 676	ООО «Интера»	1400,0	-
11.	Консервация котельной 582	ООО «Интера»	1400,0	-
12.	Консервация котельной 612	ООО «Интера»	875,0	-
ИТОГО по сетям			250625,0	-

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл.

Лист

76

СхТС-109/23

Изм. Кол-во Лист № док Подпись Дата

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>Прочие мероприятия</i>				
13.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Интера»	4050,0	-
14.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Интера»	4500,0	-
ИТОГО			8550,0	
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			259175,0	

Таблица 12.4

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение п. Суходолье

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>Сети теплоснабжения и ГВС</i>				
1.	Проектирование БМК 4,5 мВт с переводом щеповой котельной на газ	ООО «Интера»	6500,0	-
2.	Строительство БМК с переводом щеповой котельной на газ	ООО «Интера»	85000,0	-
3.	Реконструкция тепловых сетей - 1859 м	ООО «Интера»	80500,0	-
4.	Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	ООО «Интера»	2250,0	-
5.	Консервация котельной	ООО «Интера»	1150,0	-
ИТОГО по сетям			175400,0	-
<i>Прочие мероприятия</i>				
6.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Интера»	1350,0	-
7.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Интера»	1500,0	-
ИТОГО			2850,0	-
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			178250,0	

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

Взв. и/или №

Подпись и дата

Имя № подл.

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

77

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

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

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

В расчетах допускается не учитывать:

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

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

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

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

78

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.

Мин. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

79

13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения Ромашкинского сельского поселения представлены в таблице 13.1

Таблица 13.1

Индикаторы развития систем теплоснабжения

Наименование индикатора	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2035
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, отпущенной с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т. /Гкал	24,131	24,131	24,131	277,51	279,92	277,51	279,92
		272,00	272,00	272,00	312,80	315,52	312,80	315,52
		272,00	272,00	272,00	312,80	315,52	312,80	315,52
		226,00	226,00	226,00	259,90	262,16	259,90	262,16
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/км*год	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	-	-	-	-	-	-	-
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	%	-	-	-	-	-	-	-
Среднеобъединенный 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	%	75	75	68	61	55	39	21
Доля сетей ГВС, нуждающихся в замене	%	56	56	51	46	41	38	30
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

Взвеш. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

СхТС-109/23

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 Ромашкинского сельского поселения осуществляет компания ООО «Интера».

Таблица 14.1

Тарифы на тепловую энергию и ГВС для населения за период 2020-2022 годы.

Наименование	2021		2022		2023		
					Кроме п. Саперное	п. Саперное	
Тариф на горячую воду, с НДС (без наружной сети ГВС с изолированными стояками, без полотенцесушителей)	01.01.21-30.06.21	2049,67	01.01.22-30.06.22	2119,36	01.12.22-31.06.23	2194,52	2744,88
	01.07.21-31.12.21	2119,36	01.07.22-31.12.22	2191,42	01.07.22-31.12.23	2194,52	2744,88
Тариф на тепловую энергию, с НДС	01.01.21-30.06.21	2427,63	01.01.22-30.06.22	2510,17	01.12.22-31.06.23	2800,00	2800,00
	01.07.21-31.12.21	2510,17	01.07.22-31.12.22	2595,52	01.07.22-31.12.23	2800,00	2800,00

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.).

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты представлены в таблице 14.2.

Взвн. и/или №
Подпись и дата
Инд № подл

Изн.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

СхТС-109/23

Лист
81

Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ООО «Интера»															
Отпуск тепловой энергии	Гкал	27224,33	27224,33	27224,33	27224,33	27224,33	30400,00	30400,00	30400,00	30400,00	30400,00	30700,00	30700,00	30700,00	30700,00
Тарифы на тепловую энергию для населения	руб./Гкал	2800,00	2800,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Индекс-дефлятор (показатель инфляции)	%	-	-	104,1	104,0	104,0	103,9	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Тариф с учетом инфляции без учета ИС	руб./Гкал	-	-	2914,80	3031,39	3152,65	3275,60	3406,62	3542,89	3684,61	3831,99	3985,27	4144,68	4310,47	4482,89
Инвестиционная составляющая (с учетом индекса-дефлятора капитальных вложений)	тыс. руб.	-	0	2976,98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИС	руб./Гкал	-	2576,81	3024,15	3031,39	3152,65	3275,60	3406,62	3542,89	3684,61	3831,99	3985,27	4144,68	4310,47	4482,89

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

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

Взам. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

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 Ромашкинского сельского поселения

Источник	Система теплоснабжения	Наименования теплоснабжающей организации
Дровяная котельная – 3,8 Гкал/час	п. Ромашки	ООО «Интера»
Дровяная котельная – 6,02 Гкал/час	п. Суходолье	ООО «Интера»
Угольная котельная №612 – 1,62 Гкал/час	п. Саперное	ООО «Интера»
Угольная котельная №582 – 5,4 Гкал/час		
Угольная котельная №676 – 5,94 Гкал/час		
Угольная котельная – 3,06 Гкал/час	п. Понтонное	ООО «Интера»

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Лист

83

СхТС-109/23

Изм. Кол-во Лист № док Подпись Дата

Реестр зон деятельности ЕТО на территории Ромашкинского 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
Дровяная котельная - 3,8 Гкал/час п. Ромашки	ООО «Интера»	ООО «Интера»	ООО «Интера»
Дровяная котельная - 6,02 Гкал/час п. Суходолье	ООО «Интера»	ООО «Интера»	ООО «Интера»
Угольная котельная №612 - 1,62 Гкал/час п. Саперное	ООО «Интера»	ООО «Интера»	ООО «Интера»
Угольная котельная №582 - 5,4 Гкал/час п. Саперное	ООО «Интера»	ООО «Интера»	ООО «Интера»
Угольная котельная №676 - 5,94 Гкал/час п. Саперное	ООО «Интера»	ООО «Интера»	ООО «Интера»
Угольная котельная - 3,06 Гкал/час п. Понтонное	ООО «Интера»	ООО «Интера»	ООО «Интера»

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.

Взам. инд №

Подпись и дата

Инв № подл

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

84

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

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

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изн.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

85

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.

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;

Взвн. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изн.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

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

Взвн. инд №
Подпись и дата
Инд № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

87

Обоснование соответствия организаций критериям определения ЕТО

№ п/п	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Организация, осуществляющие деятельность в зоне ЕТО в базовый период	Организация, предлагаемая в качестве ЕТО	Соответствие критериям определения ЕТО
1.	Дровяная котельная – 3,8 Гкал/час п. Ромашки	ООО «Интера»	ООО «Интера»	Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
2.	Дровяная котельная – 6,02 Гкал/час п. Суходолье	ООО «Интера»	ООО «Интера»	Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
3.	Угольная котельная №612 – 1,62 Гкал/час п. Салерное	ООО «Интера»	ООО «Интера»	Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
4.	Угольная котельная №582 – 5,4 Гкал/час п. Салерное	ООО «Интера»	ООО «Интера»	Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
5.	Угольная котельная №676 – 5,94 Гкал/час п. Салерное	ООО «Интера»	ООО «Интера»	Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
6.	Угольная котельная – 3,06 Гкал/час п. Понтонное	ООО «Интера»	ООО «Интера»	Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО

На основании таблицы 15.3:

- ООО «Интера» определена в качестве теплоснабжающей организации в отношении муниципальных объектов теплоснабжения Ромашкинского СП, не имеющих эксплуатирующей организации. На ООО «Интера» возложены функции по содержанию и обслуживанию указанных муниципальных объектов теплоснабжения в п. Ромашки, п. Суходолье, п. Понтонное и п. Салерное.

Взвн. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Таблица 16.1

Общий реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Наименование мероприятия	Источник	ВСЕГО	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2035
<i>п. Ромашки</i>								
Проектирование БМК 4,5 мВт с переводом угольной котельной на газ	ООО «Интера»	6000,0	6000,0	-	-	-	-	-
Строительство БМК с переводом угольной котельной на газ	ООО «Интера»	65000,0	65000,0	-	-	-	-	-
Реконструкция тепловых сетей – 1190 м	ООО «Интера»	52000,0	18000,0	19000,0	5000,0	6000,0	4000,0	-
Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	ООО «Интера»	2000,0	-	-	2000,0	-	-	-
Консервация котельной	ООО «Интера»	400,0	300,0	100,0	-	-	-	-
Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Интера»	1350,0	-	112,5	112,5	112,5	562,5	450,0
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Интера»	1500,0	-	125,0	125,0	125,0	625,0	500,0
Итого по п. Ромашки		129250,0	89300,0	19337,5	7237,5	6237,5	5187,5	950,0
<i>п. Понтонное</i>								
Проектирование БМК 1 мВт с переводом дробяной котельной на газ	ООО «Интера»	5000,0	5000,0	-	-	-	-	-
Строительство БМК с переводом дробяной котельной на газ	ООО «Интера»	44000,0	-	44000,0	-	-	-	-

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Лист

89

СХТС-109/23

Изм. Кол.чч Лист № док Подпись Дата

Наименование мероприятия	Источник	ВСЕГО	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2035
Реконструкция тепловых сетей - 448 м	ООО «Интера»	16600,0	-	6000,0	7000,0	3600,0	-	-
Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	ООО «Интера»	1125,0	-	375,0	750,0	-	-	-
Консервация котельной	ООО «Интера»	240,0	-	150,0	90,0	-	-	-
Проведение планово-предупредительных ремонтных работ как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Интера»	1350,0	-	112,5	112,5	112,5	562,5	450,0
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Интера»	1500,0	-	125,0	125,0	125,0	625,0	500,0
Итого по п. Пантонное		69815,0	5000,0	50762,5	8077,5	3037,5	1187,50	950,00
п. Суходолье								
Проектирование БМК 7,5 мВт с переводом щеповой котельной на газ	ООО «Интера»	6500,0	-	6500,0	-	-	-	-
Строительство БМК с переводом щеповой котельной на газ	ООО «Интера»	85000,0	-	-	60000,0	25000,0	-	-
Реконструкция тепловых сетей - 1859 м	ООО «Интера»	80500,0	-	13000,0	19000,0	15000,0	33500,0	-
Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	ООО «Интера»	2250,0	-	375,0	750,0	750,0	375,0	-
Консервация котельной	ООО «Интера»	1150,0	-	550,0	400,0	200,0	-	-

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

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

СХТС-109/23

Лист
90

Наименование мероприятия	Источник	ВСЕГО	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2035
Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Интера»	1350,0	-	112,5	112,5	112,5	562,5	450,0
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Интера»	1500,0	-	125,0	125,0	125,0	625,0	500,0
Итого по п. Суходолье		178250,0	-	20662,5	80387,5	41187,5	35062,5	950,0
<i>п. Саперное</i>								
Проектирование БМК 0,25 мВт с переводом угольной котельной на газ (школьная)	ООО «Интера»	4000,0	-	4000,0	-	-	-	-
Проектирование БМК 7,5 мВт с переводом угольной котельной на газ (676 и 582 котельной)	ООО «Интера»	7500,0	-	3500,0	4000,0	-	-	-
Строительство БМК с переводом угольной котельной на газ (школьная)	ООО «Интера»	9000,0	-	-	9000,0	-	-	-
Строительство БМК с переводом угольной котельной на газ (676 и 582 котельной)	ООО «Интера»	92000,0	-	-	80000,0	12000,0	-	-
Реконструкция тепловых сетей (кат. 676) - 938,5+790 м	ООО «Интера»	65000,0	-	16000,0	17000,0	18000,0	14000,0	-
Реконструкция тепловых сетей (кат. 582) - 938,5+790 м	ООО «Интера»	61700,0	-	13000,0	18000,0	16900,0	13800,0	-
Реконструкция тепловых сетей (кат. 612) - 938,5+790 м	ООО «Интера»	5500,0	-	5500,0	-	-	-	-
Оборудование тепловых камер системной непрерывного мониторинга температуры и давления (кат. 676)	ООО «Интера»	1125,0	-	375,0	375,0	375,0	-	-

Взам. инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

91

Наименование мероприятия	Источник	ВСЕГО	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2035
Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления (кот. 582)	ООО «Интера»	1125,0	-	-	375,0	375,0	375,0	-
Консервация котельной 676	ООО «Интера»	1400,0	-	-	-	500,0	900,0	-
Консервация котельной 582	ООО «Интера»	1400,0	-	-	-	500,0	900,0	-
Консервация котельной 612	ООО «Интера»	875,0	-	-	125,0	750,0	-	-
Проведение планово-предупредительных ремонтно-капитальных работ на котельной, так и на теплосетях	ООО «Интера»	4050,0	-	337,5	337,5	337,5	1687,5	1350,0
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Интера»	4500,0	-	375,0	375,0	375,0	1875,0	1500,0
Итого по п. Пантонное		259175,0	-	43087,5	129587,5	50112,5	33537,5	2850,0
ИТОГО по Схеме теплоснабжения		57100,0		44038,0	1425,0	1425,0	7125,0	5700,0

Имя	Подпись и дата	Взам. инд. №
Имя	Подпись и дата	Взам. инд. №
Имя	Подпись и дата	Взам. инд. №

СхТС-109/23

Лист

92

Приложение 1. Общий вид котельных



п. Ромашки



п. Понтонное

Инд № подл
Подпись и дата
Взам. инв №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23



п. Суходолье



п. Сеперное №582

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колучи	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

95



п. Саперное №612



п. Саперное №676

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

96

Приложение 2. Температурные графики котельных

Утвержден
Директор
МУП «АУРТО»
Ковалев В. П.
15.01.2020 г.

ОУСРЕДНЕВАЯ ГРАФИК
Котельная пос. Ромашки
Контроль за регулированием температуры сетевой воды по графику

Температура воздуха	75С -58С	
	Показный трубопровод	Обратный трубопровод
10	40	35
9	40	35
8	43	37
7	45	37
6	45	39
5	48	40
4	48	40
3	50	42
2	52	43
1	54	44
0	55	45
-1	55	45
-2	56	45
-3	56	46
-4	56	46
-5	57	46
-6	57	47
-7	58	47
-8	59	48
-9	60	49
-10	61	49
-11	61	49
-12	62	50
-13	63	50
-14	63	50
-15	63	50
-16	64	51
-17	65	52
-18	66	52
-19	67	53
-20	68	53
-21	72	56
-22	75	57
-23	75	58
-24	75	58
-25	75	58

п. Ромашки

Взвеш. и дат.

Подпись и дата

Имя, Калуч

Имя	Калуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

97



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Интера»

В.Л. Веселовский

м.п.
«17» октября 2022 г.

Температурный график
качественного регулирования температуры сетевой воды
котельной п. Суходолье

Температура наружного воздуха, °С	95°С (80°С) - 70°С (60°С) с технологической срезкой	
	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
8	41,3	35,4
7	43,3	36,7
6	45,2	38,1
5	47,1	39,4
4	48,9	40,6
3	50,7	41,8
2	52,5	43
1	54,3	44,2
0	56,1	45,4
-1	57,8	46,5
-2	59,5	47,6
-3	61,3	48,8
-4	63	49,9
-5	64,7	51
-6	66,4	52,1
-7	68	53,1
-8	69,7	54,2
-9	71,3	55,2
-10	73	56,3
-11	74,6	57,3
-12	76,2	58,3
-13	77,8	59,4
-14	79,4	60,4
-15	80	59,7
-16	80	58,4
-17	80	57,2
-18	80	55,9
-19	80	54,6
-20	80	53,3
-21	80	52
-22	80	50,8
-23	80	49,5
-24	80	48,2

п. Суходолье

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

98



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Интера»

М.П. Н.А. Воробьев

«17» мая 2022 г.

Температурный график
качественного регулирования температуры сетевой воды
котельной №582 п. Саперное

Тп.в.	T1	T2
10	40	35
9	40	35
8	43	37
7	45	37
6	48	39
5	48	40
4	48	40
3	50	42
2	50	43
1	52	44
0	53	45
-1	54	45
-2	55	46
-3	55	46
-4	56	46
-5	57	47
-6	57	47
-7	58	48

Тп.в.	T1	T2
-8	59	48
-9	60	49
-10	61	49
-11	62	50
-12	63	50
-13	63	50
-14	63	50
-15	63	50
-16	64	51
-17	65	52
-18	66	52
-19	67	53
-20	68	53
-21	72	56
-22	75	57
-23	75	58
-24	75	58

п. Саперное №582

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

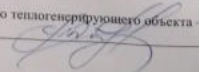
Лист

99

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

отпуска тепловой энергии от теплогенерирующего объекта
адрес: котельная № 582, в/г № 1, Ленинградская область, Приозерский район, п. Саперное на 2021-2022гг.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С	Суточный нормативный расход натурального топлива
8	41	35	9,93
7	42	36	10,53
6	44	37	11,15
5	46	39	11,76
4	48	40	12,37
3	50	41	12,98
2	51	42	13,6
1	53	43	14,2
0	55	44	14,82
-1	56	46	15,43
-2	58	47	16,05
-3	60	48	16,65
-4	61	49	17,27
-5	63	50	17,88
-6	65	51	18,5
-7	66	52	19,1
-8	68	53	19,72
-9	69	54	20,32
-10	71	55	20,94
-11	72	56	21,55
-12	74	57	22,17
-13	76	58	22,77
-14	77	59	23,39
-15	79	60	24,0
-16	80	61	24,62
-17	82	62	25,22
-18	83	63	25,84
-19	85	64	26,45
-20	86	65	27,06
-21	88	65	27,67
-22	89	66	28,29
-23	91	67	28,89
-24	92	68	29,51
-25	94	69	30,12
-26	95	70	30,74
-27	95	70	31,34
-28	95	70	31,96
-29	95	70	32,57

Ответственный за эксплуатацию теплогенерирующего объекта –
Начальник котельной  Дмитрий С.А.

п. Саперное №582

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-109/23

Лист

100

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Интера»



Н.А. Воробьев

М.П.
20 мая 2022 г.

Температурный график

качественного регулирования температуры сетевой воды
котельной №612 п. Саперное

Тн.в.	T1	T2
10	40	35
9	40	35
8	43	37
7	45	37
6	48	39
5	48	40
4	48	40
3	50	42
2	50	43
1	52	44
0	53	45
-1	54	45
-2	55	46
-3	55	46
-4	56	46
-5	57	47
-6	57	47
-7	58	48

Тн.в.	T1	T2
-8	59	48
-9	60	49
-10	61	49
-11	62	50
-12	63	50
-13	63	50
-14	63	50
-15	63	50
-16	64	51
-17	65	52
-18	66	52
-19	67	53
-20	68	53
-21	72	56
-22	75	57
-23	75	58
-24	75	58

п. Саперное №612

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

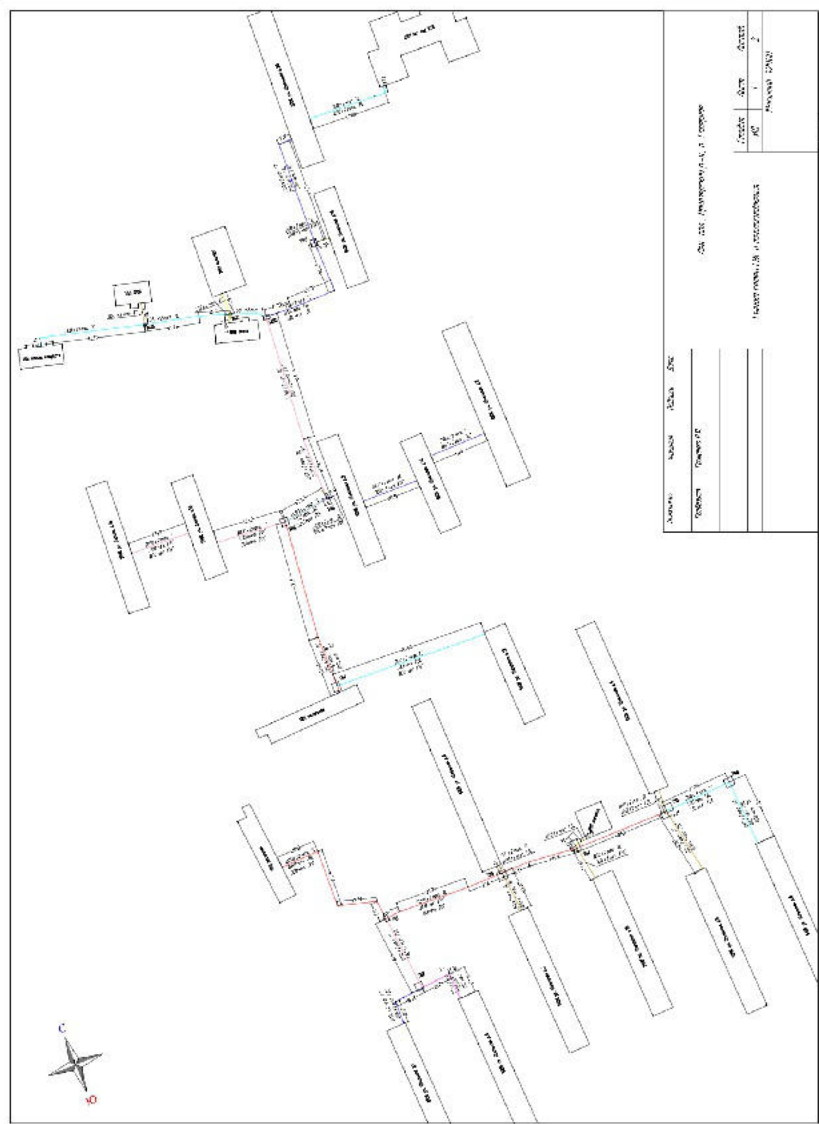
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-109/23

Лист

101

Инд № подл	Подпись и дата	Взам. инд №



Исполн:	Исполн:	Дата:	Лист:	Всего:
Исполн: И. И. Иванов			Лист:	Всего:
Исполн: И. И. Иванов			Лист:	Всего:

Имя	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

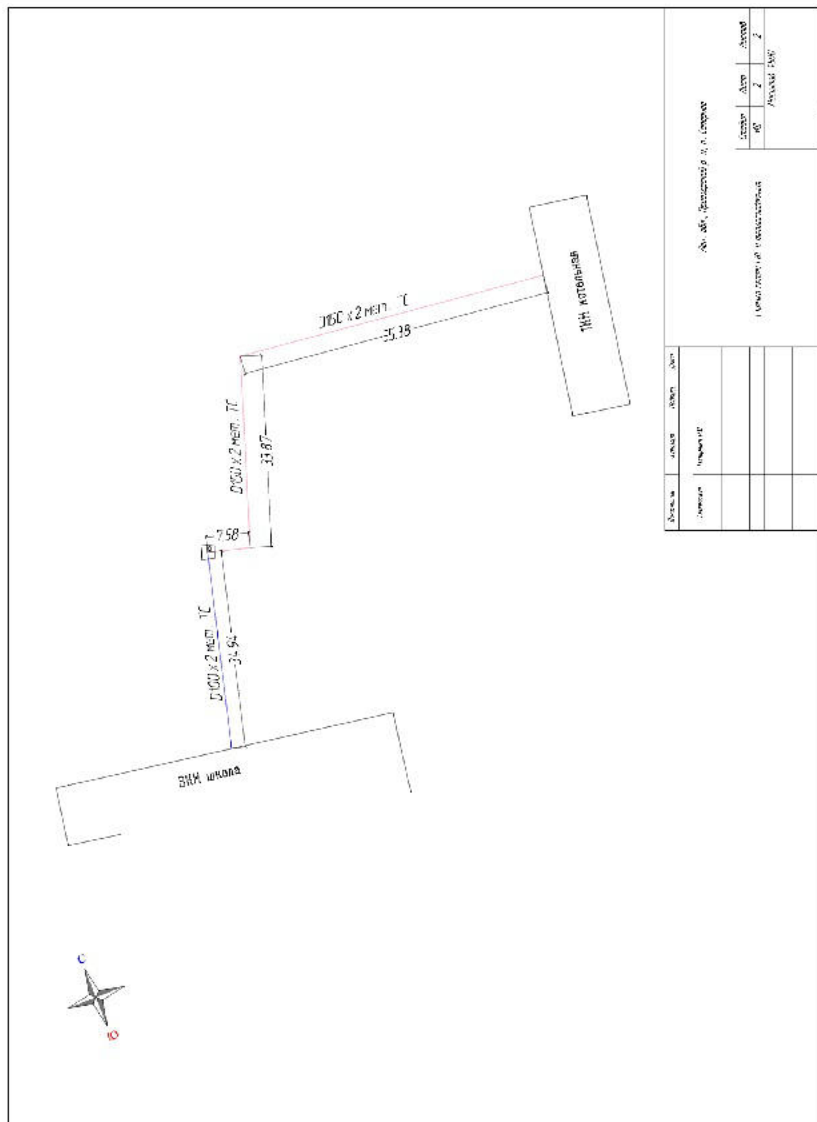
СхТС-109/23

Взв. и инд №

Подпись и дата

Инд № подл

Имя	Колучи	Лист	№ док	Подпись	Дата



№ докум	дата	автор	инст

Об. №1, проектировщик и исполнитель

№ докум	дата	автор	инст

1. Проект планировки территории

Б.И.И.И.И.

СхТС-109/23

Лист

104

