



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СОСНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИОЗЕРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ
РАЙОН ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

(Актуализированная редакция на 2023 год)

Шифр: СхТС-113/22

Том: 2 из 2

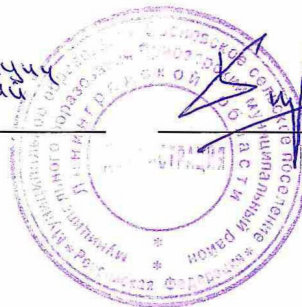
РАЗРАБОТЧИК:

Генеральный директор ООО «НПГ «ЭНЕРГИЯ
ПРАЙМ»



В.Н. Ватлин

ЗАКАЗЧИК:
Заместитель главы администрации
по экономике, исполняющий
обязанности главы



А.С. Беспалов

г. Санкт-Петербург,
2022 год

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

| Лист | Наименование | Примечание |
|-------------------|---|-----------------|
| ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ | | |
| 2 | Содержание | На 1-м листе |
| 3 | Введение | На 1-м листе |
| 4-89 | Пояснительная записка | На 85-ти листах |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | | |
| 90-93 | Приложение 1. Утвержденные температурные графики | На 4-х листах |
| 94-112 | Приложение 2. Режимные карты котлов | На 19-и листах |
| 113-145 | Приложение 3. Паспорта на котлы | На 33-х листах |
| 146-149 | Приложение 4. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной п. Сосново ул. Железнодорожная | На 4-х листах |
| 150-153 | Приложение 5. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной п. Сосново, ул. Дорожная | На 4-х листах |
| 153-161 | Приложение 6. Опросный лист ООО «Экотехнология» | На 8-и листах |
| 162-170 | Приложение 7. Акт приема-передачи котельных и инженер. сетей (Администрация МО и ООО «Экотехнология») | На 9-и листах |
| ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ | | |
| Ф.А4 | Схема теплоснабжения д. Кривко | На 1-м листе |
| Ф.А4 | Схема теплоснабжения п. Платформа 69-й км | На 1-м листе |
| Ф.А2 | Схема теплоснабжения д. Снегиревка | На 1-м листе |
| Ф.А4-А1 | Схема теплоснабжения п. Сосново | На 8-и листах |

Сх ТС-113/22

Содержание

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| СХ | 2 | 170 |

ООО «НПГ «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|----------|---------|------|-------|---------|-------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | Павлова | | | | 05.22 |
| Проверил | Ватлин | | | | 05.22 |
| Н.Контр. | | | | | |
| Утв. | | | | | |

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.

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией Сосновского сельского поселения и ресурсоснабжающими организациями поселения.

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории Сосновского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность теплоснабжающие организации: ООО «Экотехнология», ООО «Петербургтеплоэнерго», ЗАО «Сосновагропромтехника». Организации осуществляют производство и передачу тепловой энергии, обеспечивают теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения п. Платформа 69-й км, п. Сосново, д. Снегиревка и д. Кривко.

Предприятия эксплуатируют в поселении 14 котельных и локальные тепловые сети от этих котельных.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

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

1.2. Источники тепловой энергии

Котельная «Школьная» – техническое состояние, оборудования котельной.

Характеристики автономной котельной, расположенной по адресу – Ленинградская обл. Приозерский район, поселок Сосново, ул. Связи.

Здание котельной – производственное. Степень огнестойкости – II. Категория пожароопасности – Г. Общая площадь здания– 130,4 м². Площадь котельного зала–126,0 м². Внутренний строительный объем – 541,58 м³.

Здание котельной с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса – из стальных, защищенных гипроком, L = 48 мм конструкций. Ограждающие конструкции – из трехслойных панелей с негорючим утеплителем.

Котельная «Школьная» работает по закрытой, независимой схеме с выделенным ГВС, т.к. домовые системы не позволяют получать ГВС в виду изношенности сетей, у потребителей стоят электрические бойлеры, однако потребители осуществляют несанкционированный водоразбор непосредственно из системы отопления (от батарей отопления).

| | | | | | | | |
|----------------|--------|------|--------|---------|------|--|-------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 4 |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | СхТС-113/22 |
| | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

Котельная предназначена для теплоснабжения и горячего водоснабжения объектов жилья и соцкультбыта поселка Сосново. Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая. Котельная – автономная, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Примененная автоматика управления котельной позволяет экономно расходовать топливо (сжиженный газ), меняя мощность котельной установки в зависимости от погодных условий и потребляемой тепловой нагрузки, обеспечивает необходимую безопасную работу котельного оборудования.

Общая мощность котельной – (2 котла «Vitoplex 100» фирмы «Viessmann» 1750 кВт – 1 шт., 1400кВт – 1 шт.) 3150 кВт, в том числе собственные нужды – 23,560 кВт.

Проектом предусматривается работа котлов на сжиженном газе (СУГ) – основное топливо, и работа котла 1400 кВт на дизельном топливе – аварийное топливо.

Здание котельной обеспечивается следующими инженерными системами:

- хозяйственно – пожарный водопровод;
- канализация;
- отопление;
- вентиляция естественная приточно-вытяжная, и принудительная вытяжка – аварийная;
- электроосвещение, в том числе и аварийное;
- силовое электрооборудование, в том числе АВР;
- заземление;
- система управления потенциалов;
- молниезащита;
- пожарная сигнализация;
- сигнализация загазованности по угарному газу;
- автоматизация.

Все оборудование газовой котельной смонтировано, запущено в строй и непрерывно эксплуатируется с 1 октября 2008 года.

Таблица 1.1

Технико-экономические показатели

| № п/п | Наименование показателя | Значение |
|-------|--|----------------|
| 1 | Тепловая нагрузка, МВт (Гкал/ч) | 3,15/2,709 |
| 2 | Установленная мощность, МВт (Гкал/ч) | 3,15/2,709 |
| 3 | Расчетная мощность, МВт (Гкал/ч) | 2,63/2,26 |
| 4 | Годовая теплопроизводительность, МВт (Гкал) | 7977,9/6861,01 |
| 5 | Годовой отпуск тепла потребителям, МВт (Гкал) | 7860,02/6758,4 |
| 6 | Годовой расход топлива: | |
| | Сжиженный газ, тыс. т /год | 665,69 |
| | Условное топливо, т.у.т | 2320,4 |
| 7 | Годовой расход воды: | |
| | На собственные нужды, т/год | 13,46 |
| 8 | Строительный объем, м³ | 541,8 |
| 9 | Удельный расход условного топлива на 1 Гкал отпущенного тепла, т.у.т /Гкал | 0,291 |

СхТС-113/22

Лист

5

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|-------|------|-------|---------|------|

Котельная ЗАО «СосновоАПТ» – техническое состояние, оборудования котельной

Котельная расположена по адресу: п. Сосново, ул. Механизаторов, д.11. Основным топливом котельной является природный газ, резервным – уголь.

В состав котельного оборудования входят 3 котла, 2 сетевых насоса, 2 циркуляционных насоса и 2 фильтра холодной водоподготовки. Установленная мощность котельной – 18 Гкал/час.

Режимно – наладочные испытания котлов проведены 29.01.2021 г.

Таблица 1.2

Характеристики котлового оборудования

| Марка котла | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Теплопроизводительность (паспортная), Гкал/ч |
|---------------|---------------------------|-------------|--|
| КЕВ-10-14-115 | 1992 | уголь | 6,0 |
| КЕВ-10-14-115 | 04.10.1999 | природ. газ | 6,0 |
| КЕВ-10-14-115 | 17.01.2015 | природ. газ | 6,0 |

Перечень оборудования в котельной ЗАО «Сосновоагропромтехника»:

- ❖ Котел отопления КЕВ 10-14-115 мощность 6 Гкал./ч. Природный газ – 2 шт. Горелка газомазутная ГМГ-4 – 4 шт. (по 2 горелки на котел). Котел отопления резервный КЕВ 10-14-115 на угле, мощность 6 Гкал./ч. Забрасыватель ПМЗ.
- ❖ Дымосос котла №1 – Дн12,5х1500; двигатель 5АИР мощность 75 кВт. Вентилятор дутьевой ВД10х1500; двигатель 5АИР мощность 22 кВт.
- ❖ Дымосос котла №2 – ВДн10х1500; двигатель 5АИР мощность 30 кВт. Вентилятор дутьевой ВДн10,2х1000; двигатель 5 АИР мощностью 22 кВт.
- ❖ Дымосос котла №3 – ВДн10х1500; двигатель 5АИР мощность 30 кВт. Вентилятор дутьевой ВДн10,2х1000; двигатель 5 АИР мощностью 22 кВт.
- ❖ Насос сетевой №1 – Д500-63; двигатель 5АИР мощностью 110 кВт.
- ❖ Насос сетевой №2 – Д320; двигатель 5АИР мощностью 75 кВт.
- ❖ Насос котлового контура SANGUR; двигатель 5 АИР 60 кВт – 2 шт.
- ❖ Насос подпиточный КМ 100-60-65; двигатель 5 АИР 30 кВт – 2 шт.
- ❖ Подпиточный насос WLO; двигатель 5АИР 2,2 кВт.
- ❖ Откачивающий насос КМ 150-100-80; двигатель 5 АИР 44 кВт. – 2 шт.
- ❖ Соляной насос К 35-30-50; двигатель 5АИР 7,5 кВт.
- ❖ Насос холодной воды Wilo 15 кВт. – 2 шт.
- ❖ Дробилка угля ВДГ-10; двигатель 5АИР мощностью 44 кВт – 2 шт.
- ❖ Теплообменник ПВ-1 – 3 шт.

Котельная ООО «Экотехнология» – пос. Платформа 69-й км.

13 июля 2021 года была произведена инвентаризация, техническое обследование и приемка и передача имущества, относящегося к котельной п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш). Вся сеть котельной находится в аренде от завода (сети безхозные). В ходе работы комиссии выявлено, что в котельной установлено следующее оборудование:

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

СхТС-113/22

Лист

6

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Характеристики основного оборудования

| № п/п | Наименование оборудования | Марка | Техническое состояние |
|-------|--|------------------------|-----------------------|
| 1 | Котел водогрейный твердотопливный в легкой обмуровке (2018 г.) | Луца-Лотос КВР-1,0 | удовлетворительное |
| 2 | Котел водогрейный твердотопливный в легкой обмуровке (2020 г.) | КВР-1,0-95 | удовлетворительное |
| 3 | Дымосос (2016 г.) | ДН 6,3 | удовлетворительное |
| 4 | Насос сетевой | K100-80-150 (2016 г.) | удовлетворительное |
| 5 | Насос сетевой | KM 80-65-160 (2016 г.) | удовлетворительное |
| 6 | Счетчик ХВС | ВСКМ 90 | удовлетворительное |
| 7 | Здание котельной | - | неудовлетворительное |
| 8 | Распределительный коллектор теплосети | - | неудовлетворительное |

Таблица 1.4

Характеристика котлового оборудования

| Марка котла | Разрешенное давление, кгс/см ² | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Теплопроизводит. (паспортная), Гкал/ч |
|--------------------|---|---------------------------|----------------|---------------------------------------|
| Луца-Лотос КВр-1,0 | 3,0-6,0 | 2018 | Каменный уголь | 0,86 |
| Луца-Лотос КВр-1,0 | 3,0-6,0 | 2020 | Каменный уголь | 0,86 |

Котельные ООО «Экотехнология» – пос. Сосново.

12 июля 2021 года была произведена инвентаризация, техническое обследование и приемка и передача имущества, относящегося к котельным п. Сосново ул. Академическая (Сосновский ДОЗ), и ул. Береговая. В ходе работы комиссии выявлено (согласно акту приема-передачи от 13.07.2021 г.) что в котельных установлено следующее оборудование, представленное в таблице ниже. Рядом с котельной по ул. Академическая (Сосновский ДОЗ) располагается БМК ООО «ДОЗ-2» (другой информации по данной котельной нет).

Таблица 1.5

Характеристики основного оборудования

| № п/п | Наименование оборудования | Марка | Техническое состояние |
|---|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Котельная по ул. Академическая (Сосновский ДОЗ) | | | |
| 1 | Котел, щепя | Луца-М 1,7 МВт | неисправен |
| 2 | Котел дровяной | SIL Termo 1.0 VDP | удовлетворительное |
| 3 | Дымосос | ДН 10 | удовлетворительное |
| 4 | Дымосос | ДН 10 | удовлетворительное |
| 5 | Дымосос | ДН 6,3 | удовлетворительное |
| 6 | Насос сетевой | K45/30 | удовлетворительное |
| 7 | Насос сетевой | KM65-50-160 | неудовлетворительное |
| 8 | Насос сетевой | VILLO IPN65/125-2.2/2 | удовлетворительное |
| 9 | Насос подачи ГВС | Grundfos TP-190/2 | удовлетворительное |
| 10 | Подогреватель водоводяной | ВВП 16 | удовлетворительное |
| 11 | Подогреватель водоводяной | ВВП 16 | удовлетворительное |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Лист

СхТС-113/22

7

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

| № п/п | Наименование оборудования | Марка | Техническое состояние |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 12 | Теплообменник для ГВС | ТН-16,5-77 | удовлетворительное |
| 13 | Дровокол | б/н | удовлетворительное |
| 14 | Сварочный пост | ВДУ-505 | удовлетворительное |
| 15 | Пост газорезки | - | удовлетворительное |
| 16 | Компрессор | б/н | удовлетворительное |
| 17 | Слесарное оборудование | - | удовлетворительное |
| 18 | Расширительный бак котлового контура | V=3,5 м³ | удовлетворительное |
| 19 | Резервный бак ХВС | V=15 м³ | удовлетворительное |
| 20 | Транспортер подачи щепы | - | удовлетворительное |
| Котельная по ул. Береговая | | | |
| 21 | Котел дизельный | OLB-1500 RD-R | удовлетворительное |
| 22 | Котел дизельный | OLB-1500 RD-R | удовлетворительное |
| 23 | Насос сетевой | Grundfos 95906443 UPS 32-80-180 | удовлетворительное |
| 24 | Насос сетевой | Grundfos 95906443 UPS 32-80-180 | удовлетворительное |
| 25 | Насос котловой | Grundfos 95906443 UPS 32-80-180 | удовлетворительное |
| 26 | Насос котловой | Grundfos 95906443 UPS 32-80-180 | удовлетворительное |
| 27 | Ёмкости топливные 4 шт. | - | удовлетворительное |
| Котельная по ул. Никитина «Агрохим» | | | |
| 28 | Котел угольный | KB-р 0,63 | удовлетворительное |
| 29 | Котел угольный | KB-р 0,63 | удовлетворительное |
| 30 | Котел угольный | KB-р 0,63 | удовлетворительное |
| 31 | Вентилятор дутьевой | ВД-2,5 | удовлетворительное |
| 32 | Насос сетевой | КМ80-65-160 | удовлетворительное |
| 33 | Насос сетевой | КМ80-65-160 | удовлетворительное |
| 34 | Дымосос | ДН-6 | удовлетворительное |

Таблица 16

Характеристика котлового оборудования

| Марка котла | Разрешенное давление, кгс/см² | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Теплопроизводит. (паспортная), Гкал/ч |
|--|-------------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|
| Котельная «Сосновский ДОЗ» п. Сосново, ул. Академическая | | | | |
| Лука-М 1,7 МВт | 3,0-6,0 | 2006 | щепа | 1,46 |
| SIL Termo 1.0 VDn | 3,0-6,0 | 2005 | дрова | 0,86 |
| KBp-0,63 | 3,0-6,0 | 2021 | Каменный уголь | 0,54 |
| Котельная п. Сосново, ул. Береговая | | | | |
| OLB-1500 RD-R | 5,0-8,0 | 2010 | Диз. топливо | 0,15 |
| OLB-1500 RD-R | 5,0-8,0 | 2010 | Диз. топливо | 0,15 |

Взак. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

8

Котельная ООО «Экотехнология» – дер. Кривко.

13 июля 2021 года была произведена инвентаризация, техническое обследование и приемка и передача имущества, относящегося к котельной д. Кривко. В ходе работы комиссии выявлено, что в котельной установлено следующее оборудование:

Таблица 1.7

Характеристики основного оборудования

| № п/п | Наименование оборудования | Марка | Техническое состояние |
|-----------------------|---------------------------|----------|-----------------------|
| Котельная дер. Кривко | | | |
| 1 | Котел угольный | КВр-1,5 | удовлетворительное |
| 2 | Котел угольный | КВр-1,5 | неудовлетворительное |
| 3 | Котел угольный (ГВС бани) | КВр-0,35 | удовлетворительное |
| 4 | Котел угольный | КВр-0,63 | неудовлетворительное |
| 5 | Котел угольный | КВр-1,1 | удовлетворительное |
| 6 | Дымосос | ДН-9 | удовлетворительное |
| 7 | Дымосос | ДН-9 | удовлетворительное |
| 8 | Насос сетевой | К160-20 | неудовлетворительное |
| 9 | Насос сетевой | К160-20 | удовлетворительное |
| 10 | Насос сетевой | К160-20 | удовлетворительное |
| 11 | Насос сетевой для ГВС | К45/30 | удовлетворительное |
| 12 | Насос сетевой для ГВС | К45/30 | неудовлетворительное |
| 13 | Аккумуляторный бак | V=50 м³ | удовлетворительное |
| 14 | Дымовая труба | – | неудовлетворительное |
| 15 | Здание котельной | – | – |

Таблица 1.8

Характеристика котлового оборудования

| Марка котла | Разрешенное давление, кгс/см² | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Теплопроизводит. (паспортная), Гкал/ч |
|-------------|-------------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|
| КВр-1,5 | 3,0-6,0 | 2010 | Каменный уголь | 1,5 |
| КВр-1,5 | 3,0-6,0 | 2011 | Каменный уголь | 1,5 |
| КВр -0,35 | 6,0 | 2018 | Каменный уголь | 0,3 |
| КВр-0,63 | 3,0-6,0 | 2020 | Каменный уголь | 0,54 |
| КВр-1,1 | 3,0-6,0 | 2017 | Каменный уголь | 1,1 |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

9

Котельная ООО «Экотехнология» – дер. Снегиревка.

13 июля 2021 была произведена инвентаризация, техническое обследование, и приемка передача имущества, относящегося к котельной дер. Снегиревка. В ходе работы комиссии выявлено, что в котельной установлено следующее оборудование:

Таблица 19

Характеристики основного оборудования

| № п/п | Наименование оборудования | Марка | Техническое состояние |
|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Котел двух барабанный водотрубный | ДКВР 4-13 (Е4-14) | неудовлетворительное |
| 2 | Котел двух барабанный водотрубный (переделан по схеме котел-бойлер) | ДКВР 4-13 (Е4-14) | неудовлетворительное |
| 3 | Экономайзер (работает как сетевой подогреватель) | ЭП 2-142 | неудовлетворительное |
| 4 | Экономайзер (работает как сетевой подогреватель) | ЭП 2-142 | неудовлетворительное |
| 5 | Дымосос (2011г.) | ДН-10 | удовлетворительное |
| 6 | Дымосос (2020 г.) | ДН-10 | удовлетворительное |
| 7 | Вентилятор дутьевой (2010 г.) | ВДН-8 | удовлетворительное |
| 8 | Вентилятор дутьевой (1982 г.) | ВДН-8 | удовлетворительное |
| 9 | Насос сетевой (2015г.) | 1Д-200-90 | удовлетворительное |
| 10 | Насос сетевой (2008г.) | 1Д-200-90 | неудовлетворительное |
| 11 | Насос сетевой (2016г.) | К160-30 | удовлетворительное |
| 12 | Насос сетевой (2016г.) | К160-30 | удовлетворительное |
| 13 | Насос питательный (2005г.) | КВС3/4 Т | удовлетворительное |
| 14 | Насос питательный (2005г.) | КВС3/4 Т | Неудовлетворительное |
| 15 | Насос циркуляционный (2005г.) | ТР 40-240/2 | неудовлетворительное |
| 16 | Насос циркуляционный (2005г.) | СР 50/2600 Т | неудовлетворительное |
| 17 | Насос подпиточный (1982г.) | Х50-32-125-Д | удовлетворительное |
| 18 | Насос подпиточный (1982г.) | Х50-32-125-Д | удовлетворительное |
| 19 | Насос сырой воды (2003г.) | К20/30 | неудовлетворительное не исправен |
| 20 | Насос сырой воды (2011г.) | ТР-65/180-2 | удовлетворительное |
| 21 | Забрасыватель топлива (2004г.) | ЗП-М2 | неудовлетворительное |
| 22 | Забрасыватель топлива (2015г.) | ПТЛ-406 | неудовлетворительное |
| 23 | Забрасыватель топлива (2007г.) | ЗП-М2 | неудовлетворительное |
| 24 | Забрасыватель топлива (2007г.) | ЗП-М2 | неудовлетворительное |
| 25 | Подогреватель пароводяной (2003г.) | ПП 1-53-0,7-2 | неудовлетворительное |
| 26 | Подогреватель пароводяной (2003г.) | ПП 1-53-0,7-2 | удовлетворительное |
| 27 | Подогреватель пароводяной (2005г.) | ПП 1-53-0,7-2 | удовлетворительное |
| 28 | Подогреватель пароводяной (2005г.) | ПП 1-53-0,7-2 | удовлетворительное |
| 29 | Циклон золоуловителя (1984г.) | ЦБ-25 | неудовлетворительное |
| 30 | ХВО (2003 г.) | с тремя фильтрами ФИПа 1-1,06 | Неудовлетворительное не работает |
| 30 | Шлакоудаление (1982 г.) | - | удовлетворительное |
| 31 | Угледодача (2003 г.) | - | удовлетворительное |
| 32 | Бак аккумуляторный (2005 г.) | V=50м³ | неудовлетворительное |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

СхТС-113/22

Лист

10

Изм. Колуч. Лист. № док. Подпись. Дата.

| № п/п | Наименование оборудования | Марка | Техническое состояние |
|-------|------------------------------------|----------|-----------------------|
| 33 | Узел учета холодной воды (2012 г.) | ВСХН-50 | неудовлетворительное |
| 34 | Учет электроэнергии | ЦЭ 2727У | удовлетворительное |
| 35 | Здание котельной (1982г.) | | неудовлетворительное |
| 36 | Труба дымовая (1982 г.) | Н-45 м | неудовлетворительное |

Таблица 1.10

Характеристика котлового оборудования

| Марка котла | Разрешенное давление, кгс/см ² | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Теплопроизводит. (паспортная), Гкал/ч |
|-------------|---|---------------------------|----------------|---------------------------------------|
| ДКВР 4-13 | 6,0 | 1984 | Каменный уголь | 2,0 |
| ДКВР 4-13 | 6,0 | 1984 | Каменный уголь | 2,0 |

Перечень оборудования котельной ООО «Экотехнология» Снегиревка, ул. Школьная, д.3 (Вспомогательная):

❖ Котлы

- Отопление – Vitolax 100 LW M148 2,4 МВт. – 2 шт.
- Горелка GP-250 Oilon; мощность 2,4 МВт. природный газ – 1 шт.
- Горелка GKP250 Oilon; мощность 2,4 МВт. природный газ, дизель – 1 шт.
- ГВС котел Vitoplex 100 PVI – мощность 1,12 МВт.
- горелка GP90 Oilon; мощность 1,12 МВт. Природный газ – 1 шт.

❖ Дымосос и вентилятор поддува – отсутствуют.

- ❖ Сетевой насос отопления – IL 100/210 – 37/2 Wilo – 2 шт.
- ❖ Сетевой насос ГВС HELIX V604-1/6/E/S/400-50 – 2 шт.
- ❖ Насос котлового контура отопления – IL 150/220 – 11/4 Wilo – 2 шт.
- ❖ Насос котлового контура ГВС – IL 65/170-1.5/4 – 2 шт.
- ❖ Подпиточный насос – BL 32/160-4/2 – 2 шт.
- ❖ Насос рециркуляции котлов отопления – TOP-S 65/15 DM – 2 шт.
- ❖ Насос рециркуляции котла ГВС – TOP-S 50/7 EM – 2 шт.
- ❖ Теплообменник пластинчатый системы отопления HH №41 «Ридан» мощность 5 МВт. – 2 шт.
- ❖ Теплообменник пластинчатый системы ГВС HH №09 «Ридан» мощность 1,12 МВт. – 2 шт.

Котельные ООО «Петербурктеплоэнерго» – пос. Сосново

Котельные обеспечивают тепловой энергией многоквартирную застройку и общественно-деловую застройку п. Сосново. Котельные расположены по адресу:

- Приозерский р., п. Сосново, ул. Зеленая Горка, д. 3а, установленная мощность 0,860 Гкал/час;
- Приозерский р., п. Сосново, ул. Дорожная, д.8 а, установленная мощность 0,516 Гкал/час;
- Приозерский р., п. Сосново, ул. Железнодорожная, д. 54а, установленная мощность 0,7224 Гкал/час;
- Приозерский р., п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9а, установленная мощность 3,870 Гкал/час.

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

11

Основным топливом котельных является природный газ, в качестве резервного используется дизельное топливо.

Таблица 1.11

Характеристика котлового оборудования

| Марка котла | Разрешенное давление, кгс/см ² | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Теплопроизводит. (паспортная), Гкал/ч |
|-------------------------|---|---------------------------|-------------|---------------------------------------|
| Logano SK 645-500 | 6.1183 | 2014 | газ | 0,430 |
| Logano SK 645-500 | 6.1183 | 2014 | газ | 0,430 |
| Logano SK 645-300 500 | 6.1183 | 2014 | газ | 0,258 |
| Logano SK 645-300 500 | 6.1183 | 2014 | газ | 0,258 |
| Logano SK 645-120 | 6.1183 | 2014 | газ | 0,1032 |
| Logano SK 645-360 | 6.1183 | 2014 | газ | 0,310 |
| Logano SK 645-360 | 6.1183 | 2014 | газ | 0,310 |
| Термотехник ТТ 100 1500 | 6.1183 | 2014 | газ | 1,290 |
| Термотехник ТТ 100 1500 | 6.1183 | 2014 | газ | 1,290 |
| Термотехник ТТ 100 1500 | 6.1183 | 2014 | газ | 1,290 |

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельных осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком отопления – 95/70 °С. Системы отопления и горячего водоснабжения (ГВС) не зависят друг от друга. Прокладка тепловых сетей 2-трубная, подземная.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует.

Тепловые сети от котельных имеют в большинстве случаев радиальную структуру. Около 80% тепловых сетей находятся в муниципальной собственности. Обслуживание и эксплуатация осуществляется несколькими теплоснабжающими организациями. Существующая схема тепловых сетей позволяет осуществлять достаточно равномерное распределение теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок. Трубопроводы сети имеют диаметр от 25 до 250 мм. Материал примененной тепловой изоляции – маты минераловатные и пенополиуретан.

Таблица 1.12

Характеристика тепловых сетей ЗАО «Сосновоагропромтехника»

| Наименование | Значение |
|--|----------------------|
| Температурный график отпуска теплоносителя, °С | 95/70 |
| Напор прямого/ обратного трубопровода, кгс/см ² | 6,0/2,0 |
| Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжение | 60 |
| Характеристика сетей по количеству трубопроводов | двухтрубная |
| Схема горячего водоснабжения | открытая |
| Схема подключения отопительных установок потребителей | зависимая |
| Сетевые насосы на источнике теплоснабжения | Д-320; Д-450 |
| Наличие центральных тепловых пунктов | нет |
| Способ прокладки тепловых сетей | Надземный, подземный |
| Типы изоляции тепловых сетей | ППУ |

СхТС-113/22

Лист

12

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

| Наименование | Значение |
|---|------------|
| Количество абонентских вводов потребителей, шт. | 38 |
| Количество абонентских вводов оборудованных приборами учета | 18 |
| Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, км | 4,101 |
| $D, 200/250$ | 2,671/1,92 |
| $D, 150$ | 0,87 |
| $D, 125$ | 0,4 |
| $D, 100$ | 0,852 |
| $D, 80$ | 0,24 |
| $D, 70$ | 0,71 |
| $D, 50$ | 0,8 |
| $D, 40$ | 0,04 |

Таблица 1.13

Характеристика тепловых сетей ООО «Петербургтеплоэнерго»

| Наименование | пос. Сосново, ул. Зеленая горка, д.3а | пос. Сосново, ул. Дорожная, д.8а | пос. Сосново, ул. Железнодорожная, д.54а | пос. Сосново, ул. Ленинградская, д.9а |
|--|--|---|--|--|
| Температурный график отпуска теплоносителя, °C | 95/70 | 95/70 | 95/70 | 95/70 |
| Напор прямого/обратного трубопровода, кгс/см² | 3,5/2,0 | 3,2/2,0 | 3,5/2,0 | 5,0/3,0 |
| Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжение | 65 | - | 65 | 65 |
| Характеристика сетей по количеству трубопроводов | 4 | 2 | 4 | 4 |
| Схема горячего водоснабжения | закрытая | - | закрытая | закрытая |
| Наличие центральных тепловых пунктов | - | - | - | - |
| Способ прокладки тепловых сетей | канальная, бесканальная, футлярная, подвальная | канальная, бесканальная, футлярная, в тепловой камере, подвальная | канальная, бесканальная, футлярная, подвальная, надземная | канальная, бесканальная, футлярная, подвальная, надземная |
| Типы изоляции тепловых сетей | ППУ, минераловатные цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой | ППУ, минераловатные цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой | ППУ, минераловатные цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой | ППУ, минераловатные цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

13

| Наименование | пос. Сосново, ул. Зеленая горка, д.3а | пос. Сосново, ул. Дорожная, д.8а | пос. Сосново, ул. Железнодорожная, д.54а | пос. Сосново, ул. Ленинградская, д.9а |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------------|
| Количество абонентских вводов потребителей, шт. | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Количество абонентских вводов оборудованных приборами учета | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м | 1654,960 | 963,690 | 1484,165 | 494 7,490 |
| В том числе | | | | |
| Ду 20 мм | 0,950 | – | – | – |
| Ду 25 мм | 29,090 | – | 2,080 | 32,580 |
| Ду 29,1 мм | 0,340 | – | – | – |
| Ду 32 мм | 96,530 | 43,480 | 74,989 | 116,230 |
| Ду 36 мм | 699,130 | 353,130 | 581,190 | 1886,790 |
| Ду 40 мм | 28,230 | 10,740 | 10,160 | 54,770 |
| Ду 44,1 мм | 220,430 | 77,920 | 277,881 | 269,550 |
| Ду 50 мм | 23,720 | 7,320 | 10,120 | 56,080 |
| Ду 54,5 мм | 199,820 | 189,520 | 140,870 | 674,110 |
| Ду 64,9 мм | 206,270 | 12,310 | 211,650 | 484,700 |
| Ду 65 мм | 9,250 | 1,880 | 8,575 | 53,910 |
| Ду 80 мм | 4,860 | 15,970 | 5,540 | 7,840 |
| Ду 78 мм | 53,000 | 150,740 | 80,970 | 106,370 |
| Ду 100 мм | 7,750 | 3,120 | 2,830 | 9,920 |
| Ду 94,5 мм | 22,330 | 90,260 | 59,560 | 138,910 |
| Ду 125 мм | 3,880 | 2,530 | 1,920 | 10,210 |
| Ду 119,9 мм | 49,380 | 4,770 | 15,830 | 183,670 |
| Ду 150 мм | – | – | – | 15,820 |
| Ду 136,5 мм | – | – | – | 265,840 |
| Ду 200 мм | – | – | – | 580,190 |

Таблица 1.14

Характеристика тепловых сетей ООО «Экотехнология»

| Наименование | Котельная д. Кривко | Котельная д. Снегиревка | Котельная ул. Береговая | Котельная «Сосновский ДОЗ» | Котельная п. Платформа-69 км |
|--|---------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Температурный график отпуска теплоносителя, °C | 95/70 | 95/70 | 95/70 | 95/70 | 95/70 |
| Напор прямого/обратного | – | – | – | – | – |

СхТС-113/22

Лист

14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |



| Наименование | Котельная д. Кривко | Котельная д. Снегиревка | Котельная ул. Береговая | Котельная «Госновский ДОЗ» | Котельная п. Платформа- 69 км |
|--|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| трубопровода, кгс/см ² | | | | | |
| Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжение | нет | нет | нет | нет | нет |
| Характеристика сетей по количеству трубопроводов | двухтрубная | двухтрубная | двухтрубная | двухтрубная | двухтрубная |
| Схема горячего водоснабжения | нет | нет | сезонно (зимой) | нет | нет |
| Наличие центральных тепловых пунктов | нет | нет | нет | нет | нет |
| Способ прокладки тепловых сетей | подземная | Надземная подземная | подземная | подземная | подземная |
| Типы изоляции тепловых сетей | ППУ | ППУ | ППУ | ППУ | Мин. вата, ППУ |
| Количество абонентских вводов потребителей, шт. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Количество абонентских вводов оборудованных приборами учета | 2 | 3 | 2 | 0 | 2 |
| Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м | 1,042 | 4,9405 | 0,398 | 0,727 | н/д |
| Тепловые сети, нуждающиеся в замене, км | 0,053 | 0,456 | 0 | 0 | 0,738 |
| Аварийность на сетях, ед/км | 0 | 4 | 0 | 0 | 12 |
| Износ тепловых сетей (в процентах),% | 69 | 87 | 25 | 20 | 93 |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

15

Существующие схемы тепловых сетей населенных пунктов позволяют осуществлять достаточно равномерное распределение теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок. Тепловые сети в основном обеспечивают потребителей только теплом. К сетям ГВС подключены потребители только в п. Сосново.

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

- потери и затраты теплоносителя (m^3) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

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

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

Тепловая энергия от котельных отпускается потребителям по утвержденному температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, в соответствии с температурой наружного воздуха. Схема теплоснабжения – двухтрубная.

Сведения об общедомовых и индивидуальных приборах учета предоставлены не были.

Информация о потреблении тепловой энергии жилищным сектором в Сосновском сельском поселении отсутствует.

Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей

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

В связи с передачей имущества в 2021 году от МУП «Теплосеть Сосново» в ООО «Экотехнология» для выполнения гидравлического расчета сетей теплоснабжения недостаточно как данных за отчетный (базовый) год, так и других исходных данных. Также не предоставлены тепловые нагрузки абонентов ЗАО «Сосновагропромтехника», что не позволяет выполнить полный гидравлический расчет тепловых сетей МО Сосновское сельское поселение. Гидравлические расчеты тепловых сетей от котельной п. Сосново ул. Железнодорожная, д.54 и от котельной п. Сосново, ул. Дорожная, д.8 представлены в Приложении 4 и Приложении 5 соответственно.

| | | | | | | |
|----------------|--------|------|--------|---------|------|------------|
| Взам. инв № | | | | | | |
| | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | | | | | | |
| Инв № подл | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Лист 16 |
| | | | | | | |

СхТС-113/22

Аварийность на тепловых сетях

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

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

Таблица 1.15

Показатели надежности и бесперебойности

| Показатель | Значение |
|---|----------|
| Тепловые сети, нуждающиеся в замене, км | 2,428 |
| Аварийность на сетях, ед./км | 6 |
| Износ тепловых сетей (в процентах), % | 70 |

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

Согласно данным ресурсоснабжающих организаций, на территории Сосновского сельского поселения сети теплоснабжения в п. Платформа 69 км являются бесхозяйными.

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.

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

Таблица 1.16

Оценка фактических потерь тепловой энергии от котельной ЗАО «Сосновагропромтехника»

| № п/п | Наименование | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|-------|---|----------|----------|----------|
| 1. | Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал | 17,872 | 17,303 | 18,325 |
| 2. | Расход на собственные нужды, тыс. Гкал | 0,804 | 1,074 | 0,830 |
| 3. | Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч. | 16,265 | 16,229 | 14,233 |
| 4. | Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал | 0,803 | 0 | 1,303 |

Таблица 1.17

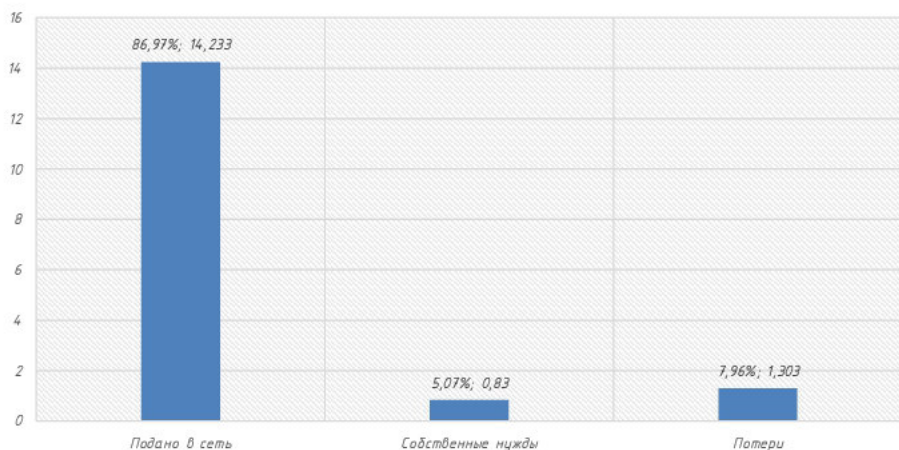
Оценка фактических потерь тепловой энергии от котельных ООО «Петербургтеплоэнерго»

| № п/п | Наименование | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|-------|---|----------|----------|----------|
| 1. | Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал | 7,269 | 6,898 | 8,016 |
| 2. | Расход на собственные нужды, тыс. Гкал | 0,109 | 0,103 | 0,120 |
| 3. | Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч. | 6,012 | 5,629 | 6,359 |
| 4. | Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал | 0,898 | 0,860 | 0,999 |

Таблица 1.18

Оценка фактических потерь тепловой энергии от котельных ООО «Экотехнология»

| № п/п | Наименование | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|-------|---|----------|----------|----------|
| 1. | Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал | - | - | 11,062 |
| 2. | Расход на собственные нужды, тыс. Гкал | - | - | 0,62 |
| 3. | Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч. | - | - | 10,442 |
| 4. | Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал | - | - | 0,918 |

Рисунок 1.2 – Потребление и отпуск тепловой энергии за 2021 год
ЗАО «Сосновгазпромптехника»

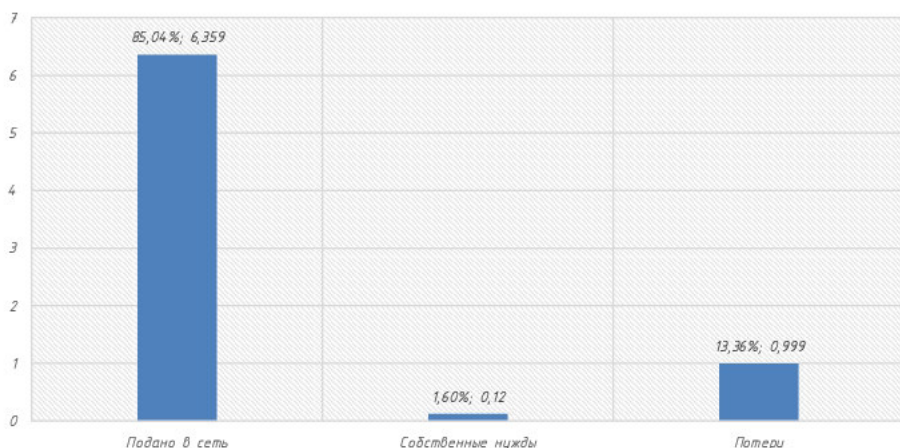


Рисунок 1.3 – Потребление и отпуск тепловой энергии за 2021 год ООО «Петербургтеплоэнерго»

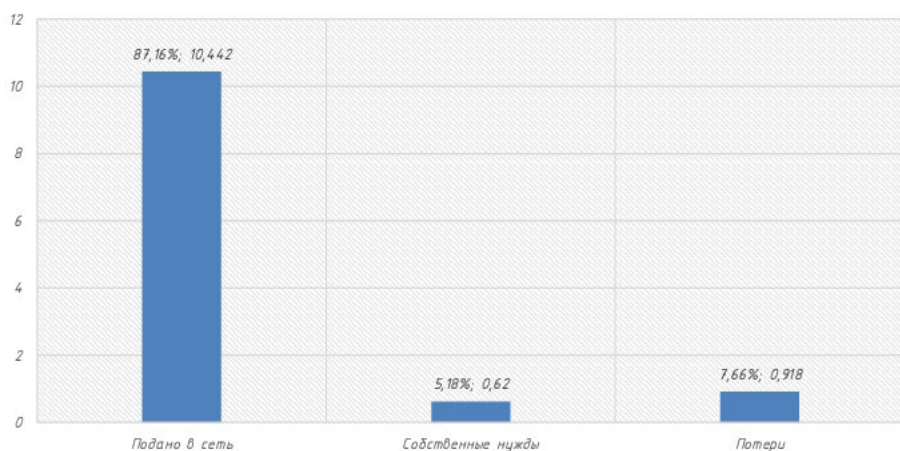


Рисунок 1.4 – Потребление и отпуск тепловой энергии за 2021 год ООО «Экотехнология»

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в МО Сосновское сельское поселение организовано от нескольких источников в п. Платформа 69-й км, п. Сосново, д. Снегиревка и д. Кривко. В других населенных пунктах не имеется централизованного отопления, обслуживающая инфраструктура отсутствует, применяется индивидуальное печное отопление и электроотопление.

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

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

19

Согласно проведенным расчетам средний и максимальный радиус теплоснабжения составляют:

- Котельная д. Снегиревка – $R_{ср.} = 555$ м, $R_{max} = 831$ м;
- Котельная д. Кривко – $R_{ср.} = 273$ м, $R_{max} = 373$ м
- Котельная п. Платформа 69-й км – $R_{ср.} = 194$ м, $R_{max} = 398$ м;
- Котельная ЗАО «Сосновозагропромтехника» – $R_{ср.} = 287$ м, $R_{max} = 755$ м;
- Котельная п. Сосново, ул. Зеленая Горка – $R_{ср.} = 132$ м, $R_{max} = 170$ м;
- Котельная п. Сосново, ул. Дорожная – $R_{ср.} = 181$ м, $R_{max} = 205$ м;
- Котельная п. Сосново. Ул. Ленинградская – $R_{ср.} = 550$ м, $R_{max} = 1013$ м;
- Котельная п. Сосново. Ул. Железнодорожная – $R_{ср.} = 429$ м, $R_{max} = 625$ м;
- Котельная п. Сосново, ул. Школьная – $R_{ср.} = 253$ м, $R_{max} = 382$ м;
- Котельная п. Сосново, ул. Академическая (ДОЗ) – $R_{ср.} = 195$ м, $R_{max} = 315$ м;
- Котельная п. Сосново, ул. Никитина («Агрохим») – $R_{ср.} = 212$ м, $R_{max} = 430$ м.

В зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не выявлено.

Расположение источников централизованного теплоснабжения поселения представлены на рисунках ниже.

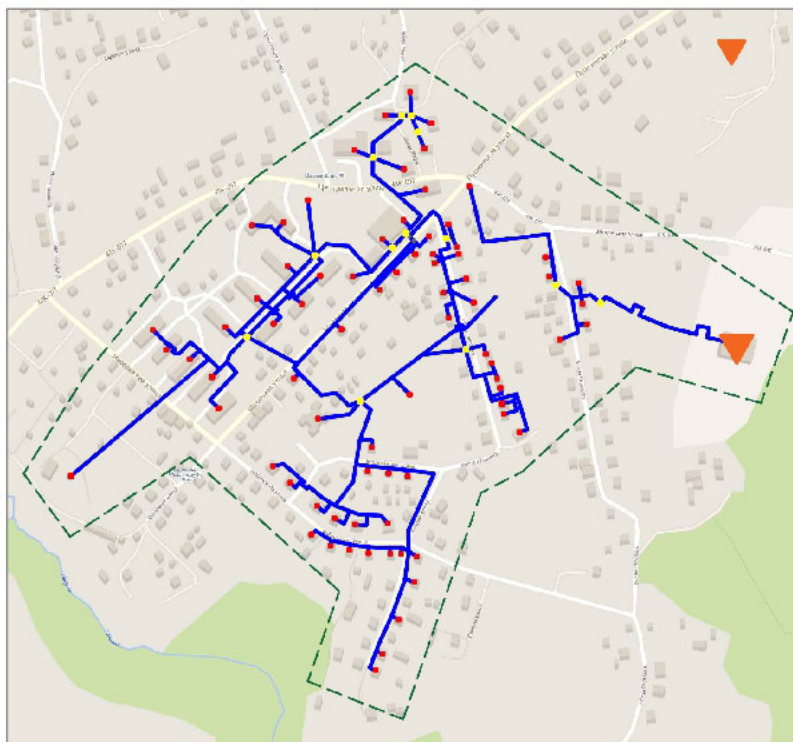


Рисунок 15 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной д. Снегиревка

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

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

СхТС-113/22

Лист
20

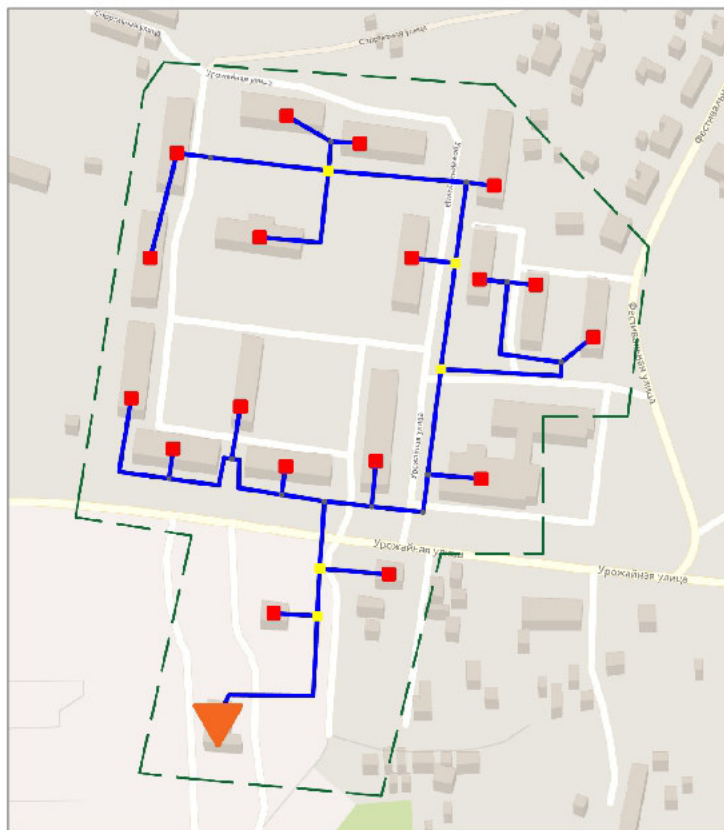


Рисунок 1.6 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной д. Кривко

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

| | |
|------|----|
| Лист | 21 |
|------|----|

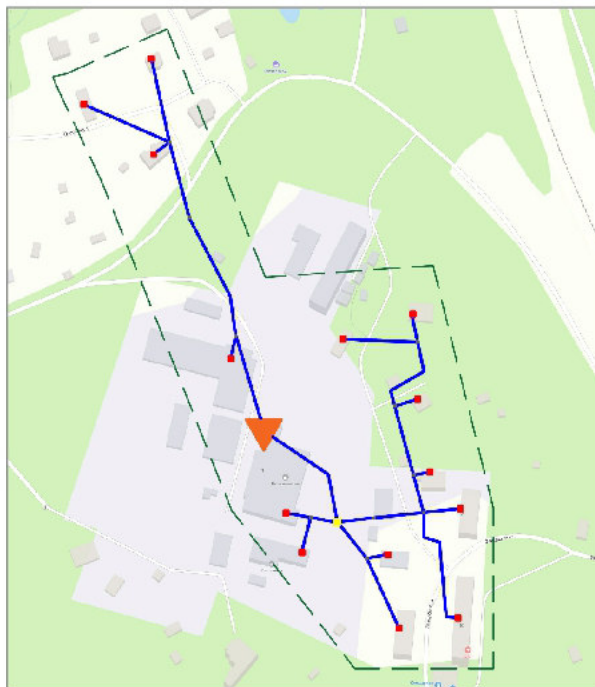


Рисунок 1.7 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной п. Платформа 69-й км

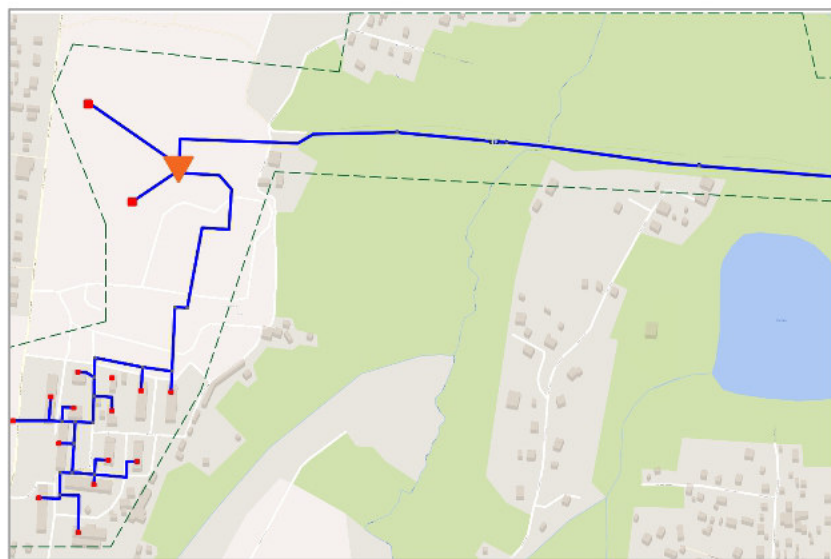


Рисунок 1.8 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной ЗАО «Сосново АПТ»

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

22

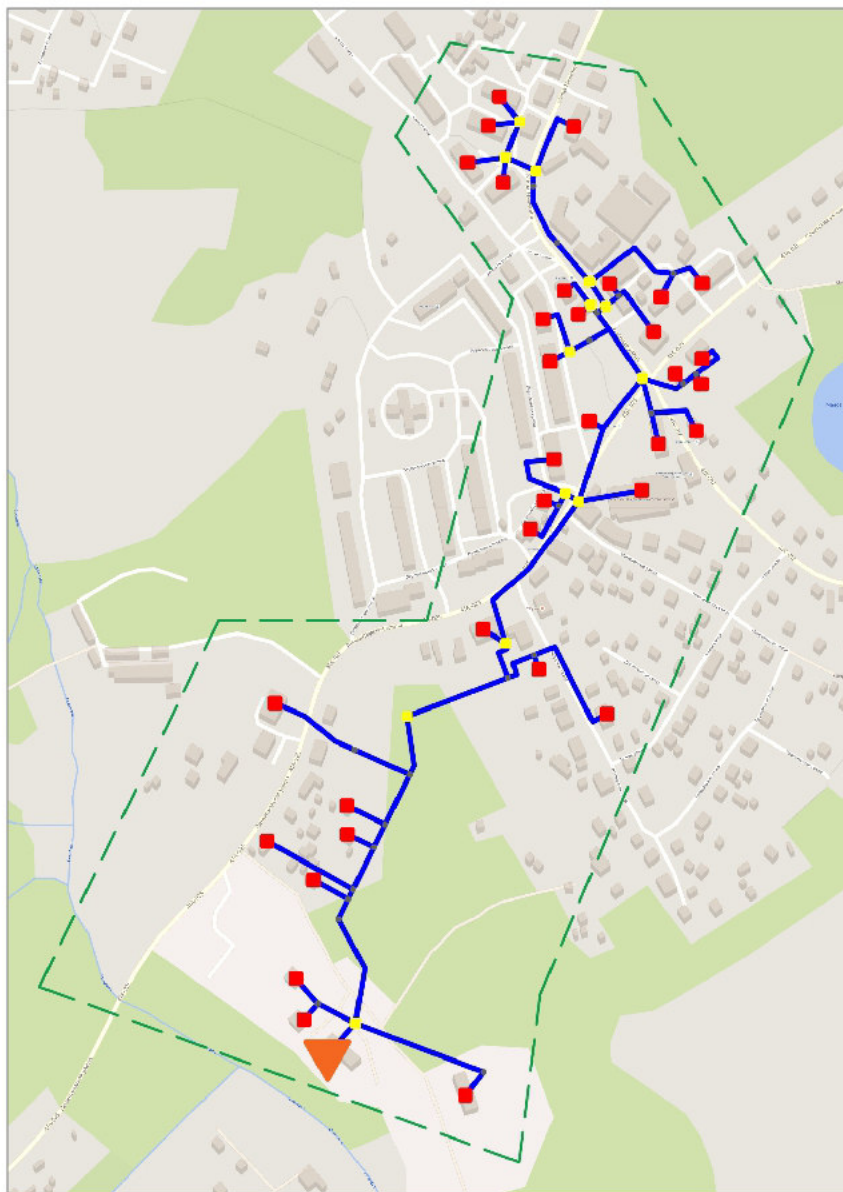


Рисунок 1.11 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной
п. Сосново, ул. Ленинградская

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

24

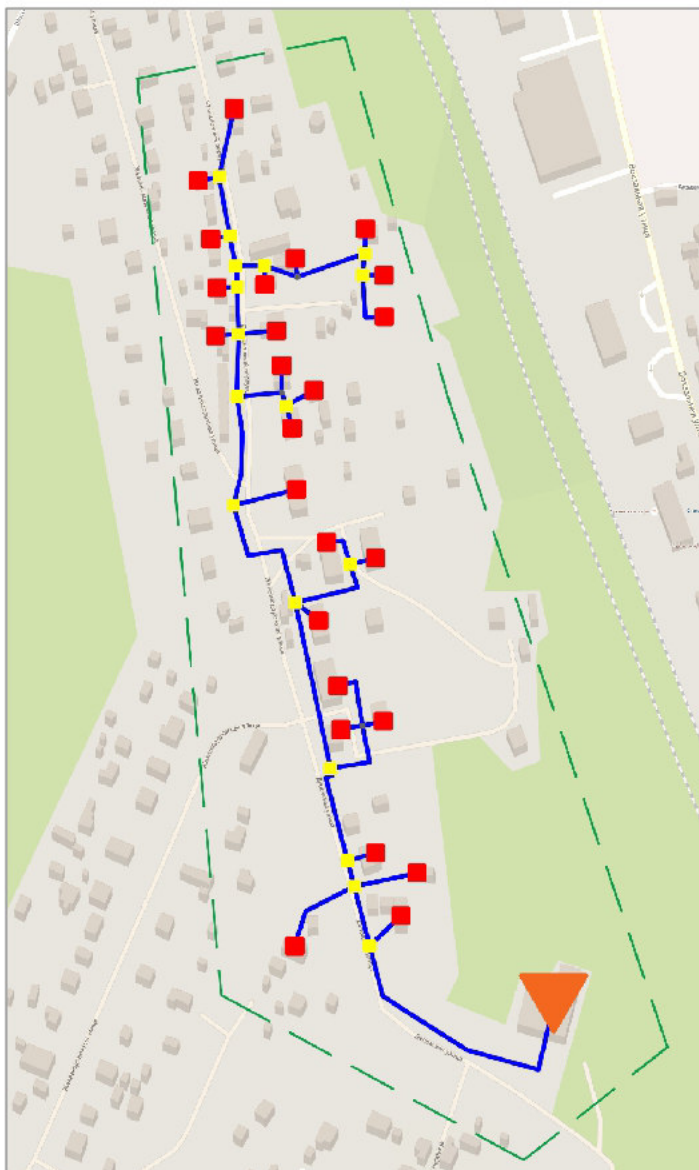


Рисунок 1.12 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной
п. Сосново, ул. Железнодорожная

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

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

СхТС-113/22

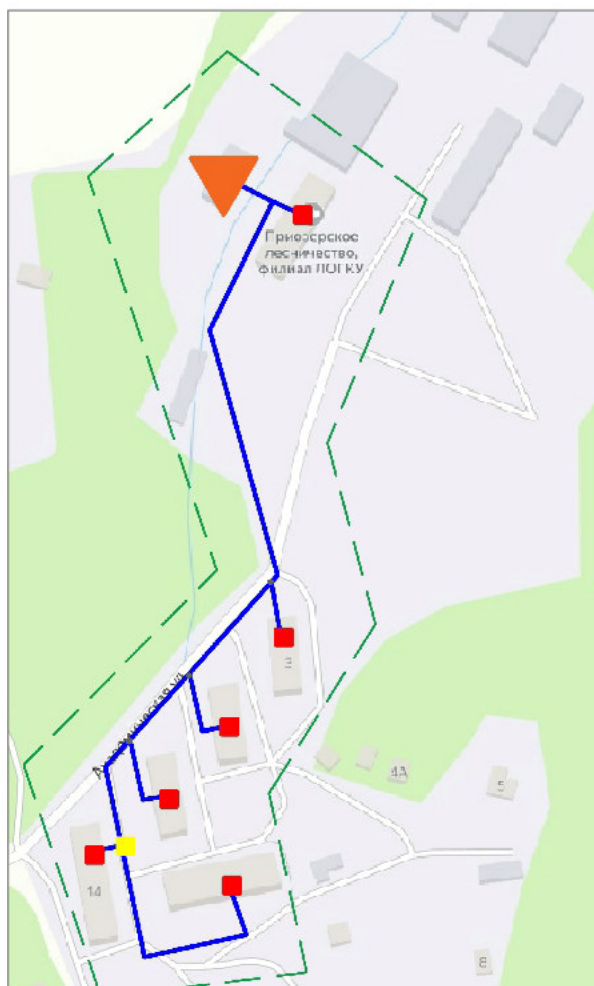


Рисунок 1.14 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной п. Сосново, ул. Академическая

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

27

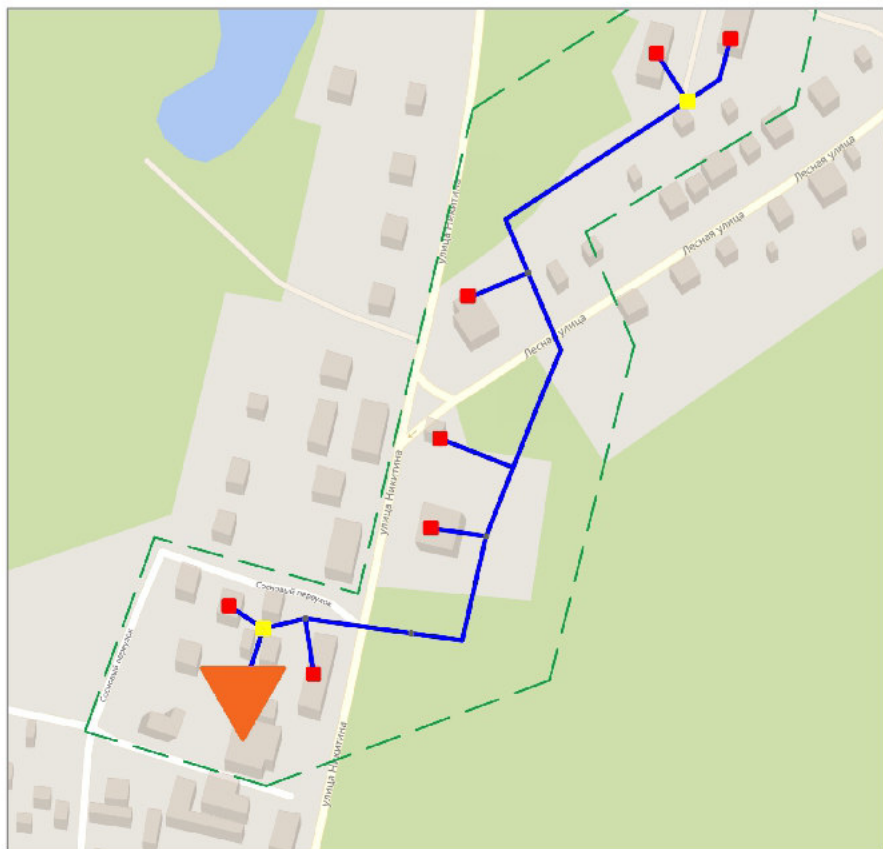


Рисунок 1.15 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной п. Сосново, ул. Никитина («Агрохим»)

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

Котельная ЗАО «Сосновоагропромтехника».

На котельной установлено:

- Котел КЕВ-10-14-115 (3 ед.) – 6,0 Гкал/час

Таблица 1.19

Основные данные по существующим источникам теплоснабжения

| Котельная | Установленная мощность источника, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч |
|--|--|--------------------------------|--|
| ЗАО «СосновоАПТ», п. Сосново, ул. Механизаторов, д. 11 | 18 | 18 | н/д |

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

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

СхТС-113/22

Лист 28

Тепловые нагрузки абонентов котельной ЗАО «Сосновагропромтехника» предоставлены не были.

Котельные ООО «Петербургтеплоэнерго».

На котельных установлены:

- Logano SK 645-500 (2 ед.) – 0,86 Гкал/час (п. Сосново, ул. Зеленая Горка, д.3А);
- Logano SK 645-300 500 (2 ед.) – 0,516 Гкал/час (п. Сосново, ул. Дорожная, д. 8А);
- Logano SK 645-120 (1 ед.), Logano SK 645-360 (2 ед.) – 0,7224 Гкал/час (п. Сосново, ул. Железнодорожная, д. 54А);
- Термотехник ТТ 100 1500 (3 ед.) – 3,870 Гкал/час (п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9А).

Таблица 1.20

Основные данные по существующим источникам теплоснабжения

| Котельная | Установленная мощность источника, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч |
|---|--|--------------------------------|--|
| Приозерский р., п. Сосново, ул. Зеленая Горка, д. 3а | 0,860 | 0,854 | 4,256276 |
| Приозерский р., п. Сосново, ул. Дорожная, д.8 а | 0,516 | 0,501 | |
| Приозерский р., п. Сосново, ул. Железнодорожная, д. 54а | 0,7224 | 0,716 | |
| Приозерский р., п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9а | 3,870 | 3,861 | |

Таблица 1.21

Тепловые нагрузки абонентов котельных ООО «Петербургтеплоэнерго».

| № п/п | Адрес | Наименование объекта | Нагрузка, Гкал/ч | |
|-------|---|----------------------|------------------|-----|
| | | | Отопление | ГВС |
| 1. | п. Сосново, Дорожная ул., 10, | МКД | 0,06122 | - |
| 2. | п. Сосново, Дорожная ул., 11, | ИЖД | 0,01706 | - |
| 3. | п. Сосново, Дорожная ул., 11а, | ИЖД | 0,02358 | - |
| 4. | п. Сосново, Дорожная ул., 14 А, | нежилое | 0,01777 | - |
| 5. | п. Сосново, Дорожная ул., 14 Б, | нежилое | 0,00793 | - |
| 6. | п. Сосново, Дорожная ул., 14 В, | нежилое | 0,02078 | - |
| 7. | п. Сосново, Дорожная ул., 14 Е, | нежилое | 0,03242 | - |
| 8. | п. Сосново, Дорожная ул., 14 Ж, | нежилое | 0,03573 | - |
| 9. | п. Сосново, Дорожная ул., 14 З, | нежилое | 0,02419 | - |
| 10. | п. Сосново, Дорожная ул., 14 К, | нежилое | 0,07397 | - |
| 11. | п. Сосново, Дорожная ул., 14, | ИЖД | 0,01364 | - |
| 12. | п. Сосново, Дорожная ул., 9а, | ИЖД | 0,01335 | - |
| 13. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 49, | МКД | 0,0281 | - |
| 14. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 51, | МКД | 0,08832 | - |
| 15. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 53, | МКД | 0,09334 | - |
| 16. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 55, | МКД | 0,06725 | - |
| 17. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 57, | ИЖД | 0,0251 | - |
| 18. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 59, | ИЖД | 0,03162 | - |
| 19. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 61 (ИЖД) | ИЖД | 0,01365 | - |
| 20. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 63, | ИЖД | 0,01114 | - |
| 21. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 65, | ИЖД | 0,01354 | - |
| 22. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 67, | ИЖД | 0,0274 | - |
| 23. | п. Сосново, Железнодорожная ул., 6/н, | нежилое | 0,08561 | - |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-113/22

Лист

29

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|-------|------|-------|---------|------|

| № п/п | Адрес | Наименование объекта | Нагрузка, Гкал/ч | |
|----------|--------------------------------------|-------------------------|------------------|----------|
| | | | Отопление | ГВС |
| 24. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 1, 1 | нежилое | 0,07819 | - |
| 25. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 1, 2 | нежилое | 0,05249 | - |
| 26. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 1, 3 | нежилое | 0,03593 | - |
| 27. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 1, 5 | нежилое | 0,02399 | - |
| 28. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 1, 6 | нежилое | 0,0283 | - |
| 29. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 10, | ИЖД | 0,01591 | - |
| 30. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 10-1, | ИЖД | 0,03182 | - |
| 31. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 3, | нежилое | 0,13398 | - |
| 32. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., 5, | МКД | 0,08933 | - |
| 33. | п. Сосново, Зеленая Горка ул., д/н, | нежилое | 0,00371 | - |
| 34. | п. Сосново, Космонавтов пер., 1, | ИЖД | 0,02313 | - |
| 35. | п. Сосново, Космонавтов пер., 3, | ИЖД | 0,00893 | - |
| 36. | п. Сосново, Космонавтов пер., 4, | ИЖД | 0,00602 | - |
| 37. | п. Сосново, Космонавтов пер., 6а, | ИЖД | 0,01406 | - |
| 38. | п. Сосново, Ленинградская ул., 13, | нежилое | 0,052793 | 0,016712 |
| 39. | п. Сосново, Ленинградская ул., 14, | нежилое | 0,09896 | - |
| 40. | п. Сосново, Ленинградская ул., 24а, | ИЖД | 0,00903 | - |
| 41. | п. Сосново, Ленинградская ул., 26б, | ИЖД | 0,003011 | 0,000781 |
| 42. | п. Сосново, Ленинградская ул., 28а, | ИЖД | 0,00472 | 0,0004 |
| 43. | п. Сосново, Ленинградская ул., 28б, | ИЖД | 0,00723 | 0,0004 |
| 44. | п. Сосново, Ленинградская ул., 5, | нежилое | 0,00994 | - |
| 45. | п. Сосново, Мичуринская ул., 2а, | нежилое | 0,08551 | - |
| 46. | п. Сосново, Никитина ул., 1, | нежилое | 0,01375 | - |
| 47. | п. Сосново, Никитина ул., 1б, | МКД | 0,16791 | - |
| 48. | п. Сосново, Никитина ул., 2, | нежилое | 0,107694 | - |
| 49. | п. Сосново, Никитина ул., 3, | ИЖД | 0,01546 | - |
| 50. | п. Сосново, Никитина ул., 3а, | нежилое | 0,110102 | - |
| 51. | п. Сосново, Никитина ул., 6, | МКД | 0,638935 | - |
| 52. | п. Сосново, Никитина ул., 8, | МКД | 0,359923 | - |
| 53. | п. Сосново, Озерная ул., 1 А, | нежилое | 0,027022 | - |
| 54. | п. Сосново, Озерная ул., 4, | нежилое | 0,10428 | - |
| 55. | п. Сосново, Октябрьская ул., 12, | МКД | 0,12205 | - |
| 56. | п. Сосново, Рабочий пер., 2, | МКД | 0,11542 | - |
| 57. | п. Сосново, Рабочий пер., 4, | МКД | 0,07538 | - |
| 58. | п. Сосново, Рябиновая ул., 1, | ИЖД | 0,02178 | - |
| 59. | п. Сосново, Рябиновая ул., 3, | ИЖД | 0,0288 | - |
| 60. | п. Сосново, Рябиновая ул., 4, | ИЖД | 0,03462 | - |
| 61. | п. Сосново, Связи ул., 1, | МКД | 0,14252 | - |
| 62. | п. Сосново, Связи ул., 4, | ИЖД | 0,00823 | - |
| 63. | п. Сосново, Советская ул., 1 А, | нежилое | 0,04115 | - |
| 64. | п. Сосново, Советская ул., 1 В, | нежилое | 0,01204 | - |
| 65. | п. Сосново, Советская ул., 2, | нежилое | 0,05902 | - |
| 66. | п. Сосново, Советская ул., 8, | нежилое | 0,13529 | - |
| 67. | п. Сосново, Станционный пер., 1, | ИЖД | 0,00502 | - |
| 68. | п. Сосново, Станционный пер., 11, | МКД | 0,00703 | - |
| 69. | п. Сосново, Станционный пер., 3, | ИЖД | 0,00582 | - |
| 70. | п. Сосново, Станционный пер., 5, | ИЖД | 0,01495 | - |
| 71. | п. Сосново, Станционный пер., 5а, | ИЖД | 0,00582 | - |
| 72. | п. Сосново, Станционный пер., 9, | МКД | 0,00602 | - |
| 73. | п. Сосново, ул. Деповская, 12а, | ИЖД | 0,01325 | - |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-113/22

Лист

30

| № п/п | Адрес | Наименование объекта | Нагрузка, Гкал/ч | |
|----------|------------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------|
| | | | Отопление | ГВС |
| 74. | п. Сосново, ул. Деловская, 14, | ИЖД | 0,04095 | - |
| 75. | п. Сосново, Ленинградская ул., 26б | ИЖД | 0,006122 | 0,0004 |
| 76. | п. Сосново, Ленинградская ул., 3 | МКД | 0,05119 | - |
| 77. | п. Сосново, Никитина ул., 3. | нежилое | 0,01124 | - |
| 78. | п. Сосново, Озерная ул., 1 | нежилое | 0,02589 | - |
| 79. | п. Сосново, Озерная ул., 10 | нежилое | 0,074171 | - |
| 80. | п. Сосново, Станционный пер., 13 | ИЖД | 0,009033 | - |
| 81. | п. Сосново, Станционный пер., 15 | МКД | 0,030111 | - |
| 82. | п. Сосново, Станционный пер., 1а | МКД | 0,02007 | - |
| 83. | ВСЕГО | | 4,311757 | 0,018693 |

Котельные ООО «Экотехнология».

На котельных установлено:

- Котел КВР-1,0 (1 ед.) - п. Платформа 69-й км;
- Котел КВР-1,0-95 (1 ед.) - п. Платформа 69-й км;
- Котел Луга-М 1,7 МВт (1 ед.) - п. Сосново. Ул. Академическая (Сосновский ДОЗ);
- Котел SIL Termo 1.0 VDP (1 ед.) - п. Сосново, ул. Академическая (Сосновский ДОЗ);
- Котел КВр-1,5 (2 ед.) - д. Кривко;
- Котел КВр-1,5 (1 ед.) - д. Кривко;
- Котел КВр-0,35 (1 ед.) - д. Кривко;
- Котел КВр-0,63 (1 ед.) - д. Кривко;
- Котел КВр-1,1 (1 ед.) - д. Кривко;
- Котел OLB-1500 RD-R (2 ед.) - п. Сосново, ул. Береговая;
- Котел КВр-0,63 (3 ед.) - п. Сосново, ул. Никитина «Агрохим»;
- Котел ДКВР 4-13 (Е4-14) (2 ед.) - д. Снегиревка.

Таблица 1.22

Основные данные по существующим источникам теплоснабжения

| Котельная | Установленная мощность источника, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч |
|---------------------------|--|-----------------------------------|--|
| д. Кривко | 5,14 | н/д | 1,83 |
| д. Снегиревка | 4,0 | н/д | 2,171 |
| д. Снегиревка (резервная) | (5,81 МВт) | н/д | н/д |
| п. Сосново ул. Береговая | 0,33 | н/д | 0,165 |
| Сосновский ДОЗ | 2,32 | н/д | 0,61 |
| п. Платформа 69 км | 1,72 | н/д | 0,555 |

Данные по тепловым нагрузкам абонентов котельных ООО «Экотехнология» предоставлены не были.

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

| № п/п | Наименование | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|---|---|-----------|-----------|-----------|
| Котельная ЗАО «Сосновоагропромтехника» | | | | |
| 1. | Установленная мощность, Гкал/ч | н/д | н/д | 18 |
| 2. | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | н/д | н/д | н/д |
| 3. | Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал | 17872 | 17303 | 18325 |
| 4. | Расход на собственные нужды, тыс. Гкал | 804,0 | 1074 | 830,0 |
| 5. | Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч. | 17068 | 16229 | 15536 |
| 6. | Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал | 803 | 0 | 1303 |
| Котельные ООО «Петербургтеплоэнерго» | | | | |
| 7. | Установленная мощность, Гкал/ч | 5,9684 | 5,9684 | 5,9684 |
| 8. | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 4,283832 | 4,255772 | 4,256276 |
| 9. | Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал | 7 269,532 | 6 898,440 | 8 016,390 |
| 10. | Расход на собственные нужды, тыс. Гкал | 109,169 | 103,400 | 120,260 |
| 11. | Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч. | 7 160,363 | 6 795,040 | 7 896,130 |
| 12. | Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал | 898,980 | 860,550 | 999,350 |
| Котельные ООО «Экотехнология» | | | | |
| 13. | Установленная мощность, Гкал/ч | н/д | н/д | 13,82 |
| 14. | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | н/д | н/д | 5,331 |
| 15. | Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал | н/д | н/д | 11,078 |
| 16. | Расход на собственные нужды, тыс. Гкал | н/д | н/д | 0,62 |
| 17. | Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч. | н/д | н/д | 10,442 |
| 18. | Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал | н/д | н/д | 0,918 |

Из таблицы видно, что за последние 3 года новые потребители к централизованной системе теплоснабжения не подключались. Динамика вырабатываемой тепловой энергии с 2019 до 2021 года связана с длительностью отопительного периода.

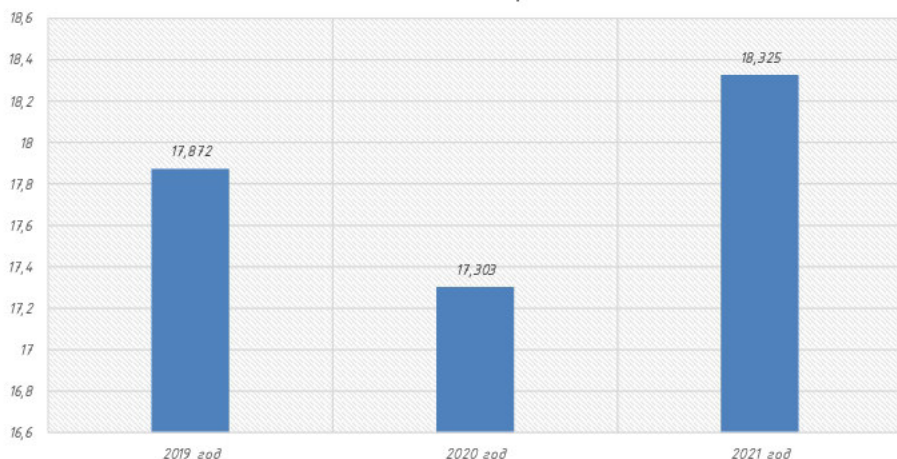


Рисунок 1.16 – Динамика выработанной тепловой энергии за период 2019–2021 годы
ЗАО «Сосновоагропромтехника»

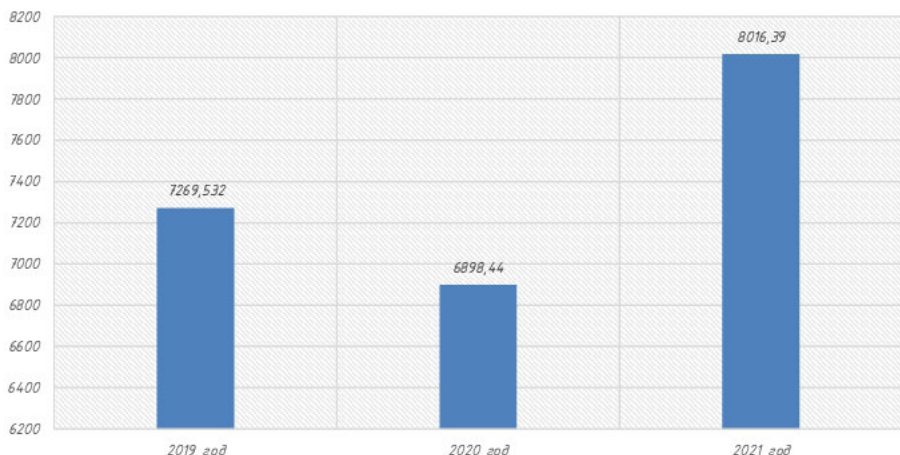


Рисунок 1.17 – Динамика выработанной тепловой энергии за период 2019–2021 годы
ООО «Петербургтеплоэнерго»

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

Таблица 1.24

Нормативы потребления коммунальных услуг

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

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

33

Таблица 1.25

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

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

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 №313 (ред. от 23.04.2021) «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета» нормативы потребления имеют следующие значения:

Таблица 1.26

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

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

Примечания:

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

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

34

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Таблица 1.27

Описание балансов тепловой мощности

| Котельная | Установленная мощность источника, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Удельный расход условного топлива на выработку т/з, кг у.т./Гкал | Удельный расход з/з на выработку т/з, кВт·ч/Гкал | Удельный расход воды на выработку т/з, м³/Гкал | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источника тепла, Гкал/ч |
|--|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|
| ЗАО «СосновоАПТ» | 18 | 18 | 14,3 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| «Школьная» п. Сосново, ул. Школьная | 2,709 | 2,709 | н/д | н/д | н/д | 2,26 | 0,45 |
| Приозерский р., п. Сосново, ул. Зеленая Горка, д. 3а | 0,86 | 0,854 | 1,5 | 153,62 | 31,95 | 0,39 | 0,47 |
| Приозерский р., п. Сосново, ул. Дорожная, д. 8 а | 0,516 | 0,501 | 1,5 | 153,41 | 33,37 | 0,07 | 0,446 |
| Приозерский р., п. Сосново, ул. Железнодорожная, д. 54а | 0,7224 | 0,716 | 1,5 | 153,98 | 35,06 | 0,05 | 0,643 |
| Приозерский р., п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9а | 3,87 | 3,861 | 1,5 | 153,63 | 34,49 | 0,46 | 3,41 |
| д. Кривко | 5,14 (5,98МВт) | н/д | 0,15 | н/д | н/д | 1,83 | 3,11 |
| д. Снегиревка | 4,0 | н/д | 0,19 | н/д | н/д | 2,171 | 1,829 |
| д. Снегиревка, ул. Школьная (резервная БМК) | 5,00 (5,81МВт) | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| п. Сосново, ул. Береговая | 0,3 (0,35МВт) | н/д | 124,76 (литр.) | н/д | н/д | 0,165 | 0,135 |
| «Сосновский ДОЗ» п. Сосново, ул. Академическая | 2,32 (2,7МВт) | н/д | 0,15 | н/д | н/д | 0,61 | 2,25 |
| п. Платформа 69 км | 1,72 | н/д | 0,25 | н/д | н/д | 0,555 | 1,165 |
| «Агрохим» п. Сосново, ул. Никитина | 1,03 (1,20МВт) | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

Из таблицы видно, что дефициты тепловой мощности отсутствуют.

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

1.7. Балансы теплоносителя

Котельные МО Сосновское сельское поселение предназначены для обеспечения социальной сферы и жилого фонда тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Характеристика водоподготовки

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

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

В котельных ООО «Экотехнология» – п. Платформа 69-й км, п. Сосново ул. Академическая, д. Кривко, п. Сосново ул. Береговая, п. Сосново ул. Никитина, д. Снегиревка – система водоподготовки отсутствует.

В котельной ЗАО «СосновоАПТ», а также в котельных ООО «Петербургтеплоэнерго» система водоподготовки имеется. Данные по результатам лабораторных исследований воды на котельных ООО «Петербургтеплоэнерго» представлены в Приложениях.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Топливом для котельных МО Сосновское СП служат природный газ, одорированный для коммунально-бытовых нужд, уголь, дрова. В качестве резервного топлива в котельных предусмотрены дизельное топливо, уголь, щепа.

В качестве основного топлива на котельных ООО «Экотехнология» приняты каменный уголь, дизельное топливо и дрова, щепа. В качестве основного топлива на котельных ЗАО «СосновоАПТ» и ООО «Петербургтеплоэнерго» принят природный газ с теплотой сгорания 8092 ккал/м³. Котлы оборудованы моноблочными комбинированными горелками. Горелочные устройства оснащены блоком контроля герметичности газовых клапанов.

В качестве резервного топлива на котельных ЗАО «СосновоАПТ» и ООО «Петербургтеплоэнерго» используется дизельное топливо. Теплота сгорания дизельного топлива составляет 10180 ккал/кг.

Для подачи дизельного топлива из топливного бака на горелочные устройства предусмотрена установка самовсасывающих насосов для перекачивания дизельного топлива. Насосы обеспечивают давление дизельного топлива перед горелочными устройствами в среднем до 1,0 бар (при необходимом расходе). Для обеспечения необходимого давления дизельного топлива перед горелкой в котельной предусмотрен перепускной клапан. Таким образом, сбрасывая излишки топлива обратно в баки запаса дизельного топлива, в подающем питательном трубопроводе обеспечивается необходимое давление топлива

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-------------|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | | | 36 |

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 (p) определяется за год по следующей зависимости:

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

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

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

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

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

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

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 ($K_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

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

4. Надежность водоснабжения источников тепла ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_в = 1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной:

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

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

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

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

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита.

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

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

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

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

8. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c) [при доле ветхих сетей]:

до 10% $K_c = 1,0$
 св. 10 до 20% $K_c = 0,8$
 св. 20 до 30% $K_c = 0,6$
 св. 30% $K_c = 0,5$

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

38

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

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}}}{n}$$

n – число показателей, учтенных в числителе.

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

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

где:

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

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

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

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

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

Таблица 1.28

Критерии надежности системы теплоснабжения

| № п/п | Наименование показателя | Обозначение | От источника тепловой энергии |
|------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| ЗАО «СосновоАПТ» | | | |
| 1. | интенсивность отказов систем теплоснабжения | p | 0,9 |
| 2. | относительный аварийный недоотпуск тепла | q | 0,98 |
| 3. | надежность электроснабжения источников тепловой энергии | $K_{\text{э}}$ | 0,8 |
| 4. | надежность водоснабжения источников тепловой энергии | $K_{\text{в}}$ | 0,8 |
| 5. | надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | $K_{\text{т}}$ | 1,0 |
| 6. | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | $K_{\text{б}}$ | 1,0 |
| 7. | уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | $K_{\text{р}}$ | 0,5 |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Лист

СхТС-113/22

39

Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

| № п/п | Наименование показателя | Обозначение | От источника тепловой энергии |
|----------------------------|--|-------------|-------------------------------------|
| 8. | техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | K_c | 0,5 |
| 9. | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | $K_{над}$ | 0,81 |
| ООО «Петербургтеплоэнерго» | | | |
| 10. | интенсивность отказов систем теплоснабжения | p | 0,9 |
| 11. | относительный аварийный недоотпуск тепла | q | 0,98 |
| 12. | надежность электроснабжения источников тепловой энергии | $K_э$ | 0,8 |
| 13. | надежность водоснабжения источников тепловой энергии | K_B | 1,0 |
| 14. | надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | K_T | 1,0 |
| 15. | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | K_b | 1,0 |
| 16. | уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | K_p | 0,5 |
| 17. | техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | K_c | 0,6 |
| 18. | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | $K_{над}$ | 0,85 |
| ООО «Экотехнология» | | | |
| 19. | интенсивность отказов систем теплоснабжения | p | 0,9 |
| 20. | относительный аварийный недоотпуск тепла | q | 0,98 |
| 21. | надежность электроснабжения источников тепловой энергии | $K_э$ | 0,8 |
| 22. | надежность водоснабжения источников тепловой энергии | K_B | 0,8 |
| 23. | надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | K_T | 1,0 |
| 24. | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | K_b | 1,0 |
| 25. | уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | K_p | 0,5 |
| 26. | техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | K_c | 0,5 |
| 27. | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | $K_{над}$ | 0,81 |

Взак. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

40

При $K_{\text{над}}$ – от 0,75 до 0,89 система теплоснабжения является надежной. Увеличение количества ветхих сетей, снижение уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может закрепить ее в статусе малонадежных ($K_{\text{над}}$ – от 0,5 до 0,74).

При проведении своевременных мероприятий по замене ветхих сетей, планово-предупредительного ремонта значение надежности системы теплоснабжения может приобрести значение высоконадежного ($K_{\text{над}}$ – более 0,9).

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

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

Для этого в котельной должно быть предусмотрено:

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

Управление клапанами осуществляется от шкафа общекотельной автоматики.

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

Регулирование. Должны быть предусмотрены следующие контуры регулирования:

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

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

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

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

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

- 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 общеотельной автоматики обобщенный сигнал «Авария котла №...». На шкафу общеотельной автоматики срабатывает световая и звуковая сигнализация.

Перечень аварийных сигналов:

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

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

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

Подпитка тепловых сетей осуществляется водопроводной водой.

Основные мероприятия основывались на ремонте участков тепловых сетей.

Динамика тарифов на отопление компании ООО «Экотехнология» не предоставлена в связи со сменой ресурсоснабжающей организации в 2021 году.

Динамика тарифов на отопление ЗАО «СосновоАПТ» в 20120-2021 гг., руб./Гкал

| Тариф | 2020 | | 2021 | |
|--|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Тариф на тепловую энергию (кроме населения), без НДС | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2370,0 | 01.01.20-30.06.21 | 2447,66 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2497,89 | 01.07.20-31.12.21 | 2507,29 |
| Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2335,59 | 01.01.20-30.06.21 | 2466,38 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2466,38 | 01.07.20-31.12.21 | 2550,24 |

| Тариф | 2020 | | 2021 | |
|--|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Тариф на горячую воду (кроме населения), двухкомпонентный тариф, без НДС | | | | |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2370,0 | 01.01.20-30.06.21 | 2447,66 |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2497,89 | 01.07.20-31.12.21 | 2507,29 |
| Компонент на воду, руб./м³ | 01.01.20-30.06.20 | 22,27 | 01.01.20-30.06.21 | 24,50 |
| Компонент на воду, руб./м³ | 01.07.20-31.12.20 | 82,83 | 01.07.20-31.12.21 | 68,96 |

Таблица 1.30

Динамика тарифов на отопление ООО «Петербургтеплоэнерго» в 2019-2021 гг., руб./Гкал

| Тариф | 2019 | | 2020 | | 2021 | |
|--|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Тариф на тепловую энергию (кроме населения), без НДС | | | | | | |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.01.19-30.06.19 | 1881,72 | 01.01.20-30.06.20 | 1933,59 | 01.01.20-30.06.21 | 2026,63 |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.07.19-31.12.19 | 1933,59 | 01.07.20-31.12.20 | 2026,63 | 01.07.20-31.12.21 | 2093,94 |
| Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС | | | | | | |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.01.19-30.06.19 | 2246,06 | 01.01.20-30.06.20 | 2290,99 | 01.01.20-30.06.21 | 2431,96 |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.07.19-31.12.19 | 2290,99 | 01.07.20-31.12.20 | 2431,96 | 01.07.20-31.12.21 | 2512,73 |
| Тариф на горячую воду (кроме населения), двухкомпонентный тариф, без НДС | | | | | | |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.01.19-30.06.19 | 1871,72 | 01.01.20-30.06.20 | 1933,59 | 01.01.20-30.06.21 | 2026,63 |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.07.19-31.12.19 | 1933,59 | 01.07.20-31.12.20 | 2026,63 | 01.07.20-31.12.21 | 2093,94 |
| Компонент на воду, руб./м³ | 01.01.19-30.06.19 | 136,3 | 01.01.20-30.06.20 | 60,58 | 01.01.20-30.06.21 | 62,50 |
| Компонент на воду, руб./м³ | 01.07.19-31.12.19 | 134,99 | 01.07.20-31.12.20 | 62,50 | 01.07.20-31.12.21 | 62,85 |

Таблица 1.31

Динамика тарифов на отопление ЗАО «Северное» в 2020-2021 гг., руб./Гкал

| Тариф | 2020 | | 2021 | |
|--|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Тариф на тепловую энергию (кроме населения), без НДС | | | | |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2190,0 | 01.01.20-30.06.21 | 2350,0 |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2248,27 | 01.07.20-31.12.21 | 2422,94 |
| Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС | | | | |
| Однотарифный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2432,02 | 01.01.20-30.06.21 | 2568,21 |

СхТС-113/22

Лист

44

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

| Тариф | 2020 | | 2021 | |
|--------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|--------|
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.20– 31.12.20 | 2568,21 | 01.07.20– 31.12.21 | 2600,0 |

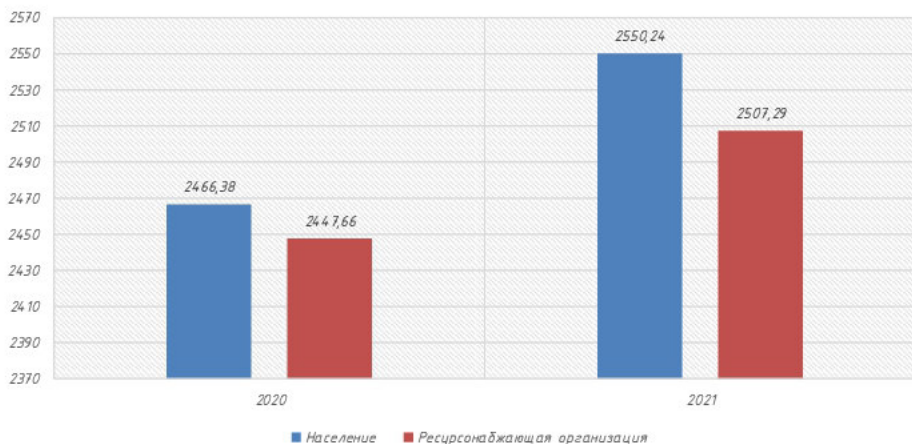


Рисунок 1.18 – Динамика тарифа на тепловую энергию ЗАО «СосновоАПТ» за период 2020–2021 годы, руб./Гкал

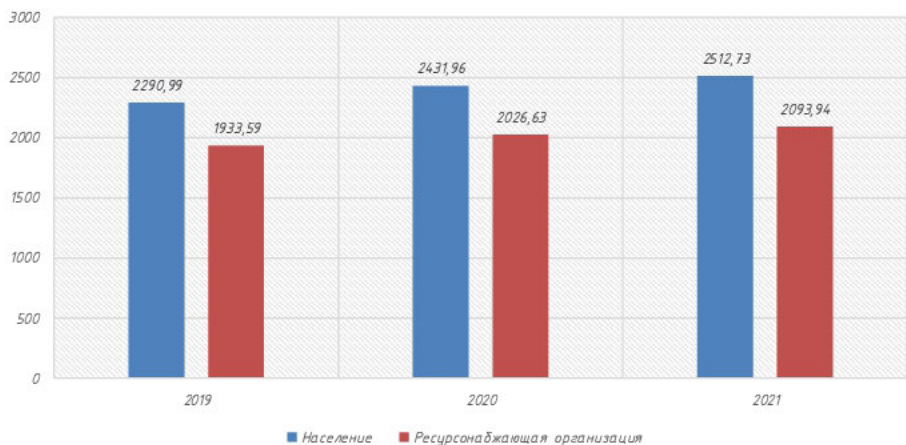


Рисунок 1.18 – Динамика тарифа на тепловую энергию ООО «Петербургтеплоэнерго» за период 2020–2021 годы, руб./Гкал

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

45

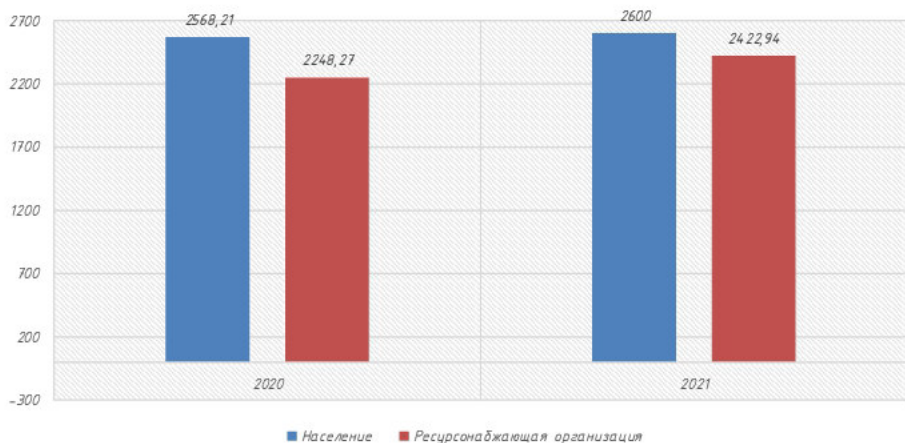


Рисунок 1.18 – Динамика тарифа на тепловую энергию ЗАО «Северное» за период 2020-2021 годы, руб./Гкал

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

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

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

Реконструкция теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 3-х направлениях:

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

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

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

- Резервные трубопроводы от существующих котельных отсутствуют.
- Водоподготовка на многих котельных отсутствует.

- Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.
- Теплоснабжение отоплением МО Сосновское сельское поселение осуществляется по двухтрубной системе, отсутствует закольцованность сетей, что может приводить к отключению потребителей в летний и зимний период для ремонта или замены участков тепловой сети.
- Отсутствие приборов учета получаемой потребителями тепловой энергии, что не позволяет определить фактические объемы реализации услуг по теплоснабжению.
- Тепловые сети в МО Сосновское сельское поселение находятся в изношенном состоянии.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------|---------|------|-------------|------|----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | СхТС-113/22 | Лист | |
| | | | | | | | | | | | 47 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На территории Сосновского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность теплоснабжающие организации: ООО «Петербургтеплоэнерго», ЗАО «Сосноводогропромтехника» и ООО «Экотехнология». Организации осуществляют производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения п. Сосново, д. Снегиревка, д. Кривко и п. Платформа 69-й км. В соответствии с этим перспективное потребление на цели теплоснабжения будет рассмотрено только в рамках населенных пунктов.

В остальных населенных пунктах МО Сосновское сельское поселение 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.

Проектная численность населения муниципального образования Сосновское сельское поселение на расчетный срок генерального плана (2030 г.) составит порядка 21,50 тыс. чел. По данным Генерального плана поселения на перспективу до 2030 года общая тепловая мощность потребителей Сосновского СП составит 63,6 Гкал/ч.

Развитие системы централизованного теплоснабжения на территории Сосновского сельского поселения не предусматривается. Теплоснабжение и горячее водоснабжение планируется от локальных источников, работающих либо на природном газе, либо на привозном топливе. Основанием для расчёта теплоснабжения являются проектные данные по численности населения и площади отапливаемых зданий в составе проекта генерального плана Сосновского сельского поселения. При расчете учитывалась необходимость перевода ряда мелко модульных котельных, работающих на твердом топливе на природный газ и подключение существующих котельных, работающих на привозном сжиженном газе к централизованной системе подачи сетевого газа.

Проектируемая застройка характеризуется зонами индивидуальной жилой застройки, одно- трехэтажными жилыми домами, четырех- шестизэтажными домами, социальными объектами, коммунально-складскими и промышленными объектами. Учитывая опыт застройки многофункциональных районов, децентрализованная система теплоснабжения является наиболее предпочтительной. При теплоснабжении этих потребителей от квартальных котельных мощность теплопотребления может составлять 357,89 МВт.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

48

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

Одним из основных и самых проблемных полномочий поселений первого уровня является содержание жилого фонда и организация работы предприятий, обеспечивающих оказание жилищно-коммунальных услуг. Для муниципального жилищного строительства выделены территории в зоне жилой застройки. Выделенных территорий достаточно для жилищного строительства, кроме того, имеется резерв незастроенных территорий в сформированных границах населенных пунктов. Планируемые показатели могут быть достигнуты в основном за счет строительства индивидуальных жилых домов. Для эффективного использования территории рекомендуется разработать проект планировки и проект межевания территории. Градостроительная деятельность в границах муниципального образования осуществляется в соответствии с генеральным планом до 2035 года (расчетный срок), документацией по планировке территории сельского поселения.

Объемы планируемого жилищного строительства

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

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

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

Учитывая существующий высокий уровень обеспеченности жителей муниципального образования Сосновское сельское поселение жилищным фондом, к 2030 году планируется достичь не менее 70 кв. м на человека в индивидуальной жилой застройке и не менее 40 кв. м на человека в многоквартирной жилой застройке.

Общий объем жилищного фонда, подлежащий реконструкции на расчетный срок до 2030 года, составляет 11,6 тыс. м². Генеральным планом предусматривается выделение территорий для строительства учреждений и предприятий обслуживания.

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

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

Параметры функциональных жилых зон

| № п/п | Наименование жилой зоны | Площадь функциональной зоны, га | Коэффициент плотности застройки | Общая площадь зданий тыс. м ² | Жилищная обеспеченность на 1 человека, м ² | Предположительная численность населения тыс. чел. |
|-------|--|---------------------------------|---------------------------------|--|---|---|
| 1 | Среднеэтажной (3-5этажей) жилой застройки | 30,6 | 0,8 | 18,856 | 40 | 0,4 |
| 2 | малоэтажной (2-3 этажа) жилой застройки | 37,5 | 0,6 | 25,946 | 60 | 0,5 |
| 3 | Индивидуальной жилой застройки лиц постоянного проживания | 1651,9 | 0,15 | 1086,9 | Более 80 | 20,6 |
| 4 | дачного строительства, с включением объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, а также объектов инженерной инфраструктуры | 681,4 | 0,15 | 1152,49 | Более 95 | Сезонное проживание |

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

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);
- 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.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|------|----------------|--------------|--------|------|--------|---------|------|--|------|
| Взам. инв. № | | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | Изм. | | | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

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

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

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

2.1. 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 источников централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность (в среднем 3–4 км от каждой котельной), все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

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

| | | | | | | | |
|----------------|--------|------|-------|---------|------|-------------|------|
| Взам. инв № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Инв № подл | | | | | | | 52 |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | |

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Схема теплоснабжения МО Сосновское сельское поселение представлена в картографическом материале, являющемся неотъемлемой частью данной Схемы.

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

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

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

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

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

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

За последние 3 года изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки системы теплоснабжения не было. Подключение новых потребителей не производилось, данные о перспективах подключения отсутствуют.

Источниками централизованного теплоснабжения МО Сосновское сельское поселение являются 10 газовых и одна дизельная котельные в п. Сосново. П. Платформа 69-й км, д. Кривко и д. Снегиревка. В остальных населенных пунктах отопление местное.

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей Сосновского СП, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, предоставлены ООО «Петербургтеплоэнерго» и ЗАО «Сосновоагропромтехника».

Описание балансов тепловой мощности котельных МО Сосновское сельское поселение представлено в п. 1.6. таблица 1.27 данной Схемы.

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

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.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | | | 54 |

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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

Основными задачами программы являются:

- модернизация оставляемых в работе котельных (техническое перевооружение действующего источника тепла с установкой котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя и КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение современных полимерных труб;
- кольцевание тепловых магистральных сетей для создания взаиморезервируемой системы;
- применение ограждающих конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами, обеспечивающими снижение тепловых потерь;
- 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 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.

Основными целями программы являются:

- разработка комплекса мероприятий по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения;
- разработка комплекса мероприятий по выявлению потенциальных угроз для работы систем теплоснабжения;
- создание условий для устойчивого и сбалансированного социального и экономического развития МО Сосновское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район 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.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-------------|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | | | 55 |

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.

На территории МО Сосновское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области централизованное теплоснабжения осуществляют: ООО «Петербургтеплоэнерго», ООО «Экотехнология» и ЗАО «Сосновоагропромтехника».

Согласно данным администрации поселения, рост нагрузки не планируется по следующим причинам:

- Низкие темпы нового жилищного строительства;
- Наличие резерв мощности действующих газовых и дизельной котельных.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что в настоящее время существующая схема теплоснабжения удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме и на перспективу нового строительства не требует расширения, в связи с имеющимся резервом тепловой мощности.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | | | 56 |

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

Котлы, установленные на котельных в МО Сосновское сельское поселение, нуждаются в специальной водоподготовке, но данная система установлена в 6 котельных: 4 единицы ООО «Петербургтеплоэнерго»; вспомогательной БМК «Снегиревка» (ООО «Экотехнология»); котельная «СосновоАПТ» (ЗАО «Сосновоагропромтехника»). Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода из водопровода. Ввиду отсутствия (или незначительного) роста перспективных нагрузок балансы теплоносителя не вырастут.

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.

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

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов. Данные свидетельствуют о имеющемся резерве водоподготовительных установок в случае возникновения аварийной ситуации возможно осуществить подпитку тепловой сети за счет существующих баков аккумуляторов, т.к. объем их удовлетворяет требованиям п.6.17 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2) по нормативной вместимости баков, равной 10-ти кратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.22. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2).

На территории Сосновского сельского поселения ВПУ находятся на 6 котельных: 4 единицы ООО «Петербургтеплоэнерго»; вспомогательной БМК «Снегиревка» (ООО «Экотехнология»); котельная «СосновоАПТ» (ЗАО «Сосновоагропромтехника»).

| | | | | | | | |
|----------------|--------|------|--------|---------|------|--|-------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 57 |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | СхТС-113/22 |
| | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

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

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

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

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

Организация централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения в поселении рассматривается в следующих направлениях:

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

58

зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания;

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

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

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

Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы. В связи с отсутствием на территории сельского поселения источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, данные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

Определение условий организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями производится в соответствии с п.109 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

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

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

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

- 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.

На 2023 планируется подключение всех многоквартирных домов, стоящих на печном отоплении, по ул. Никитина от котельной «СосновоАПТ». Помимо этого, к той же котельной планируется подключение к системе отопления ФОК «Сосновский» п. Сосново.

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.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | | | 60 |

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

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

Мероприятия по реконструкции тепловых пунктов потребителей

Для потребителей, имеющих централизованное горячее водоснабжение, рекомендуется реконструкция индивидуального теплового пункта по схеме с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей горячего водоснабжения и насосным присоединением систем отопления, представленной рисунке ниже. Двухступенчатый подогрев воды позволяет сократить расчетные расходы теплоносителя (относительно одноступенчатого подогрева), а, следовательно, и затраты на перекачку теплоносителя в сети.

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

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

Кроме того, тепловые пункты потребителей с тепловой нагрузкой свыше $0,2$ Гкал/ч необходимо оснастить узлами учета тепловой энергии.

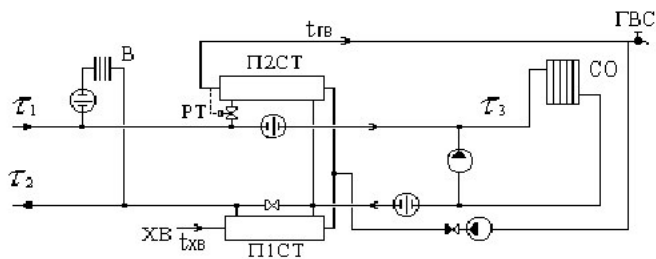


Рисунок 8.1 – Схема теплового пункта с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей горячего водоснабжения и насосным присоединением систем отопления

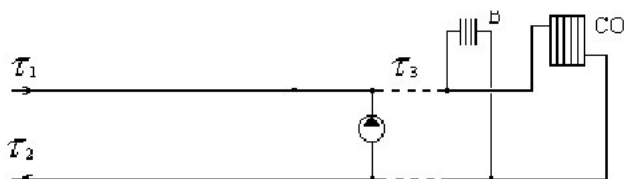


Рисунок 8.2 – Схема теплового пункта с насосным присоединением систем отопления

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

61

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей

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

На время проведения ремонтных работ, особенно в летний период, когда необходимо согласно нормативных документов обеспечить:

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

Схемой теплоснабжения в первую очередь предусматривается ремонт существующих тепловых сетей и сетей ГВС, располагающихся в МО Сосновское сельское поселение. Согласно данным администрации поселения, рост нагрузки не планируется по следующим причинам:

- Низкие темпы нового жилищного строительства;
- Достаточный резерв мощности действующих котельных.

На территории МО Сосновское сельское поселение необходима первоочередная замена 2,428 км тепловых сетей, а также ремонт 6,687 км.

Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения:

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

Для обеспечения надежности систем теплоснабжения предлагается в газовых котельных 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;
- 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.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

62

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 перемены 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.6.16. 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 Сосновского сельского поселения следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

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

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

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

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|----------------|--|--------------|----|------|---------|------|--------|---------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № | | Подпись и дата | | Инв. № подл. | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | Лист |
| | | | | | 63 | | | | | | | | |

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

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

Технические решения

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

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

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

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

На территории МО Сосновское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район открытая система теплоснабжения на следующих котельных: ЗАО «СосновоАПТ» (п. Сосново) и ЗАО «Северное» (п. Сосново ул. Связи. Котельная «Школьная»).

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

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

СхТС-113/22

Лист

64

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В МО Сосновское сельское поселение установленные в котельных котлы могут эксплуатироваться на легком жидком или газообразном топливах. Основным используемым топливом является природный газ и дизель. Однако при необходимости имеется резервное дизельное и угольное топливо. Растопочное и аварийное топливо отсутствует. Наличие резервного и аварийного топлива поднимает показатель надежности теплоснабжения. Запас резервного топлива осуществляется в соответствии с Приказом Министерства Энергетики Российской Федерации от 10 августа 2012 г. №377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии. Нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Используемое топливо в котельной делится на:

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

Сведения о годовом потреблении основного топлива источниками теплоснабжения представлены в таблице.

Таблица 10.1

Годовое потребление основного топлива

| Источник | Ед. изм. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2027 г. | 2030 г. |
|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Котельная ЗАО «СосновоАПТ» | т у.т. | 2807 | 2719 | 2618 | 2591,82 | 2583,18 | 2565,64 | 2539,984 | 2565,383 |
| Котельные ООО «Петербург-теплоэнерго» | | 1 117,003 | 1 059,991 | 1 231,767 | 1247,115 | 1259,59 | 1276,111 | 1316,946 | 1303,777 |
| Котельные ООО «Экотехнология» | | н/д | н/д | 1898,43 | 1905,156 | 1911,741 | 1917,414 | 1936,588 | 1955,954 |

*Данные по котельной ЗАО «Северное» предоставлены не были

Динамика потребления основного топлива в основном связана с продолжительностью отопительного периода. Подключение новых потребителей в ближайшей перспективе не планируется. Динамика изменения потребления топлива представлена на рисунках ниже.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Изм. Кол.уч. Лист №докум. Подпись Дата</p> </div> <div> <p>СхТС-113/22</p> </div> <div> <p>Лист 65</p> </div> </div> | | | | | | |

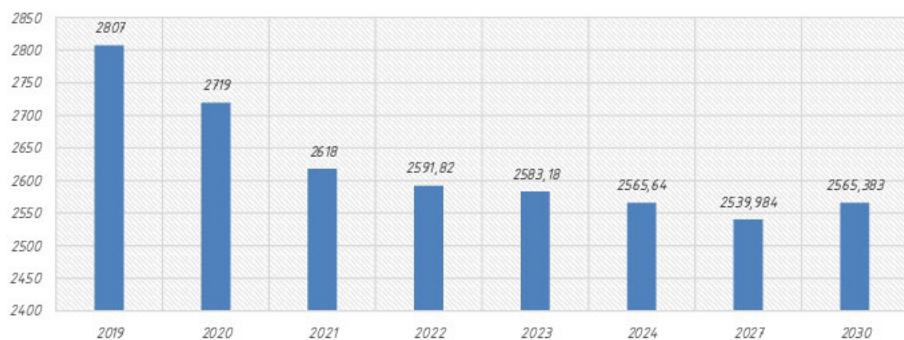


Рисунок 10.1 – Динамика изменения потребления основного топлива в котельной ЗАО «Сосновоагропромтехника»

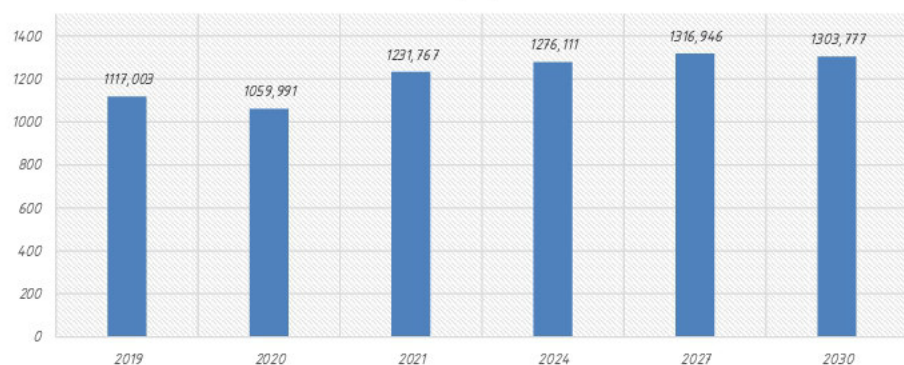


Рисунок 10.2 – Динамика изменения потребления основного топлива в котельных ООО «Петербургтеплоэнерго»

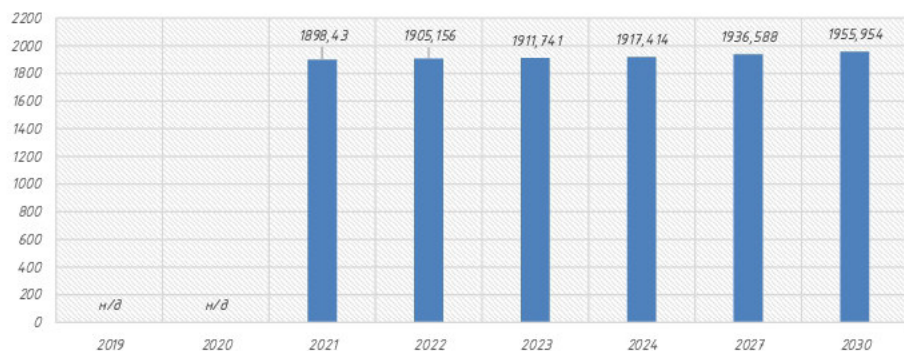


Рисунок 10.3 – Динамика изменения потребления основного топлива в котельных ООО «Экотехнология»

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

66

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

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

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|--------|---------|------|-------------|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | СхТС-113/22 | Лист |
| | | | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | 67 |

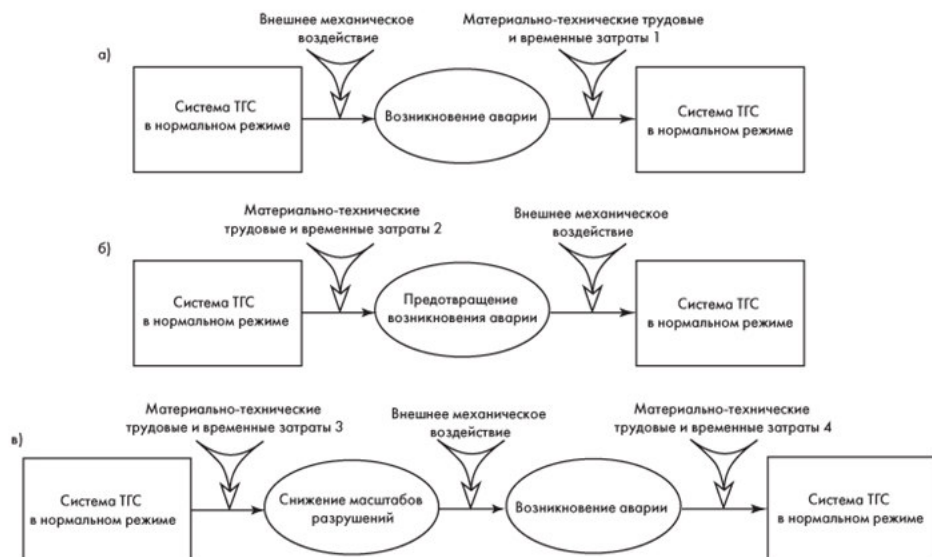


Рисунок 11.1 – Сценарии деятельности аварийно-восстановительных служб

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | | | | |
|----------------|--------|------|--------|---------|------|--|-------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 68 |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | СхТС-113/22 |
| | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

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

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

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

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

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

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

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

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

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

| | | | | | | | |
|----------------|---------|------|--------|---------|------|--|--------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 69 |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | СхТГС-113/22 |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

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

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

Безотказность тепловых сетей обеспечивается за счет определения:

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

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

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

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

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

| | | | | | | | |
|----------------|---------|------|--------|---------|------|--|-------------|
| Взам. инв № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 70 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв № подл | | | | | | | СхТС-113/22 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

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

Живучесть

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

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

Резервирование тепловых сетей должно производиться за счет:

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

Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет:

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

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается провести в МО Сосновское сельское поселение следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

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

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

- Замену ветхих сетей;

| | | | | | | | |
|----------------|--------|------|--------|---------|------|-------------|------------|
| Взам. инв № | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв № подл. | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | Лист 71 |
| | | | | | | | |

- 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 |
|-----------------------------|--|-------------|------------------------|-------------------------|
| ЗАО «Сосновогропромтехника» | | | | |
| 1. | интенсивность отказов систем теплоснабжения | p | 0,9 | 1,0 |
| 2. | относительный аварийный недоотпуск тепла | q | 0,98 | 0,98 |
| 3. | надежность электроснабжения источников тепловой энергии | K_a | 1,0 | 1,0 |
| 4. | надежность водоснабжения источников тепловой энергии | K_B | 0,7 | 1,0 |
| 5. | надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | K_T | 1,0 | 1,0 |
| 6. | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | K_b | 0,3 | 1,0 |
| 7. | уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | K_p | 0,5 | 0,7 |
| 8. | техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | K_c | 0,5 | 1,0 |
| 9. | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | $K_{нд}$ | 0,729 | 0,96 |
| ООО «Петербургтеплоэнерго» | | | | |
| 10. | интенсивность отказов систем теплоснабжения | p | 0,9 | 1,0 |
| 11. | относительный аварийный недоотпуск тепла | q | 0,98 | 0,98 |
| 12. | надежность электроснабжения источников тепловой энергии | K_a | 0,8 | 1,0 |
| 13. | надежность водоснабжения источников тепловой энергии | K_B | 1,0 | 1,0 |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-113/22

Лист

72

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

| № п/п | Наименование показателя | Обозначение | Существующее положение | Перспективное положение |
|---------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 14. | надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | K_T | 1,0 | 1,0 |
| 15. | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | K_b | 1,0 | 1,0 |
| 16. | уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | K_p | 0,5 | 1,0 |
| 17. | техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | K_c | 0,6 | 1,0 |
| 18. | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | $K_{над}$ | 0,85 | 0,99 |
| ООО «Экотехнология» | | | | |
| 19. | интенсивность отказов систем теплоснабжения | p | 0,9 | 1,0 |
| 20. | относительный аварийный недоотпуск тепла | q | 0,98 | 0,98 |
| 21. | надежность электроснабжения источников тепловой энергии | $K_э$ | 0,8 | 1,0 |
| 22. | надежность водоснабжения источников тепловой энергии | K_B | 0,8 | 1,0 |
| 23. | надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | K_T | 1,0 | 1,0 |
| 24. | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | K_b | 1,0 | 1,0 |
| 25. | уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | K_p | 0,5 | 0,7 |
| 26. | техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | K_c | 0,5 | 1,0 |
| 27. | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | $K_{над}$ | 0,81 | 0,96 |

Перспективный показатель коэффициента надежности составит $K_{над} = 0,9$, что переведет систему теплоснабжения в статус высоконадежной.

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

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

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

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

На территории Сосновского сельского поселения необходима замена существующих магистральных, распределительных и квартальных тепловых сетей для обеспечения надежного и качественного теплоснабжения.

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

Таблица 12.1

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

| № п/п | Наименование мероприятия | Объем финансирования, тыс. руб. (б/НДС) | Примечание |
|----------------------------|---|---|--|
| Котельные МО Сосновское СП | | | |
| 1. | Ремонт/замена котлов отработавших свой эксплуатационный срок и вспомогательного оборудования | 30450,0 | Средний срок службы котлов до списания составляет 25 лет. |
| 2. | Проведение проектно-исследовательских работ по строительству Блочно-модульной котельной на газообразном топливе Котельная п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш) [рядом с существующей] | 4167,0 | Запланировано на 2023 г. |
| 3. | Строительство газовой БМК (1,2 МВт) Котельная п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш) [рядом с существующей] | 20833,0 | Запланировано: 2024 г. – 10417,0 тыс.р. 2025 г. – 10417,0 тыс.р. |
| 4. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей консервацией котельной п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш) | 1250,0 | Запланировано на 2026 г. |
| 5. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей консервацией котельной «Агрохим» | 1250,0 | Запланировано на 2027 г. |
| 6. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией | 12500,0 | Запланировано: 2024 г. – 6500,0 тыс.р. 2025 г. – 6000,0 тыс.р. |

СхТС-113/22

Лист

74

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

| № п/п | Наименование мероприятия | Объем финансирования, тыс. руб. (В/НДС) | Примечание |
|----------------------------------|---|---|--|
| | существующей котельной в газовую БМК (0,6 МВт) к. «Береговая» | | |
| 7. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией существующей котельной в газовую БМК (3,0 МВт) к. «Кривко» | 50000,0 | Запланировано: 2026г. – 25000,0 тыс.р. 2027г. – 25000,0 тыс.р. |
| ИТОГО по котельным | | 120 450,0 | - |
| Сети теплоснабжения и ГВС | | | |
| 8. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на котельной «Сосновский ДОЗ» («Лесхоз») | 15000,0 | Запланировано: 2027г. – 7500,0 тыс.р. 2028г. – 7500,0 тыс.р. |
| 9. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на котельной п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш) | 3600,0 | Запланировано на 2023 г. |
| 10. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети (ДЗ00) у котельной «СосновоАПТ» | 26667,0 | Запланировано: 2024г. – 13333,0 тыс.р. 2025г. – 13333,0 тыс.р. |
| 11. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на котельной «Агрохим» | 15000,0 | Запланировано на 2023 г. |
| 12. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на котельной «Кривко» | 20833,0 | Запланировано: 2028г. – 10417,0 тыс.р. 2029г. – 10417,0 тыс.р. |
| 13. | Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на котельной «Снегиревка» | 6100,0 | Запланировано на 2023 г. |
| 14. | Строительство участка тепловой сети (Д89 L=800м) с переводом потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения п. Платформа 69-й км (к. «ВНИИЗемМаш») | 3333,0 | Запланировано на 2023 г. |
| 15. | Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) протяженностью 1181 м в п. Сосново | 55775,81 | Тепловые сети ЗАО «СосновоАПТ», нуждающиеся в замене |
| 16. | Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 3280,8 м в п. Сосново | 154944,35 | Износ тепловых сетей ЗАО «СосновоАПТ» 80%, |
| 17. | Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 2107,8 м в п. Сосново | 99546,361 | Износ тепловых сетей АО «Петербург-теплоэнерго» – 23,29% |
| 18. | Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) протяженностью 1247 м в п. Сосново | 58892,83 | Тепловые сети ООО «Экотехнология», нуждающиеся в замене |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-113/22

Лист

75

| № п/п | Наименование мероприятия | Объем финансирования, тыс. руб. (б/НДС) | Примечание |
|---------------------------|---|---|--|
| 19. | Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 1299 м в МО Сосновское СП | 61348,67 | Перечень участков тепловых сетей, планируемых к перекладке указан в Приложении 6 |
| | ИТОГО по сетям | 521 041,0 | - |
| Прочие мероприятия | | | |
| 20. | Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях | 1350,0 | - |
| 21. | Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельных, так и на теплосетях | 3037,5 | - |
| 22. | Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельных, так и на теплосетях | 2800,0 | - |
| 23. | Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельной, наружных сетей теплоснабжения и ГВС | 1500,0 | - |
| 24. | Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС | 3375,0 | - |
| 25. | Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС | 3150,0 | - |
| | ИТОГО | 15 212,5 | - |
| | ВСЕГО по мероприятиям Схемы | 656 703,5 | - |

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

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

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

| | | | | | | | |
|----------------|------|--------|------|--------|---------|------|-------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | 76 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

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 благоустройством прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

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

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

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

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | СхТС-113/22 | | | 77 |

13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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

Таблица 13.1

Индикаторы развития систем теплоснабжения*

| Наименование индикатора | Ед. изм. | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей | ед. | 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 |
| Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии | кг у.т./Гкал | 299 | 313 | 330 | 349 | 365 | 405 |
| Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/км*год | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | - | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 52 | 52 | 60 | 80 | 100 | 100 |
| Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей | лет | 27,52 | 26,89 | 23,17 | 21,99 | 20,30 | 16,52 |
| Доля тепловых сетей, нуждающихся в замене | % | 50 | 50 | 35 | 25 | 15 | 5 |
| 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 |

*без учета котельных и тепловых сетей ООО «Экотехнология»

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

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

СхТС-113/22

Лист

78

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 Сосновского сельского поселения осуществляют организации: ООО «Петербургтеплоэнерго», ЗАО «Сосновоагропротехника», ООО «Экотехнология», ЗАО «Северное».

Динамика тарифов на отопление компании ООО «Экотехнология» не предоставлена в связи со сменой ресурсоснабжающей организации в 2021 году.

Таблица 14.1

Динамика тарифов на отопление ЗАО «СосновоАПТ» в 20120-2021 гг., руб./Гкал

| Тариф | 2020 | | 2021 | |
|--|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Тариф на тепловую энергию (кроме населения), без НДС | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2370,0 | 01.01.20-30.06.21 | 2447,66 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2497,89 | 01.07.20-31.12.21 | 2507,29 |
| Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2335,59 | 01.01.20-30.06.21 | 2466,38 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2466,38 | 01.07.20-31.12.21 | 2550,24 |
| Тариф на горячую воду (кроме населения), двухкомпонентный тариф, без НДС | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2370,0 | 01.01.20-30.06.21 | 2447,66 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2497,89 | 01.07.20-31.12.21 | 2507,29 |
| Компонент на воду, руб./м³ | 01.01.20-30.06.20 | 22,27 | 01.01.20-30.06.21 | 24,50 |
| Компонент на воду, руб./м³ | 01.07.20-31.12.20 | 82,83 | 01.07.20-31.12.21 | 68,96 |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-113/22

Лист

79

Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

Таблица 14.2

Динамика тарифов на отопление ООО «Петербургтеплоэнерго» в 2019–2021 гг., руб./Гкал

| Тариф | 2019 | | 2020 | | 2021 | |
|--|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Тариф на тепловую энергию (кроме населения), без НДС | | | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.19-30.06.19 | 181,72 | 01.01.20-30.06.20 | 1933,59 | 01.01.20-30.06.21 | 2026,63 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.19-31.12.19 | 1933,59 | 01.07.20-31.12.20 | 2026,63 | 01.07.20-31.12.21 | 2093,94 |
| Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС | | | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.19-30.06.19 | 2246,06 | 01.01.20-30.06.20 | 2290,99 | 01.01.20-30.06.21 | 2431,96 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.19-31.12.19 | 2290,99 | 01.07.20-31.12.20 | 2431,96 | 01.07.20-31.12.21 | 2512,73 |
| Тариф на горячую воду (кроме населения), двухкомпонентный тариф, без НДС | | | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.19-30.06.19 | 1871,72 | 01.01.20-30.06.20 | 1933,59 | 01.01.20-30.06.21 | 2026,63 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.19-31.12.19 | 1933,59 | 01.07.20-31.12.20 | 2026,63 | 01.07.20-31.12.21 | 2093,94 |
| Компонент на воду, руб./м³ | 01.01.19-30.06.19 | 136,3 | 01.01.20-30.06.20 | 60,58 | 01.01.20-30.06.21 | 62,50 |
| Компонент на воду, руб./м³ | 01.07.19-31.12.19 | 134,99 | 01.07.20-31.12.20 | 62,50 | 01.07.20-31.12.21 | 62,85 |

Таблица 14.3

Динамика тарифов на отопление ЗАО «Северное» в 2020–2021 гг., руб./Гкал

| Тариф | 2020 | | 2021 | |
|--|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Тариф на тепловую энергию (кроме населения), без НДС | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2190,0 | 01.01.20-30.06.21 | 2350,0 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2248,27 | 01.07.20-31.12.21 | 2422,94 |
| Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС | | | | |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.20-30.06.20 | 2432,02 | 01.01.20-30.06.21 | 2568,21 |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.07.20-31.12.20 | 2568,21 | 01.07.20-31.12.21 | 2600,0 |

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.).

СхТС-113/22

Лист

80

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Таблица 14.4

Прогнозные тарифы ЗАО «СосновоАПТ» для населения

| Наименование | Ед. изм. | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|-------------------|---------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| Тарифы на тепловую энергию без учета ИС | руб./Гкал без НДС | 2550,24 | 2600,0 | 2652,0 | 2705,04 | 2759,14 | 2979,87 |

Таблица 14.5

Прогнозные тарифы ООО «Петербургтеплоэнерго» для населения

| Наименование | Ед. изм. | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Тарифы на тепловую энергию без учета ИС | руб./Гкал без НДС | 2512,73 | 2598,16 | 2650,12 | 2703,13 | 2757,19 | 2977,76 |

Таблица 14.6

Прогнозные тарифы ЗАО «Северное» для населения

| Наименование | Ед. изм. | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|-------------------|--------|--------|--------|--------|---------|-----------|
| Тарифы на тепловую энергию без учета ИС | руб./Гкал без НДС | 2600,0 | 2600,0 | 2639,0 | 2704,9 | 2759,08 | 2978,8 |

Таблица 14.7

Прогнозные тарифы ООО «Экотехнология» п. Сосново ул. Академическая для населения

| Наименование | Ед. изм. | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Тарифы на тепловую энергию без учета ИС | руб./Гкал без НДС | 1537,29 | 1598,78 | 1646,75 | 1696,15 | 1848,8 |

Таблица 14.8

Прогнозные тарифы ООО «Экотехнология» п. Платформа 69 км для населения

| Наименование | Ед. изм. | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|-------------------|---------|---------|--------|---------|-----------|
| Тарифы на тепловую энергию без учета ИС | руб./Гкал без НДС | 2592,99 | 2683,75 | 2764,3 | 2847,19 | 3103,43 |

Таблица 14.9

Прогнозные тарифы ООО «Экотехнология» д. Снегиревка, д. Кривко, п. Сосново (кроме ул. Академическая) для населения с учетом инвестиционной составляющей

| Наименование | Ед. изм. | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|-------------------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| Тарифы на тепловую энергию без учета ИС | руб./Гкал без НДС | 2600,0 | 2665,0 | 2758,28 | 2868,61 | 3098,09 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № 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 пункта 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 Сосновского сельского поселения

| Источник | Система теплоснабжения | Наименования теплоснабжающей организации |
|--|------------------------|--|
| Котельная п. Сосново, ул. Механизаторов, д.11 | п. Сосново | ЗАО «Сосновоагропромтехника» |
| Котельная п. Сосново, ул. Зеленая Горка, д. 3а | | ООО «Петербургтеплоэнерго» |
| Котельная п. Сосново, ул. Дорожная, д.8 а | | |
| Котельная п. Сосново, ул. Железнодорожная, д. 54а | | |
| Котельная п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9а | | |
| Котельная п. Сосново, ул. Связи | | ЗАО «Северное» |
| Котельная п. Сосново, ул. Академическая | | ООО «Экотехнология» |
| Котельная п. Сосново, ул. Береговая | | |
| Котельная п. Сосново, ул. Никитина | | |
| Котельная в п. Платформа 69-й км | п. Платформа 69-й км | |
| Котельная дер. Кривко | п. Кривко | |
| 2 Котельные дер. Снегиревка | п. Снегиревка | |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-113/22

Лист

82

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

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.

- 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.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

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

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на пять процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

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;

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

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

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

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

Таблица 15.3

Обоснование соответствия организаций критериям определения ЕТО

| № п/п | Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО | Организации, осуществляющие деятельность в зоне ЕТО в базовый период | Организация, предлагаемая в качестве ЕТО | Соответствие критериям определения ЕТО |
|-------|---|--|--|---|
| 1 | Котельная п. Сосново, ул. Механизаторов, д.11 | ЗАО «Сосновоагропромтехника» | ЗАО «Сосновоагропромтехника» | Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с |
| 2 | Котельная п. Сосново, ул. Зеленая Горка, д. 3а | ООО «Петербургтеплоэнерго» | ООО «Петербургтеплоэнерго» | |
| 3 | Котельная п. Сосново, ул. Дорожная, д.8 а | | | |
| 4 | Котельная п. Сосново, ул. Железнодорожная, | | | |

СхТС-113/22

Лист

86

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

| № п/п | Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО | Организации, осуществляющие деятельность в зоне ЕТО в базовый период | Организация, предлагаемая в качестве ЕТО | Соответствие критериям определения ЕТО |
|-------|---|--|--|--|
| | д. 54а | | | наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО |
| 5. | Котельная п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9а | | | |
| 6. | Котельная п. Сосново, ул. Связи | ЗАО «Северное» | ЗАО «Северное» | |
| 7. | Котельная п. Сосново, ул. Академическая | | | |
| 8. | Котельная п. Сосново, ул. Береговая | | | |
| 9. | Котельная п. Сосново, ул. Никитина | ООО «Экотехнология» | ООО «Экотехнология» | |
| 10. | Котельная в п. Платформа 69-й км | | | |
| 11. | Котельная дер. Кривко | | | |
| 12. | Котельные дер. Снегиревка | | | |

16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Мероприятия по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения представлены в таблице 16.1 (без НДС).

Таблица 16.1

Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

| Наименование индикатора | ВСЕГО | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026–2030 |
|--|---------|------|---------|---------|---------|-----------|
| Ремонт/замена котлов отработавших свой эксплуатационный срок и вспомогательного оборудования | 30450,0 | — | 10150,0 | — | 10150,0 | 10150,0 |
| Проведение проектно-исследовательских работ по строительству Блочной-модульной котельной на газообразном топливе Котельная п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш) (рядом с существующей) | 4167,0 | — | 4167,0 | — | — | — |
| Строительство газовой БМК (1,2 МВт) Котельная п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш) (рядом с существующей) | 20833,0 | — | — | 10417,0 | 10417,0 | — |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей консервацией котельной п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш) | 1250,0 | — | — | — | — | 1250,0 |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей консервацией котельной «Агрохим» | 1250,0 | — | — | — | — | 1250,0 |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

| Наименование индикатора | ВСЕГО | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|-----------|----------|----------|-----------|---------|-----------|
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией существующей котельной в газовую БМК (0,6 МВт) к. «Береговая» | 12500,0 | - | - | 6500,0 | 6000,0 | - |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией существующей котельной в газовую БМК (3,0 МВт) к. «Кривко» | 50000,0 | - | - | - | - | 50000,0 |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на котельной «Сосновский ДФЗ» («Лесхоз») | 15000,0 | - | - | - | - | 15000,0 |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на котельной п. Платформа 69-й км (ВНИИЗемМаш) | 3600,0 | - | 3600,0 | - | - | - |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети (ДЗОО) у котельной «СосновоАПТ» | 26667,0 | - | - | 13333,0 | 13333,0 | - |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на к. «Агрохим» | 15000,0 | - | 15000,0 | - | - | - |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на к. «Кривко» | 20833,0 | - | - | - | - | 20833,0 |
| Проведение проектно-исследовательских работ с последующей реконструкцией участка тепловой сети на к. «Снегиревка» | 6100,0 | - | 6100,0 | - | - | - |
| Строительство участка тепловой сети (ДВ9 L=800м) с переводом потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения п. Платформа 69-й км (к. «ВНИИЗемМаш») | 3333,0 | - | 3333,0 | - | - | - |
| Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) протяженностью 1181 м в п. Сосново | 55775,81 | 19924,9 | 35850,9 | - | - | - |
| Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 3280,8 м в п. Сосново | 154944,35 | 15680,5 | 3642128 | 3642128 | 3642129 | 30000,0 |
| Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 2107,8 м в п. Сосново | 99546,361 | 19909,27 | 39818,55 | 39818,541 | - | - |

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

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

СхТС-113/22

Лист

88

| Наименование индикатора | ВСЕГО | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
|---|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ремонт участков тепловых сетей (сетей отопления) протяженностью 1247 м в п. Сосново | 58892,83 | 9815,5 | 16359,11 | 16359,11 | 16359,11 | - |
| Реконструкция сетей отопления с высокой степенью износа протяженностью 1299 м в МО Сосновское СП | 61348,67 | 12269,73 | 16359,6 | 16359,6 | 16359,74 | - |
| Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях | 1350,0 | 168,7 | 168,7 | 168,8 | 168,8 | 675,0 |
| Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельных, так и на теплосетях | 3037,5 | 379,6 | 379,6 | 379,7 | 379,7 | 1518,9 |
| Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельных, так и на теплосетях | 2800,0 | 350,0 | 350,0 | 350,0 | 350,0 | 1400 |
| Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельной, наружных сетей теплоснабжения и ГВС | 1500,0 | 187,5 | 187,5 | 187,5 | 187,5 | 750,0 |
| Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС | 3375,0 | 421,8 | 421,8 | 421,8 | 421,9 | 1687,7 |
| Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС | 3150,0 | 393,7 | 393,7 | 393,7 | 393,8 | 1575,1 |
| ИТОГО по схеме теплоснабжения | 656703,521 | 79501,200 | 189060,750 | 141110,031 | 110941,840 | 136089,700 |

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

89

Приложение 1. Утвержденные температурные графики

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирер
" " 25 Авг 2021 г.
документ 11
ООО "Санкт-Петербургтеплоэнерго"

Температурный график
регулирования отпуска теплоты в источниках ООО "Петербургтеплоэнерго"
на объекте по адресу: Ленинградская обл., Приозерский р-н,
п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9а

Т_{вн}/т_н– 18 °С

| Т _{вн} . | T1 | T2 |
|-------------------|----|----|
| -26 | 95 | 70 |
| -25 | 94 | 69 |
| -24 | 92 | 68 |
| -23 | 91 | 67 |
| -22 | 89 | 67 |
| -21 | 88 | 66 |
| -20 | 88 | 65 |
| -19 | 85 | 64 |
| -18 | 83 | 63 |
| -17 | 82 | 62 |
| -16 | 80 | 61 |
| -15 | 79 | 60 |
| -14 | 77 | 59 |
| -13 | 76 | 58 |
| -12 | 74 | 57 |
| -11 | 72 | 56 |
| -10 | 71 | 55 |
| -9 | 69 | 54 |
| -8 | 68 | 53 |

| Т _{вн} . | T1 | T2 |
|-------------------|----|----|
| -7 | 66 | 52 |
| -6 | 65 | 51 |
| -5 | 63 | 50 |
| -4 | 61 | 49 |
| -3 | 60 | 48 |
| -2 | 58 | 47 |
| -1 | 56 | 45 |
| 0 | 55 | 44 |
| 1 | 53 | 43 |
| 2 | 51 | 42 |
| 3 | 50 | 41 |
| 4 | 48 | 40 |
| 5 | 46 | 38 |
| 6 | 44 | 37 |
| 7 | 42 | 36 |
| 8 | 41 | 35 |
| | | |
| | | |
| | | |

Пачальник ЦДУ



А.В. Коломиец

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

90

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"



А.А. Мирер
2021 г.

Температурный график
регулирования отпуска теплоты в источниках ООО "Петербургтеплоэнерго"
на объекте по адресу: Ленинградская обл., Приозерский р-н,
п. Соеново, ул. Дорожная, д.8а

Т_в/д 18 °С

| Т.п.в. | T1 | T2 |
|--------|----|----|
| -26 | 95 | 70 |
| -25 | 94 | 69 |
| -24 | 92 | 68 |
| -23 | 91 | 67 |
| -22 | 89 | 67 |
| -21 | 88 | 66 |
| -20 | 88 | 65 |
| -19 | 85 | 64 |
| -18 | 83 | 63 |
| -17 | 82 | 62 |
| -16 | 80 | 61 |
| -15 | 79 | 60 |
| -14 | 77 | 59 |
| -13 | 76 | 58 |
| -12 | 74 | 57 |
| -11 | 72 | 56 |
| -10 | 71 | 55 |
| -9 | 69 | 54 |
| -8 | 68 | 53 |

| Т.п.в. | T1 | T2 |
|--------|----|----|
| -7 | 66 | 52 |
| -6 | 65 | 51 |
| -5 | 63 | 50 |
| -4 | 61 | 49 |
| -3 | 60 | 48 |
| -2 | 58 | 47 |
| -1 | 56 | 45 |
| 0 | 55 | 44 |
| 1 | 53 | 43 |
| 2 | 51 | 42 |
| 3 | 50 | 41 |
| 4 | 48 | 40 |
| 5 | 46 | 38 |
| 6 | 44 | 37 |
| 7 | 42 | 36 |
| 8 | 41 | 35 |
| | | |
| | | |
| | | |

Начальник ЦДУ

А.В. Коломиец

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

СхТС-113/22

Лист

91

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"



Температурный график
регулирования отпуска теплоты в источниках ООО "Петербургтеплоэнерго"
на объекте по адресу: Ленинградская обл., Приозерский р-н,
п. Сосново, ул. Железнодорожная, д.54а

Тв/н= 18 °С

| Тн.в. | T1 | T2 |
|-------|----|----|
| -26 | 95 | 70 |
| -25 | 94 | 69 |
| -24 | 92 | 68 |
| -23 | 91 | 67 |
| -22 | 89 | 67 |
| -21 | 88 | 66 |
| -20 | 88 | 65 |
| -19 | 85 | 64 |
| -18 | 83 | 63 |
| -17 | 82 | 62 |
| -16 | 80 | 61 |
| -15 | 79 | 60 |
| -14 | 77 | 59 |
| -13 | 76 | 58 |
| -12 | 74 | 57 |
| -11 | 72 | 56 |
| -10 | 71 | 55 |
| -9 | 69 | 54 |
| -8 | 68 | 53 |

| Тн.в. | T1 | T2 |
|-------|----|----|
| -7 | 66 | 52 |
| -6 | 65 | 51 |
| -5 | 63 | 50 |
| -4 | 61 | 49 |
| -3 | 60 | 48 |
| -2 | 58 | 47 |
| -1 | 56 | 45 |
| 0 | 55 | 44 |
| 1 | 53 | 43 |
| 2 | 51 | 42 |
| 3 | 50 | 41 |
| 4 | 48 | 40 |
| 5 | 46 | 38 |
| 6 | 44 | 37 |
| 7 | 42 | 36 |
| 8 | 41 | 35 |
| | | |
| | | |
| | | |

Начальник ЦЦУ

А.В. Коломисц

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

СхТС-113/22

Лист

92

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"



А.А. Мирер

2021 г.

Температурный график
регулирования отпуска теплоты в источниках ООО "Петербургтеплоэнерго"
на объекте по адресу: Ленинградская обл., Приозерский р-н,
п. Сосново, ул. Зеленая горка, д.3а

Т_{в/п} - 20 °С

| Т _{в.в.} | T1 | T2 |
|-------------------|----|----|
| -26 | 95 | 70 |
| -25 | 94 | 69 |
| -24 | 92 | 68 |
| -23 | 91 | 68 |
| -22 | 90 | 67 |
| -21 | 88 | 66 |
| -20 | 87 | 65 |
| -19 | 85 | 64 |
| -18 | 84 | 63 |
| -17 | 83 | 62 |
| -16 | 81 | 62 |
| -15 | 80 | 61 |
| -14 | 78 | 60 |
| -13 | 77 | 59 |
| -12 | 75 | 58 |
| -11 | 74 | 57 |
| -10 | 73 | 56 |
| -9 | 71 | 55 |
| -8 | 70 | 54 |

| Т _{в.в.} | T1 | T2 |
|-------------------|----|----|
| -7 | 68 | 53 |
| -6 | 67 | 53 |
| -5 | 65 | 52 |
| -4 | 64 | 51 |
| -3 | 62 | 50 |
| -2 | 61 | 49 |
| -1 | 59 | 48 |
| 0 | 58 | 47 |
| 1 | 56 | 46 |
| 2 | 54 | 45 |
| 3 | 53 | 44 |
| 4 | 51 | 43 |
| 5 | 50 | 41 |
| 6 | 48 | 40 |
| 7 | 46 | 39 |
| 8 | 45 | 38 |
| | | |
| | | |
| | | |

Начальник ЦДУ

А.В. Коломиец

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

93

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"



А.А. Мирер

2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 1 Buderus Logano SK 645 - 300 кВт
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 8000 \pm 50$ ккал/м³
в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Дорожная ул., д. 8а
Серийный № 38202110049567742160014

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер- ность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|-------|
| | | | 50 | 97 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 150 | 291 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °С | 83 | 94 |
| 4 | Давление газа перед клапанами | мбар | 160 | 157 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 3 | 10 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 30 | 80 |
| 7 | Расход газа при 20 °С | м ³ /час | 17 | 34 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 9,2 | 9,8 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 4,7 | 3,5 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 129 | 153 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,26 | 1,18 |
| 12 | Температура уходящих газов | °С | 120 | 182 |
| 13 | КПД котла | % | 95,0 | 92,3 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/т/Гкал | 150,4 | 154,8 |

Тип горелок: Oilon GKP - 26.21 H (120 - 400 кВт; 10 - 35 кг/ч)

Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО
управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН
Согласовано:



Е.А. Кузьменко

Старший мастер

А.Ю. Кондаков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл


| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

СхТС-113/22

Лист

94

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

 А.А. Мирер
13.08.2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 2 Buderus Logano SK 645 - 300 кВт
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 8000 \pm 50 \text{ ккал/м}^3$
в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Дорожная ул., д. 8а
Серийный № 38203040053387742160014

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер-ность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|--------------|--------------------------|-------|
| | | | 50 | 97 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 150 | 292 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °С | 84 | 93 |
| 4 | Давление газа перед клапанами | мбар | 160 | 157 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 4 | 10 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град | 35 | 80 |
| 7 | Расход газа при 20 °С | м³/час | 17 | 34 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 9,2 | 10,2 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 4,6 | 2,8 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м³ | 131 | 153 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,25 | 1,14 |
| 12 | Температура уходящих газов | °С | 121 | 185 |
| 13 | КПД котла | % | 94,9 | 92,4 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/т/Гкал | 150,5 | 154,6 |


Тип горелок: Oilon GKP - 26.21 Н (120 - 400 кВт; 10 - 35 кг/ч)

Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО
управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН
Согласовано:

 Е.А. Кузьменко

Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл


Лист

СхТС-113/22

95

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"


" 31 " 12 2020 г. А.А. Мирер

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла Buderus Logano SK 645 - 300 кВт ст. №1 на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 10180$ ккал/кг, установленного в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Дорожная ул., д. 8а
Серийный № 38202110049567742160014


| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер-ность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|--------|
| | | | 63 | 99 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 190 | 296 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0...3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °С | 83 | 95 |
| 4 | Давление ДТ прямая линия | бар | 11 | 11 |
| 5 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 30 | 80 |
| 6 | Расход дизельного топлива | кг/ч | 17 | 27 |
| 7 | Содержание двуокиси углерода | % | 11,1 | 12,3 |
| 8 | Содержание кислорода | % | 5,7 | 4,2 |
| 9 | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 138 | 172 |
| 10 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,35 | 1,23 |
| 11 | Температура уходящих газов | °С | 120 | 179 |
| 12 | КПД котла | % | 94,67 | 92,22 |
| 13 | Удельный расход условного топлива | кг.т/Гкал | 150,89 | 154,90 |

Тип горелок: Oilon GKP - 26.21 H (120 - 400 кВт; 10 - 35 кг/ч)
Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

 Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл


| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

96

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

 А.А. Мирер
"13/1" 03 2020 г.


РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла Buderus Logano SK 645 - 300 кВт ст. №2 на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 10180$ ккал/кг, установленного в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Дорожная ул., д. 8а
Серийный № 38203040053387742160014

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размерность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|--------|
| | | | 63 | 99 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 190 | 297 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0...3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °C | 86 | 95 |
| 4 | Давление ДТ прямая линия | бар | 11 | 11 |
| 5 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 35 | 80 |
| 6 | Расход дизельного топлива | кг/ч | 17 | 27 |
| 7 | Содержание двуокиси углерода | % | 11,1 | 12,7 |
| 8 | Содержание кислорода | % | 5,9 | 3,5 |
| 9 | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 151 | 172 |
| 10 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,37 | 1,19 |
| 11 | Температура уходящих газов | °C | 119 | 180 |
| 12 | КПД котла | % | 94,73 | 92,37 |
| 13 | Удельный расход условного топлива | кг.т/Гкал | 150,81 | 154,66 |


Тип горелок: Oilon GKP - 26.21 H (120 - 400 кВт; 10 - 35 кг/ч)
Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

 Е.А. Кузьменко

Согласовано:

Старший мастер

 А.И.О. Кондаков

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


| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

СхТС-113/22

Лист

97

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"


А.А. Мирер
"16" 03 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА


водогрейного котла ст. № 1 Buderus Logano SK 645 - 360 кВт
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 8000 \pm 50 \text{ ккал/м}^3$
в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а
Серийный № 38203080060457742160015

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер-ность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|--------------|--------------------------|-------|
| | | | 54 | 99 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 194 | 358 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °С | 83 | 94 |
| 4 | Давление газа перед клапанами | мбар | 155 | 150 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 2 | 9 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 12 | 30 |
| 7 | Расход газа при 20 °С | м³/час | 22 | 42 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 9,2 | 9,8 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 4,6 | 3,6 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м³ | 129 | 140 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,25 | 1,19 |
| 12 | Температура уходящих газов | °С | 116 | 188 |
| 13 | КПД котла | % | 94,9 | 91,9 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/т/Гкал | 150,6 | 155,5 |

Тип горелок: Oilon GKP - 50 Н (200 - 800 кВт; 17 - 68 кг/ч)


Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО
управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН


Е.А. Кузьменко

Согласовано:

Старший мастер


А.Ю. Кондаков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |


СхТС-113/22

Лист

98

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирер

 03 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА


водогрейного котла ст. № 3 Buderus Logano SK 645 - 120 кВт
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 8000 \pm 50 \text{ ккал/м}^3$
в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а
Серийный № 38203080061547742160007

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер-ность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|--------------|--------------------------|-------|
| | | | 58 | 100 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 70 | 120 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °C | 83 | 92 |
| 4 | Давление газа перед клапанами | мбар | 159 | 156 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 1 | 8 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град | 18 | 65 |
| 7 | Расход газа при 20 °C | м³/час | 8 | 14 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 9,4 | 9,8 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 4,2 | 3,6 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м³ | 114 | 116 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,22 | 1,19 |
| 12 | Температура уходящих газов | °C | 125 | 176 |
| 13 | КПД котла | % | 94,2 | 92,3 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/т/кал | 151,6 | 154,8 |

Тип горелок: Oilon GKP - 6.21 H (71 - 160 кВт; 6 - 14 кг/ч)


Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО
управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

 Е.А. Кузьменко

Согласовано:

Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

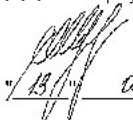
Лист

СхТС-113/22

99

Изм. Колуч. Лист. № док. Подпись Дата

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"


А.А. Мирер
"13/1" 03 2020 г.


РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла Buderus Logano SK 645 - 360 кВт ст. №1 на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 10180$ ккал/кг, установленного в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а
Серийный № 38203080060457742160015


| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размерность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|--------|
| | | | 59 | 99 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 211 | 358 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0...3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °C | 80 | 95 |
| 4 | Давление ДТ прямая линия | бар | 11 | 11 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 2 | 9 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 12 | 30 |
| 7 | Расход дизельного топлива | кг/ч | 19 | 33 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 11,0 | 11,8 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 5,9 | 4,8 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 131 | 181 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,36 | 1,28 |
| 12 | Температура уходящих газов | °C | 130 | 188 |
| 13 | КПД котла | % | 94,06 | 91,49 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/тГкал | 151,88 | 156,14 |

Тип горелок: Oilon GKP - 50 H (120 - 800 кВт; 17 - 68 кг/ч)
Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН


Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер


А.Ю. Кондаков

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

100

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирер

2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла Buderus Logano SK 645 - 360 кВт ст. №2 на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{рн}} = 10180$ ккал/кг, установленного в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а
Серийный № 38203080060357742160015

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размерность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|-------------|--------------------------|--------|
| | | | 59 | 100 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 211 | 359 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0...3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °C | 80 | 95 |
| 4 | Давление ДТ прямая линия | бар | 11 | 11 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 2 | 14 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 15 | 40 |
| 7 | Расход дизельного топлива | кг/ч | 19 | 33 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 11,1 | 12,1 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 5,7 | 4,4 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м³ | 157 | 170 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,35 | 1,25 |
| 12 | Температура уходящих газов | °C | 123 | 180 |
| 13 | КПД котла | % | 94,18 | 91,88 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/тГкал | 151,68 | 155,48 |

Тип горелок: Oilon GKP - 50 H (120 - 800 кВт; 17 - 68 кг/ч)
Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

А.Ю. Кондаков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.


Лист

101

СхТС-113/22

Изм. Колуч. Лист. № док. Подпись Дата

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"


А.А. Мирер
"13" 03 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла Buderus Logano SK 645 - 120 кВт ст. №3 на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 10180$ ккал/кг, установленного в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а
Серийный № 38203080061547742160007

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер-ность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|--------|
| | | | 55 | 100 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 66 | 120 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0...3,5 | |
| 3 | Температура воды в котле | °C | 77 | 95 |
| 4 | Давление ДТ прямая линия | бар | 11 | 11 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 2 | 7 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 20 | 65 |
| 7 | Расход дизельного топлива | кг/ч | 6 | 11 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 11,3 | 11,9 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 5,5 | 4,6 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 170 | 95 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,33 | 1,26 |
| 12 | Температура уходящих газов | °C | 128 | 180 |
| 13 | КПД котла | % | 93,69 | 91,62 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/т/кал | 152,48 | 155,92 |

Тип горелок: Oilon GKP - 6.21 H (71 - 160 кВт; 6 - 14 кг/ч)

Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН



Е.А. Кузьменко

Согласовано:

Старший мастер



А.Ю. Кондаков

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

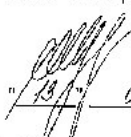
| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

102

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

 А.А. Мирер
" 14 " 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА


водогрейного котла ст. № 1 Buderus Logano SK 645 - 500 кВт
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 8000 \pm 50$ ккал/м³
в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Зеленая Горка ул., д. 3а
Серийный № 38203080060397742160017

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер- ность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|-------|
| | | | 53 | 99 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 264 | 497 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 4,0 | |
| 3 | Температура воды в котле | °C | 83 | 94 |
| 4 | Давление газа перед клапанами | мбар | 200 | 195 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 4 | 16 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 22 | 50 |
| 7 | Расход газа при 20 °C | м ³ /час | 30 | 58 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 9,5 | 10,0 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 4,1 | 3,2 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 136 | 160 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,22 | 1,16 |
| 12 | Температура уходящих газов | °C | 114 | 177 |
| 13 | КПД котла | % | 94,9 | 92,3 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/т/Гкал | 150,6 | 154,7 |


Тип горелок: Oilon GKP - 50 H (200 - 800 кВт; 17 - 68 кг/ч)

Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО
управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН
Согласовано:

 Е.А. Кузьменко

Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

103

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирер

"13" 03 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 2 Buderus Logano SK 645 - 500 кВт
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 8000 \pm 50 \text{ ккал/м}^3$
в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Зеленая Горка ул., д. За
Серийный № 38203080061507742160017

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер- ность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|-------|
| | | | 52 | 99 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 262 | 497 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 4,0 | |
| 3 | Температура воды в котле | °С | 84 | 95 |
| 4 | Давление газа перед клапанами | мбар | 200 | 195 |
| 5 | Давление воздуха на горелке | мбар | 5 | 17 |
| 6 | Угол открытия воздушной заслонки | град | 25 | 60 |
| 7 | Расход газа при 20 °С | м³/час | 30 | 58 |
| 8 | Содержание двуокиси углерода | % | 9,3 | 10,1 |
| 9 | Содержание кислорода | % | 4,5 | 3,1 |
| 10 | Содержание окислов азота | мг/м³ | 147 | 160 |
| 11 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,24 | 1,16 |
| 12 | Температура уходящих газов | °С | 127 | 179 |
| 13 | КПД котла | % | 94,2 | 92,4 |
| 14 | Удельный расход условного топлива | кг/т/Гкал | 151,6 | 154,7 |

Тип горелок: Oilon GKP - 50 H (200 - 800 кВт; 17 - 68 кг/ч)

Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО
управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:

Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

Согласовано:

Старший мастер

Е.А. Кузьменко

А.Ю. Кондаков

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

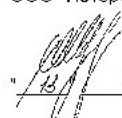
Лист

СхТС-113/22

104

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

 А.А. Мирер
" 13 " 03 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла Buderus Logano SK 645 - 500 кВт ст. №1 на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 10180$ ккал/кг, установленного в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Зеленая Горка ул., д. 3а
Серийный № 38203080060397742160017

| № п/п | НАИМЕНОВАНИЕ | Размерность | Нагрузка в % от номинала | |
|-------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|--------|
| | | | 51 | 100 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 257 | 499 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0...4,0 | |
| 3 | Температура воды в котле | °C | 85 | 96 |
| 4 | Давление ДТ прямая линия | бар | 11 | 11 |
| 5 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 22 | 50 |
| 6 | Расход дизельного топлива | кг/ч | 23 | 46 |
| 7 | Содержание двуокиси углерода | % | 11,1 | 11,9 |
| 8 | Содержание кислорода | % | 5,7 | 4,6 |
| 9 | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 149 | 228 |
| 10 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,35 | 1,26 |
| 11 | Температура уходящих газов | °C | 112 | 177 |
| 12 | КПД котла | % | 94,53 | 91,79 |
| 13 | Удельный расход условного топлива | кг.т/Гкал | 151,12 | 155,63 |

Тип горелок: Oilon GKP - 50 Н (200 - 800 кВт; 17 - 68 кг/ч)


Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

 Е.А. Кузьменко

Согласовано:

Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

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


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

СхТС-113/22

Лист

105

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

 А.А. Мирер
" 23 " 03 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла Buderus Logano SK 645 - 500 кВт ст. №2 на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{рн}} = 10180$ ккал/кг, установленного в котельной по адресу: ЛО, п. Сосново, Зеленая Горка ул., д. 3а
Серийный № 38203080061507742160017


| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размерность | Нагрузка в % от номинала | |
|------|-----------------------------------|-------------|--------------------------|--------|
| | | | 51 | 100 |
| 1 | Теплопроизводительность | кВт | 256 | 499 |
| 2 | Давление воды в котле | бар | 3,0...4,0 | |
| 3 | Температура воды в котле | °C | 87 | 96 |
| 4 | Давление ДТ прямая линия | бар | 11 | 11 |
| 5 | Угол открытия воздушной заслонки | град. | 25 | 60 |
| 6 | Расход дизельного топлива | кг/ч | 23 | 46 |
| 7 | Содержание двуокиси углерода | % | 11,5 | 11,8 |
| 8 | Содержание кислорода | % | 5,2 | 4,8 |
| 9 | Содержание окислов азота | мг/м³ | 164 | 203 |
| 10 | Коэффициент избытка воздуха | | 1,31 | 1,28 |
| 11 | Температура уходящих газов | °C | 120 | 177 |
| 12 | КПД котла | % | 94,34 | 91,78 |
| 13 | Удельный расход условного топлива | кг.т/Гкал | 151,43 | 155,64 |

Тип горелок: Oilon GKP - 50 Н (200 - 800 кВт; 17 - 68 кг/ч)
Наладка производилась в феврале 2020 года специалистами отдела ТО
управления ОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

 Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А. А. Мирер

2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 1 "Энтророс" Термотехник ТТ - 100 - 1500
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{гр}}=8000 \pm 50 \text{ ккал/м}^3$
в котельной по адресу: п. Сосново, Ленинградская ул., д. 9а
Серийный № 00701 - 13002340

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер-ность | Нагрузка в % от номинала | | |
|------|-----------------------------------|--------------|--------------------------|--------|--------|
| | | | 31 | 76 | 99 |
| 1. | Теплопроизводительность | МВт | 0,46 | 1,14 | 1,49 |
| 2. | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 4,0 | | |
| 3. | Температура воды в котле | °С | 83 | 90 | 99 |
| 4. | Давление газа перед клапанами | мбар | 160 | 155 | 148 |
| 5. | Угол открытия газового дросселя | град | 20 | 35 | 45 |
| 6. | Угол открытия воздушной заслонки | град | 45 | 70 | 100 |
| 7. | Давление воздуха на горелку | мбар | 2 | 16 | 26 |
| 8. | Расход газа при 20 °С | м³/час | 52 | 132 | 174 |
| 9. | Содержание двуокиси углерода | % | 9,0 | 9,4 | 9,9 |
| 10. | Содержание кислорода | % | 5,0 | 4,3 | 3,4 |
| 11. | Содержание окислов азота | мг/м³ | 127 | 131 | 144 |
| 12. | Коэффициент избытка воздуха | | 1,28 | 1,23 | 1,17 |
| 13. | Температура уходящих газов | °С | 101 | 155 | 186 |
| 14. | КПД котла | % | 95,47 | 93,19 | 92,03 |
| 15. | Удельный расход условного топлива | кг/тГкал | 149,64 | 153,29 | 155,23 |

Тип горелки: Oilon GKP - 140M (410 - 2350 кВт; 47 - 200 кг/ч)

Наладка производилась в январе 2020 года специалистами отдела ТО
УОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

Е. А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

А. Ю. Кондаков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

СхТС-113/22

107

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирер

2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 2 "Энтророс" Термотехник ТТ - 100 - 1500
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{Рн}}=8000 \pm 50$ ккал/м³
в котельной по адресу: п. Сосново, Ленинградская ул., д. 9а
Серийный № 00701 - 13002428

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер- ность | Нагрузка в % от номинала | | |
|------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|-------|-------|
| | | | 35 | 72 | 100 |
| 1. | Теплопроизводительность | МВт | 0,53 | 1,08 | 1,50 |
| 2. | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 4,0 | | |
| 3. | Температура воды в котле | °С | 81 | 92 | 98 |
| 4. | Давление газа перед клапанами | мбар | 160 | 155 | 148 |
| 5. | Угол открытия газового дросселя | град | 15 | 30 | 45 |
| 6. | Угол открытия воздушной заслонки | град | 30 | 60 | 90 |
| 7. | Давление воздуха на горелку | мбар | 4 | 17 | 26 |
| 8. | Расход газа при 20 °С | м ³ /час | 60 | 125 | 174 |
| 9. | Содержание двуокиси углерода | % | 9,1 | 9,3 | 10,4 |
| 10. | Содержание кислорода | % | 4,8 | 4,5 | 2,6 |
| 11. | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 65 | 69 | 74 |
| 12. | Коэффициент избытка воздуха | | 1,27 | 1,24 | 1,13 |
| 13. | Температура уходящих газов | °С | 105 | 159 | 181 |
| 14. | КПД котла | % | 95,50 | 93,00 | 92,61 |
| 15. | Удельный расход условного топлива | кг.т/Гкал | 149,6 | 153,6 | 154,3 |

Тип горелки: Ойон GKP - 140M (410 - 2350 кВт; 47 - 200 кг/ч)

Наладка производилась в январе 2020 года специалистами отдела ТО
УОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

А.Ю. Кондаков

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-113/22

Лист

108

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирер

2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 3 "Энтророс" Термотехник ТТ - 100 - 1500
на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{рн}}=8000 \pm 50$ ккал/м³
в котельной по адресу: п. Сосново, Ленинградская ул., д. 9а
Серийный № 00701 - 13002429

| № п/п | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер-ность | Нагрузка в % от номинала | | |
|-------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|-------|-------|
| | | | 30 | 74 | 100 |
| 1. | Теплопроизводительность | МВт | 0,44 | 1,11 | 1,50 |
| 2. | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 4,0 | | |
| 3. | Температура воды в котле | °C | 82 | 95 | 99 |
| 4. | Давление газа перед клапанами | мбар | 162 | 150 | 142 |
| 5. | Угол открытия газового дросселя | град | 15 | 35 | 45 |
| 6. | Угол открытия воздушной заслонки | град | 50 | 90 | 120 |
| 7. | Давление воздуха на горелку | мбар | 1 | 15 | 28 |
| 8. | Расход газа при 20 °C | м ³ /час | 50 | 128 | 175 |
| 9. | Содержание двуокиси углерода | % | 9,1 | 10,1 | 10,3 |
| 10. | Содержание кислорода | % | 4,9 | 3,1 | 2,7 |
| 11. | Содержание окислов азота | мг/м ³ | 116 | 149 | 155 |
| 12. | Коэффициент избытка воздуха | | 1,27 | 1,16 | 1,13 |
| 13. | Температура уходящих газов | °C | 100 | 161 | 188 |
| 14. | КПД котла | % | 95,63 | 93,31 | 92,21 |
| 15. | Удельный расход условного топлива | кг/т/Гкал | 149,4 | 153,1 | 154,9 |

Тип горелки: Oilon GKP - 140M (410 - 2350 кВт, 47 - 200 кг/ч)

Наладка производилась в январе 2020 года специалистами отдела ТО
УОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

А.Ю. Кондаков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

109

СхТС-113/22

Изм. Колуч. Лист. № док. Подпись. Дата

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирор

" 14 " 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. №1 "Энтророс" Термотехник ТТ - 100 - 1500
на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{н}}=10180 \pm 50$ ккал/кг
в котельной по адресу: п. Сосново, Ленинградская ул., д. 9а
Серийный № 00701 - 13002340

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер- ность | Нагрузка в % от номинала | | |
|------|-----------------------------------|------------------|--------------------------|-------|-------|
| | | | 63 | 73 | 100 |
| 1. | Теплопроизводительность | МВт | 0,95 | 1,09 | 1,50 |
| 2. | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 4,0 | | |
| 3. | Температура воды в котле | °C | 86 | 95 | 99 |
| 4. | Давление в прямом топливopоводе | бар | 27 | 28 | 28 |
| 5. | Давление в обратном топливopоводе | бар | 13 | 20 | 20 |
| 6. | Угол открытия воздушной заслонки | град | 50 | 80 | 100 |
| 7. | Давление воздуха на горелку | мбар | 3 | 18 | 26 |
| 8. | Расход дизельного топлива | кг/ч | 85 | 99 | 138 |
| 9. | Содержание двуокиси углерода | % | 10,9 | 11,6 | 11,8 |
| 10. | Содержание кислорода | % | 6,0 | 5,1 | 4,8 |
| 11. | Содержание окислов азота | мг/м³ | 121 | 134 | 192 |
| 12. | Коэффициент избытка воздуха | α | 1,37 | 1,30 | 1,28 |
| 13. | Температура уходящих газов | °C | 115 | 150 | 180 |
| 14. | КПД котла | % | 94,69 | 93,17 | 91,80 |
| 15. | Удельный расход условного топлива | кг. т/Гкал | 150,9 | 153,3 | 155,6 |

Тип горелки: Oilon GKP - 140M (410 - 2350 кВт; 47 - 200 кг/ч)

Наладка производилась в январе 2020 года специалистами отдела ТО
УОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

А.Ю. Кондаков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

110

СхТС-113/22

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирер

" 14 " 01 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. №2 "Энтророс" Термотехник ТТ - 100 - 1500
на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{н}}=10180 \pm 50$ ккал/кг
в котельной по адресу: п. Сосново, Ленинградская ул., д. 9а


Серийный № 00701 - 13002428

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер- ность | Нагрузка в % от номинала | | |
|------|-----------------------------------|------------------|--------------------------|-------|-------|
| | | | 61 | 73 | 100 |
| 1. | Теплопроизводительность | МВт | 0,92 | 1,10 | 1,49 |
| 2. | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 4,0 | | |
| 3. | Температура воды в котле | °С | 86 | 94 | 99 |
| 4. | Давление в прямом топливopоводе | бар | 23 | 23 | 23 |
| 5. | Давление в обратном топливopоводе | бар | 12 | 17 | 18 |
| 6. | Угол открытия воздушной заслонки | град | 40 | 70 | 90 |
| 7. | Давление воздуха на горелку | мбар | 5 | 18 | 24 |
| 8. | Расход дизельного топлива | кг/ч | 82 | 100 | 138 |
| 9. | Содержание двуокиси углерода | % | 11,1 | 11,3 | 11,6 |
| 10. | Содержание кислорода | % | 5,8 | 5,5 | 5,1 |
| 11. | Содержание окислов азота | мг/м³ | 123 | 175 | 183 |
| 12. | Коэффициент избытка воздуха | α | 1,36 | 1,33 | 1,30 |
| 13. | Температура уходящих газов | °С | 117 | 151 | 180 |
| 14. | КПД котла | % | 94,72 | 93,03 | 91,72 |
| 15. | Удельный расход условного топлива | кг.т/Гкал | 150,8 | 153,6 | 155,7 |


Тип горелки: Oilon GKP - 140M (410 - 2350 кВт; 47 - 200 кг/ч)

Наладка производилась в январе 2020 года специалистами отдела ТО
УОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

 Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Лист

СхТС-113/22

111

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

Утверждаю
Главный инженер
ООО "Петербургтеплоэнерго"

А.А. Мирер

" 10 " 01 2020 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. №3 "Энтророс" Термотехник ТТ - 100 - 1500
на дизельном топливе с теплотой сгорания $Q_{\text{рн}}=10180 \pm 50$ ккал/кг
в котельной по адресу: п. Сосново, Ленинградская ул., д. 9а

Серийный № 00701 - 13002429

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ | Размер-ность | Нагрузка в % от номинала | | |
|------|-----------------------------------|--------------|--------------------------|-------|-------|
| | | | 65 | 74 | 99 |
| 1. | Теплопроизводительность | МВт | 0,97 | 1,11 | 1,48 |
| 2. | Давление воды в котле | бар | 3,0 ... 4,0 | | |
| 3. | Температура воды в котле | °C | 87 | 95 | 99 |
| 4. | Давление в прямом топливopоводе | бар | 22 | 23 | 25 |
| 5. | Давление в обратном топливopоводе | бар | 12 | 17 | 19 |
| 6. | Угол открытия воздушной заслонки | град | 60 | 80 | 120 |
| 7. | Давление воздуха на горелку | мбар | 12 | 17 | 19 |
| 8. | Расход дизельного топлива | кг/ч | 87 | 101 | 137 |
| 9. | Содержание двуокиси углерода | % | 11,1 | 11,3 | 11,8 |
| 10. | Содержание кислорода | % | 5,7 | 5,5 | 4,9 |
| 11. | Содержание окислов азота | мг/м³ | 134 | 172 | 192 |
| 12. | Коэффициент избытка воздуха | α | 1,35 | 1,33 | 1,28 |
| 13. | Температура уходящих газов | °C | 116 | 150 | 181 |
| 14. | КПД котла | % | 94,78 | 93,09 | 91,78 |
| 15. | Удельный расход условного топлива | кг, т/Гкал | 150,7 | 153,5 | 155,6 |

Тип горелки: Oilon GKP - 140M (410 - 2350 кВт; 47 - 200 кг/ч)

Наладка производилась в январе 2020 года специалистами отдела ТО
УОТО и РН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:
Инженер 1 категории ОТО УОТО и РН

Е.А. Кузьменко

Согласовано:
Старший мастер

А.Ю. Кондаков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

112

СхТС-113/22

Изм. Колуч. Лист. № док. Подпись. Дата

Договор № 17

ПАСПОРТ

Регистрационный №

При передаче оборудования другому владельцу вместе с оборудованием передается настоящий паспорт



С
З
О
Т
З
М

| | |
|----------------|---------------|
| Инв. № подл. | Власт. инв. № |
| Подпись и дата | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

113

I. Общие данные

**Изготовитель
и адрес завода**

Bosch Thermotechnik GmbH
35573 Wetzlar, Deutschland
ООО «БОШ Термотехника»
35573 Ветцлар, Германия

Месяц и год изготовления

Категория продукции

Низкотемпературный напольный котел

Назначение:

Погодозависимая генерация тепла для систем отопления и горячего водоснабжения

Заводской номер изделия

Наименование изделия

Logano SK645

Номинальная тепловая мощность, кВт

300

Объем теплоносителя, лит

262

Вид топлива, расчетная теплота сгорания, МДж/кг

Жидкие и газообразные углеводороды, теплотворная способность 35...45 МДж/кг

Рабочее давление, бар

6

Расчетная температура теплоносителя до, С

115

Площадь поверхности нагрева, квм

12,27

Испытан давлением, бар

9,6

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

114

II. Сведения об установке

Сведения о местонахождении

| Наименование предприятия и его адрес | Местонахождение (адрес котельной) | Дата установки |
|--------------------------------------|--|----------------|
| 1. | 2. | 3. |
| ООО "Петербургские-энергия" | Ленинградская обл. Приозерский муниципальный район п. Восток ул. Дорожная | 2014г. |

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением²
Buderus _____

заводской номер 382 02 11 004 956 F4216 0014

изготовлен _____

соответствует нормам «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,7 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 368 К (115 °С)», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением,

ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки,
и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

✎

Главный инженер
Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



« _____ » _____ 201_ г.

✎



² Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением является приложением к настоящему Паспорту

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

I. Общие данные

**Изготовитель
и адрес завода**

Bosch Thermotechnik GmbH
35573 Wetzlar, Deutschland
ООО «БОШ Термотехника»
35573 Ветцлар, Германия

Месяц и год изготовления

Категория продукции

Низкотемпературный напольный котел

Назначение:

Погодозависимая генерация тепла для систем отопления и горячего водоснабжения

Заводской номер изделия

Наименование изделия

Logano SK545

Номинальная тепловая мощность, кВт

300

Объем теплоносителя, лит

262

Вид топлива, расчетная теплота сгорания, МДж/кг

Жидкие и газообразные углеводороды, теплотворная способность 35...45 МДж/кг

Рабочее давление, бар

6

Расчетная температура теплоносителя до, °C

115

Площадь поверхности нагрева, квм

12,27

Испытан давлением, бар

9,6

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

117

II. Сведения об установке

Сведения о местонахождении

| Наименование предприятия и его адрес | Местонахождение (адрес котельной) | Дата установки |
|--------------------------------------|---|----------------|
| 1. | 2. | 3. |
| ООО "Петродурстепро-энерго" | Ленинградская обл. Приозерский муни- ципальный р-он, п. Сосново ул. Дорожная | 2014г. |

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением ² Buderus

заводской номер 38203040053381742160014

изготовлен _____

соответствует нормам «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,7 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 368 К (115 °С)», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением, ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки, и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

Главный инженер
Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



« _____ » _____ 201_ г.



² Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением является приложением к настоящему Паспорту

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

I. Общие данные

**Изготовитель
и адрес завода**

Bosch Thermotechnik GmbH
35573 Wetzlar, Deutschland
ООО «БОШ Термотехника»
35573 Ветцлар, Германия

Месяц и год изготовления

Категория продукции

Низкотемпературный напольный котел

Назначение:

Погодозависимая генерация тепла для систем отопления и горячего водоснабжения

Заводской номер изделия

Наименование изделия

Logano SK645

Номинальная тепловая мощность, кВт

360

Объем теплоносителя, лит

323

Вид топлива, расчетная теплота сгорания, МДж/кг

Жидкие и газообразные углеводороды, теплотворная способность 35...45 МДж/кг

Рабочее давление, бар

6

Расчетная температура теплоносителя до, °C

115

Площадь поверхности нагрева, квм

13.90

Испытан давлением, бар

9.6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

120

II. Сведения об установке

Сведения о местонахождении

| Наименование предприятия и его адрес | Местонахождение (адрес каталонской) | Дата установки |
|--------------------------------------|--|----------------|
| 1. | 2. | 3. |
| ООО "Петербургское-Энерго" | Ленинградская обл. Пригородный муниципальный район г. Сосновое ур. Менделеевский | 2014г |

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением ²

Buderus _____

заводской номер 38203080060351142160015

изготовлен _____

соответствует нормам «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,7 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 368 К (115 °С)», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением, ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки, и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

Главный инженер
Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



« _____ » _____ 201__ г.



² Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением является приложением к настоящему Паспорту

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

122

I. Общие данные

**Изготовитель
и адрес завода**

Bosch Thermotechnik GmbH
35573 Wetzlar, Deutschland
ООО «БОШ Термотехника»
35573 Ветцлар, Германия

Месяц и год изготовления

Категория продукции

Низкотемпературный напольный котел

Назначение:

Погодозависимая генерация тепла для систем отопления и горячего водоснабжения

Заводской номер изделия

Наименование изделия

Logano SK645

Номинальная тепловая мощность, кВт

360

Объем теплоносителя, лит

323

Вид топлива, расчетная теплота сгорания, МДж/кг

Жидкие и газообразные углеводороды, теплотворная способность 35...45 МДж/кг

Рабочее давление, бар

6

Расчетная температура теплоносителя до, С

115

Площадь поверхности нагрева, квм

13,96

Испытан давлением, бар

9,6

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Лист

123

CxTC-113/22

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

II. Сведения об установке

Сведения о местонахождении

| Наименование предприятия и его адрес | Местонахождение (адрес котельной) | Дата установки |
|--------------------------------------|--|----------------|
| 1. | 2. | 3. |
| ООО "Петербургские тепло-техники" | Ленинградская обл. Пригородный район Выкатинской р. от п. Сосновы ул. теплоэлектроцентра | 2014г. |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением²

Buderus

заводской номер 3820308006154342160004

изготовлен _____

соответствует нормам «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,7 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 368 К (115 °C)», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением, ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки, и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

Главный инженер
Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



« » _____ 201_ г.



² Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением является приложением к настоящему Паспорту

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

125

I. Общие данные

**Изготовитель
и адрес завода**

Bosch Thermotechnik GmbH
35573 Wetzlar, Deutschland
ООО «БОШ Термотехника»
35573 Ветцлар, Германия

Месяц и год изготовления

Категория продукции

Низкотемпературный напольный котел

Назначение:

Погодозависимая генерация тепла для систем отопления и горячего водоснабжения

Заводской номер изделия

Наименование изделия

Logano SK645

Номинальная тепловая мощность, кВт

120

Объем теплоносителя, лит

136

Вид топлива, расчетная теплота сгорания, МДж/кг

Жидкие и газообразные углеводороды, теплотворная способность 35...45 МДж/кг

Рабочее давление, бар

6

Расчетная температура теплоносителя до, °C

115

Площадь поверхности нагрева, квм

5,78

Испытан давлением, бар

9,6

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

126

II. Сведения об установке

Сведения о местонахождении

| Наименование предприятия и его адрес | Местонахождение (адрес котельной) | Дата установки |
|--------------------------------------|---|----------------|
| 1. | 2. | 3. |
| ООО "Петербургские тепло-энергетики" | Ленинградская обл. Приозерский муниципальный район р-он П. Боккиво ул. Первомайская | 2014г |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением²

Buderus _____

заводской номер 382 0308 006 045 F142160015

изготовлен _____

соответствует нормам «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,7 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 368 К (115 °С)», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением, ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки, и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

Главный инженер
Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



« _____ » _____ 201_ г.



² Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением является приложением к настоящему Паспорту

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

1. Общие данные

**Изготовитель
и адрес завода**

Bosch Thermotechnik GmbH
35573 Wetzlar, Deutschland
ООО «БОШ Термотехника»
35573 Ветцлар, Германия

Месяц и год изготовления

Категория продукции

Низкотемпературный напольный
котел

Назначение:

Погодозависимая генерация тепла
для систем отопления и горячего
водоснабжения

Заводской номер изделия

Наименование изделия

Logano SK645

Номинальная тепловая мощность,
кВт

500

Объем теплоносителя, лит

434

Вид топлива, расчетная теплота
сгорания, МДж/кг

Жидкие и газообразные
углеводороды, теплотворная
способность 35...45 МДж/кг

Рабочее давление, бар

6

Расчетная температура
теплоносителя до, С

115

Площадь поверхности нагрева,
квм

19,03

Испытан давлением, бар

9,6

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

129

II. Сведения об установке

Сведения о местонахождении

| Наименование предприятия и его адрес | Местонахождение (адрес котельной) | Дата установки |
|--------------------------------------|--|----------------|
| 1. | 2. | 3. |
| ООО "Петербургтеплоэнерго" | Ленинградская обл. Приозерский муниципальный район г. Соколово, Залесный перекресток | 2014г. |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением ²

Buderus _____

заводской номер 382 0308006039 174 2160015

изготовлен _____

соответствует нормам «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,7 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 368 К (115 °С)», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением, ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки, и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

Главный инженер
Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



« _____ » _____ 201_ г.



² Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением является приложением к настоящему Паспорту

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

131

I. Общие данные

**Изготовитель
и адрес завода**

Bosch Thermotechnik GmbH
35573 Wetzlar, Deutschland
ООО «БОШ Термотехника»
35573 Ветцлар, Германия

Месяц и год изготовления

Категория продукции

Низкотемпературный напольный котел

Назначение:

Погодозависимая генерация тепла для систем отопления и горячего водоснабжения

Заводской номер изделия

Наименование изделия

Logano SK645

Номинальная тепловая мощность, кВт

500

Объем теплоносителя, лит

434

Вид топлива, расчетная теплота сгорания, МДж/кг

Жидкие и газообразные углеводороды, теплотворная способность 35...45 МДж/кг

Рабочее давление, бар

6

Расчетная температура теплоносителя до, С

115

Площадь поверхности нагрева, квм

19,03

Испытан давлением, бар

9,6

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

132

II. Сведения об установке

Сведения о местонахождении

| Наименование предприятия и его адрес | Местонахождение (адрес котельной) | Дата установки |
|--------------------------------------|--|----------------|
| 1. | 2. | 3. |
| ООО "Петербургская энергия" | Ленинградская обл. Приозерский муниципальный район п. Сомино, Зелёная гора | 2014 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

Лист

133

Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением² Buderus

заводской номер 38203080061501742160017

изготовлен _____

соответствует нормам «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,7 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева не выше 368 К (115 °С)», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением, ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки, и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

Главный инженер
Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



г. «_____» _____ 201_ г.



² Сертификат проверки конструкции и первого испытания под давлением является приложением к настоящему Паспорту

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

CxTC-113/22

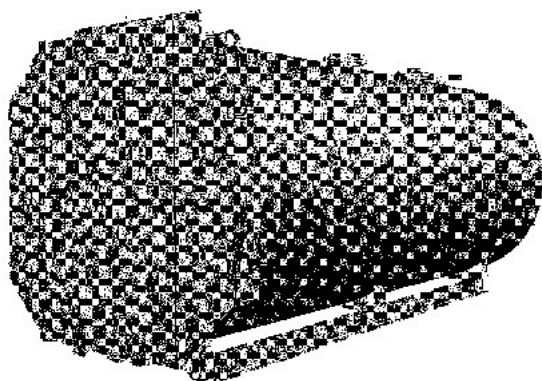
Лист

134

Паспорт

Котла _____ водогрейного
(парового, водогрейного)

Регистрационный номер 2340/15



При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передается
настоящий формуляр

Санкт-Петербург
2013 г

| | |
|----------------|--|
| Власт. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

135

1. Сведения об изготовлении

Котел изготовлен ООО «ЭНТРОПС» 196084, г. Санкт-Петербург.
(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

ул. Рошинская, д. 5, тел. (812) 644-03-03
(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

1.1. Общие сведения

| | |
|--|--------------------------|
| Год изготовления | 2013 |
| Заводской номер | 00701-13002340 |
| Тип (модель) | ТТ 100 |
| Назначение | подогрев воды |
| Основной вид топлива * | |
| Вид топлива | Резервный вид топлива ** |
| Рабочее давление, МПа | 0,6 |
| Максимальная температура воды на выходе из котла, °C | 115 |
| Мощность, МВт | 1,5 |
| Поверхность нагрева, м ² (стен топки) | 5,03 |
| Объем водогрейного котла, м ³ (воды) | 1,86 |
| Масса сухого котла, кг | 3275 |
| Нормативный срок эксплуатации котла | 20 лет ⁽¹⁾ |

Позиции * заполняются после установки горелки

*природный газ по ГОСТ 5542-87;

**дизельное топливо по ГОСТ 305-82;

**пропан-бутан по ГОСТ20448-90;

(1) – при соблюдении требований и условий руководства по монтажу и эксплуатации



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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Свидетельство о приемке

Котел Водогрейный «ТЕРМОТЕХНИК» тип ТТ 100
(наименование, обозначение)

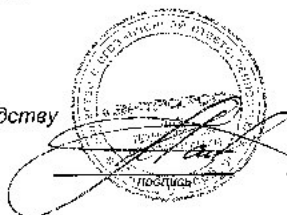
мощностью 1,5 МВт

Заводской номер № 00701-13002340

изготовлен в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)», ТУ 3112-001-43489767-2005 и ГОСТ 21563 и признан годным к эксплуатации.

Директор по производству

«19» ноября 2013 г.



Мачевский Д.Г.
ФИО

Начальник ОТК

«19» ноября 2013 г.



Захожая Т.Д.
подпись

Захожая Т.Д.
ФИО

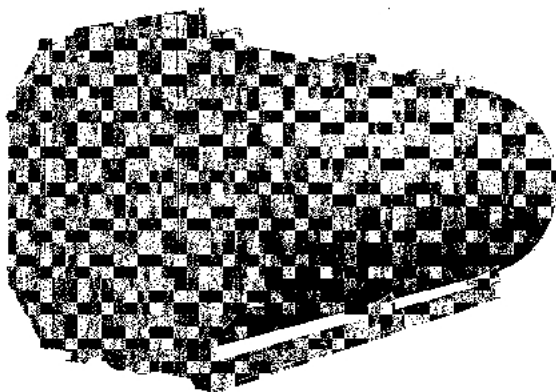
| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Паспорт

Котла _____ водогрейного
(парового, водогрейного)

Регистрационный номер _____ 2720/10



**При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передается
настоящий формуляр**

Санкт-Петербург
2013 г

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

139

1. Сведения об изготовлении

Котел изготовлен ООО «ЭНТРОПОС» 196084, г. Санкт-Петербург,
(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

ул. Рощинская, д. 5, тел. (812) 644-03-03
(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

1.1. Общие сведения

| | |
|--|-----------------------|
| Год изготовления | 2013 |
| Заводской номер | 00701-13002429 |
| Тип (модель) | ТТ 100 |
| Назначение | подогрев воды |
| Основной вид топлива * | |
| Вид топлива Резервный вид топлива ** | |
| Рабочее давление, МПа | 0,6 |
| Максимальная температура воды на выходе из котла, °C | 115 |
| Мощность, МВт | 1,5 |
| Поверхность нагрева, м ² (стен топки) | 5,03 |
| Объем водогрейного котла, м ³ (воды) | 1,86 |
| Масса сухого котла, кг | 3275 |
| Нормативный срок эксплуатации котла | 20 лет ⁽¹⁾ |

Позиции * заполняются после установки горелки

*природный газ по ГОСТ 5542-87;

*дизельное топливо по ГОСТ 305-82;

**пропан-бутан по ГОСТ20448-90;

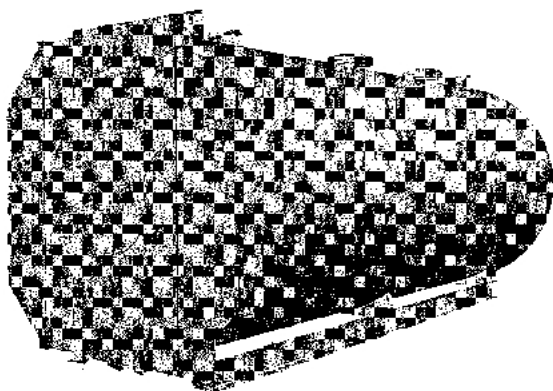
(1) – при соблюдении требований и условий руководства по монтажу и эксплуатации



Паспорт

Котла _____ водогрейного _____
(парового водогрейного)

Регистрационный номер _____ 2021/15 _____



При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передается
настоящий формуляр

Санкт-Петербург
2013 г.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

142

1. Сведения об изготовлении

Котел изготовлен ООО «ЭНТРОПОС» 196084 г. Санкт-Петербург,
(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

ул. Рошинская, д. 5, тел. (812) 644-03-03
(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

1.1. Общие сведения

| | |
|--|-----------------------|
| Год изготовления | 2013 |
| Заводской номер | 00701-13002428 |
| Тип (модель) | ТТ 100 |
| Назначение | подогрев воды |
| Основной вид топлива * | |
| Резервный вид топлива ** | |
| Рабочее давление, МПа | 0,6 |
| Максимальная температура | |
| Параметры воды на выходе из котла, °С | 115 |
| Мощность, МВт | 1,5 |
| Поверхность нагрева, м ² (стен толки) | 5,03 |
| Объем водогрейного котла, м ³ (воды) | 1,86 |
| Масса сухого котла, кг | 3275 |
| Нормативный срок эксплуатации котла | 20 лет ⁽¹⁾ |

Позиции * заполняются после установки горелки

*природный газ по ГОСТ 5542-87;

*дизельное топливо по ГОСТ 305-82;

**пропан-бутан по ГОСТ20448-90;

(1) – при соблюдении требований и условий руководства по монтажу и эксплуатации



Свидетельство о приемке

Котел Водогрейный «ТЕРМОТЕХНИК» тип ТТ 100
(наименование, обозначение)

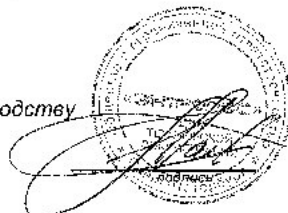
мощностью 1,5 МВт

Заводской номер № 00701-13002428

изготовлен в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)», ТУ 3112-001-43489767-2005 и ГОСТ 21563 и признан годным к эксплуатации.

Директор по производству

«19» ноября 2013 г.



Мачеевский Д.Г.
ФИО

Начальник ОТК

«19» ноября 2013 г.



Захожая Т.Д.
подпись

Захожая Т.Д.
ФИО

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

ООО «Летербургтеплоэнерго»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Летербургтеплоэнерго»

А.А. Мирер

2019 г.



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Испытания и разработка мероприятий по режимной наладке
водяных тепловых сетей

Объект:

тепловые сети от котельной по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а до ИТП присоединенных зданий.

Адрес: Ленинградская область, Приозерский район, п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а

Разработал:

Ведущий инженер отдела режимной наладки

В.В. Вишеченко

Начальник отдела режимной наладки

В.С. Ларионов

Начальник производственно-технического
управления тепловых сетей

Л.Н. Антипина

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

146

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|---------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|--------|--------|--------|
| 32 | ТК 4 | защелка | 0,68 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 1,2601 | -1,2575 | 0,012 | 13,844 | 0,458 | 0,452 |
| 33 | защелка | УТ 6 | 35,26 | 0,052 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 1,2601 | -1,2575 | 0,036 | 7,336 | 0,446 | -0,445 |
| 34 | защелка | УТ 6 | 1,35 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 1,26 | -1,2576 | 0,024 | 1,896 | 0,458 | -0,457 |
| 35 | защелка | УТ 6 | 9,26 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 1,26 | -1,2576 | 0,089 | 1,355 | 0,446 | -0,446 |
| 36 | защелка | УТ 6 | 1,50 | 0,032 | 0,032 | 1 | 1 | 1 | 1,26 | -1,2576 | 0,028 | 14,518 | 0,446 | 0,446 |
| 37 | ТК 4 | защелка | 1,09 | 0,069 | 0,069 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 6,5616 | -6,5481 | 0,009 | 6,206 | 0,5 | -0,499 |
| 38 | защелка | УТ 6 | 44,51 | 0,069 | 0,069 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 6,5616 | -6,5481 | 0,38 | 6,512 | 0,63 | -0,649 |
| 39 | переход | ТК 5 | 1,61 | 0,069 | 0,069 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 6,5613 | -6,5454 | 0,013 | 6,207 | 0,5 | -0,699 |
| 40 | ТК 5 | защелка | 1,06 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,544 | -0,543 | 0,004 | 2,651 | 0,198 | -0,197 |
| 41 | защелка | УТ 9 | 4,00 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,544 | -0,543 | 0,009 | 1,65 | 0,195 | -0,192 |
| 42 | защелка | УТ 9 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 1 | 1 | 1 | 0,544 | -0,543 | 0,004 | 2,941 | 0,198 | 0,197 |
| 43 | защелка | УТ 9 | 1,00 | 0,04 | 0,04 | 1 | 1 | 1 | 0,544 | -0,543 | 0,003 | 0,868 | 0,123 | -0,123 |
| 44 | ТК 5 | защелка | 0,82 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,0001 | -0,7964 | 0,006 | 5,071 | 3,648 | 0,291 |
| 45 | защелка | УТ 10 | 29,22 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,8 | -0,7965 | 0,125 | 3,278 | 0,283 | -0,283 |
| 46 | защелка | УТ 10 | 1,14 | 0,0316 | 0,0316 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | -0,7965 | 0,009 | 6,292 | 0,291 | -0,291 |
| 47 | защелка | УТ 10 | 3,60 | 0,04 | 0,04 | 1 | 1 | 1 | 0,8 | -0,7965 | 0,003 | 1,85 | 0,283 | -0,283 |
| 48 | ТК 5 | переход | 0,34 | 0,05 | 0,05 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 5,2171 | -5,2051 | 0,008 | 21,538 | 0,157 | -0,157 |
| 49 | переход | ТК 6 | 34,89 | 0,0505 | 0,0505 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 5,2171 | -5,2051 | 0,47 | 0,468 | 10,511 | 0,74 |
| 50 | переход | ТК 6 | 1,58 | 0,05 | 0,05 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 5,217 | -5,2052 | 0,044 | 0,045 | 21,246 | 0,757 |
| 51 | переход | ТК 6 | 0,74 | 0,0516 | 0,0516 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,444 | -0,4431 | 0,002 | 2,795 | 0,161 | -0,161 |
| 52 | защелка | УТ 11 | 7,50 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,444 | -0,4431 | 0,011 | 0,011 | 1,157 | 0,157 |
| 53 | защелка | УТ 11 | 1,17 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,444 | -0,4432 | 0,003 | 1,79 | 1,785 | 0,161 |
| 54 | защелка | УТ 11 | 3,40 | 0,04 | 0,04 | 1 | 1 | 1 | 0,444 | -0,4432 | 0,002 | 0,501 | 0,502 | 0,1 |
| 55 | защелка | УТ 11 | 0,76 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,8781 | -0,8263 | 0,006 | 6,069 | 0,643 | 0,3 |
| 56 | защелка | УТ 11 | 7,20 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,8281 | -0,8263 | 0,033 | 3,484 | 0,293 | -0,293 |
| 57 | защелка | УТ 11 | 3,50 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,596 | -0,5949 | 0,01 | 1,946 | 1,919 | -0,211 |
| 58 | защелка | УТ 11 | 1,20 | 0,032 | 0,032 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,596 | -0,5949 | 0,004 | 0,054 | 2,981 | 0,211 |
| 59 | защелка | УТ 11 | 36,26 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,2321 | -0,2315 | 0,017 | 0,369 | 0,062 | -0,062 |
| 60 | защелка | УТ 11 | 1,84 | 0,0316 | 0,0316 | 1 | 1 | 1 | 0,232 | -0,2315 | 0,001 | 0,555 | 0,384 | -0,084 |
| 61 | защелка | УТ 11 | 5,00 | 0,04 | 0,04 | 1 | 1 | 1 | 0,232 | -0,2315 | 0,001 | 0,167 | 0,166 | 0,553 |
| 62 | защелка | УТ 11 | 0,80 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 1,1125 | -1,1074 | 0,011 | 10,806 | 10,805 | 0,404 |
| 63 | защелка | УТ 11 | 95,71 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 1,1125 | -1,1074 | 0,764 | 0,76 | 5,89 | 5,661 |
| 64 | защелка | УТ 11 | 10,81 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,346 | -0,3395 | 0,011 | 0,939 | 0,39 | -0,085 |
| 65 | защелка | УТ 11 | 1,18 | 0,0316 | 0,0316 | 1 | 1 | 1 | 0,34 | -0,3395 | 0,006 | 0,566 | 0,569 | 0,33 |
| 66 | защелка | УТ 11 | 3,09 | 0,04 | 0,04 | 1 | 1 | 1 | 0,34 | -0,3395 | 0,001 | 0,461 | 0,461 | 0,887 |
| 67 | защелка | УТ 11 | 2,11 | 0,032 | 0,032 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3794 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | -0,002 |
| 68 | защелка | УТ 11 | 1,10 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,38 | -0,3794 | 0,011 | 0,514 | 0,514 | 0,055 |
| 69 | защелка | УТ 11 | 1,14 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,755 | 0,755 | 0,102 |
| 70 | защелка | УТ 11 | 2,08 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 71 | защелка | УТ 11 | 46,45 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 72 | защелка | УТ 11 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 73 | защелка | УТ 11 | 2,08 | 0,032 | 0,032 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 74 | защелка | УТ 11 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 75 | защелка | УТ 11 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 76 | защелка | УТ 11 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 77 | защелка | УТ 11 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 78 | защелка | УТ 11 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 79 | защелка | УТ 11 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |
| 80 | защелка | УТ 11 | 1,16 | 0,0316 | 0,0316 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,38 | -0,3795 | 0,001 | 0,631 | 0,631 | 0,023 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 81. | УТ 17 | 1,49 | 0,3146 | 0,0716 | 1 | 1 | 0,212 | 3,2510 | 3,291 | 0,001 | 0,559 | 0,955 | 0,654 | 0,154 | 0,492 |
| 82 | Защита | 2,60 | 0,025 | 0,055 | 1 | 1 | 0,532 | 2,2216 | 0,037 | 0,007 | 1,894 | 1,844 | 0,154 | 1,34 | |
| 83 | ТК 6 | 0,30 | 0,64 | 0,76 | 0,625 | 0,625 | 2,3322 | 2,8384 | 0,008 | 0,008 | 3,214 | 22,102 | 0,649 | 0,61 | |
| 84 | перекат | 35,91 | 0,165 | 0,065 | 0,001 | 0,01 | 2,8473 | 2,8384 | 0,015 | 0,015 | 20,035 | 10,016 | 0,636 | 0,63 | |
| 85 | ТК 6 | 8,38 | 0,037 | 0,139 | 0,001 | 0,01 | 0,54 | 0,535 | 0,015 | 0,015 | 1,604 | 0,191 | 0,191 | 0,191 | |
| 86 | УТ 18 | 1,17 | 0,0316 | 0,0516 | 2 | 2 | 0,54 | 0,535 | 0,006 | 0,006 | 2,899 | 2,899 | 0,196 | 0,196 | |
| 87 | Защита | 2,30 | 0,04 | 0,04 | 1 | 1 | 0,54 | 0,535 | 0,006 | 0,006 | 0,636 | 0,636 | 0,196 | 0,196 | |
| 88 | ТК 8 | 27,29 | 0,538 | 0,628 | 0,03 | 0,03 | 2,3522 | 2,3522 | 0,007 | 0,007 | 8,238 | 8,238 | 0,196 | 0,196 | |
| 89 | ТК 8 | 0,39 | 0,016 | 0,016 | 0,005 | 0,005 | 1,6890 | 1,6890 | 0,005 | 0,005 | 0,472 | 0,472 | 0,196 | 0,196 | |
| 90 | УТ 19 | 4,50 | 0,07 | 0,07 | 0,01 | 0,01 | 1,552 | 1,552 | 0,008 | 0,008 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 91 | Защита | 1,13 | 0,018 | 0,018 | 0,005 | 0,005 | 1,552 | 1,552 | 0,008 | 0,008 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 92 | УТ 19 | 3,03 | 1,04 | 0,04 | 1 | 1 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 93 | Защита | 1,02 | 0,015 | 0,015 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 94 | УТ 20 | 27,02 | 0,532 | 0,618 | 0,03 | 0,03 | 2,361 | 2,361 | 0,007 | 0,007 | 8,238 | 8,238 | 0,196 | 0,196 | |
| 95 | УТ 21 | 1,26 | 0,018 | 0,018 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 96 | Защита | 3,90 | 0,04 | 0,04 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 97 | УТ 22 | 1,05 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 98 | ТК 1 | 33,77 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 99 | УТ 23 | 1,14 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 100 | УТ 24 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 101 | УТ 25 | 87,50 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 102 | УТ 26 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 103 | УТ 27 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 104 | УТ 28 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 105 | УТ 29 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 106 | УТ 30 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 107 | УТ 31 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 108 | УТ 32 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 109 | УТ 33 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 110 | УТ 34 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 111 | УТ 35 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 112 | УТ 36 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 113 | УТ 37 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 114 | УТ 38 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 115 | УТ 39 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 116 | УТ 40 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 117 | УТ 41 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 118 | УТ 42 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 119 | УТ 43 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |
| 120 | УТ 44 | 1,04 | 0,009 | 0,009 | 0,005 | 0,005 | 1,632 | 1,632 | 0,005 | 0,005 | 0,506 | 0,506 | 0,196 | 0,196 | |

ООО «Петербургтеплоэнерго»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Петербургтеплоэнерго»

А.А.Мирер

2019 г.



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Испытания и разработка мероприятий по режимной наладке
водяных тепловых сетей

Объект:

тепловые сети от котельной по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, п. Сосново, Дорожная ул., д. 8а до ИТП присоединенных зданий.

Адрес: Ленинградская область, Приозерский район, п. Сосново, Дорожная ул., д. 8а

Разработал:

Ведущий инженер отдела режимной наладки

В.В. Виниченко

Начальник отдела режимной наладки

В.С. Ларионов

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

150

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

CxTC-113/22

[illegible]

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для разработки (актуализации) «Схемы теплоснабжения поселения».

1. Производственные и/или инвестиционные программы, организаций, осуществляющих на территории муниципального образования регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения (план и фактическое выполнение);
2. Актуальные технологические схемы сетей теплоснабжения;
3. Паспорта и режимные карты котлов;
4. Паспорта основного и резервного топлива;
5. Сведения о поврежденных тепловых сетях за 2019-2020 гг.
6. Существующие нормативы удельного потребления коммунальных услуг населением на отопление, холодное и горячее водоснабжение (– перспективные нормативы потребления).
7. Информация по установленным приборам учета в бюджетных учреждениях, многоквартирных домах, теплоисточниках, ЦТП, ИТП и пр.
8. Данные об аварийных отключениях потребителей и времени восстановления теплоснабжения.
9. Информация по перспективам строительства до 2035 года (источники теплоснабжения, многоквартирные дома и пр.).
10. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем теплоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты);
11. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем теплоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию;
12. Сведения о системе диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами в системах теплоснабжения.
13. Результаты энергетического обследования централизованных систем теплоснабжения (при наличии);
14. Химический анализ исходной воды по каждому теплоисточнику средний за месяц за последние 12 месяцев;
15. Химические анализы ХОВ отдельно для тепловых сетей, паровых и водогрейных котлов по каждому источнику среднемесячные за последние 12 месяцев;
16. Действующие материалы по нормативам технологических потерь при выработке и транспорте тепла и теплоносителя по каждому теплоисточнику и тепловым сетям от него;
17. Отчеты о результатах режимно-наладочных испытаний тепловых сетей от каждого теплоисточника;
18. Расчётные тепловые нагрузки с указанием наименования потребителя (юридическое), наименования и адреса здания или сооружения. Расчётные тепловые нагрузки указываются для каждого здания и сооружения отдельно: тепло в воде на отопление, тепло в воде на вентиляцию, тепло в воде на ГВС (закрытая схема), тепло в воде на ГВС (открытая схема), тепло в воде на технологию, тепло в паре на технологию (раздельно на каждое давление);
19. Данные о полученных заявках и выданных технических условиях с указанием места подключения, планируемого года присоединения и предполагаемой нагрузки в системах теплоснабжения.
20. Данные о годовом расчетном объеме потребления топлива за 2020 год;
21. Данные о резерве и дефиците тепловой мощности по каждому источнику теплоэнергии.

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

| | | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

СхТС-113/22

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

| Наименование объекта и его местоположение | Вид топлива Основное и резервное | Установленная мощность, Гкал/ч | Учет отпуска тепловой энергии | Средняя за год загрузка оборудования, % | Состав основного котельного оборудования |
|---|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|--|
| Котельная д. Кривко | Каменный уголь | 4,36 | нет | 50 | Котлы: КВр-1,5-2пт; КВр-0,35; КВр-0,63; КВр-1,1 Насос сетевой К-160-20 -3 шт., дымосос ДН-9 - 2 шт. |
| Котельная д. Снегиревка | Каменный уголь | 4,0 | нет | 70 | Котлы: ДКВР 4-13 - 2 шт.; дымосос ДН-10 - 2 шт.; сетевые насосы: Д-200-90, К160-30 -2 шт. |
| Котельная ул. Береговая п. Сосново | Дизельное топливо | 0,3 | нет | 60 | Котлы: OLB-1500RD-R, Сетевые насосы: Grundfos UPS 40-120F |
| Котельная «Сосновский ДФЗ» п. Сосново ул. Академическая | Каменный уголь, щепа, дрова | 2,86 | нет | 80 | Котлы: Луга М, SIL Тепло 1.0 VDi, КВр-0,63. Сетевые насосы: KM65-50-160 VILLO IPN65/125-2.2/2 K45/30 Дымососы: ДН 10 - 2 шт., подогреватель водоводяной ВВП 16 - 2 шт., теплообменник ГВС ТН-16,5-77 |
| Котельная пос. Платформа 69 км | Каменный уголь, дрова | 1,72 | нет | 70 | Котлы: КВр-1,0 - 2 шт., Сетевые насосы: K100-80-150, KM 80-65-160, Дымосос ДН 6,3 |

Таблица 2. Характеристика котлового оборудования котельных

| Марка котла | Разрешенное давление, кгс/см ² | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Теплопроизводительность (паспортная), Гкал/ч |
|---------------------|---|---------------------------|-------------|--|
| Котельная д. Кривко | | | | |
| КВр-1,5 | 3,0-6,0 | 2010 | Каменный | 1,5 |

| Марка котла | Разрешенное давление, кгс/см ² | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива | Теплопроизводительность (паспортная), Гкал/ч |
|--|---|---------------------------|----------------|--|
| | | | уголь | |
| КВр-1,5 | 3,0-6,0 | 2011 | Каменный уголь | 1,5 |
| КВр -0,35 | 6,0 | 2018 | Каменный уголь | 0,3 |
| КВр-0,63 | 3,0-6,0 | 2020 | Каменный уголь | 0,54 |
| КВр-1,1 | 3,0-6,0 | 2017 | Каменный уголь | 1,1 |
| Котельная д. Снегиревка | | | | |
| ДКВР 4-13 | 6,0 | 1984 | Каменный уголь | 2,0 |
| ДКВР 4-13 | 6,0 | 1984 | Каменный уголь | 2,0 |
| Котельная ул. Береговая п. Сосново | | | | |
| OLB-1500 RD-R | 5,0-8,0 | 2010 | Диз. топливо | 0,15 |
| OLB-1500 RD-R | 5,0-8,0 | 2010 | Диз. топливо | 0,15 |
| Котельная «Сосновский ДОЗ» п. Сосново, ул. Академическая | | | | |
| Луга-М 1,7 МВт | 3,0-6,0 | 2006 | щепы | 1,46 |
| SIL Termo 1.0 VDi | 3,0-6,0 | 2005 | дрова | 0,86 |
| КВр-0,63 | 3,0-6,0 | 2021 | Каменный уголь | 0,54 |
| Котельная пос. Платформа 69 км | | | | |
| Луга-Лотос Квр-1,0 | 3,0-6,0 | 2018 | Каменный уголь | 0,86 |
| Луга-Лотос Квр-1,0 | 3,0-6,0 | 2020 | Каменный уголь | 0,86 |

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

Информация о дымовых трубах котельных:

Котельная д. Кривко

- Материал – Сталь.
- Диаметр – 800 мм
- Длина – 32 м

Котельная д. Снегиревка

- Материал – кирпич
- Диаметр – 2,0-4,0 мм
- Длина – 45 м

Котельная ул. Береговая п. Сосново

- Материал – нерж. сталь.
- Диаметр – 800 мм
- Длина – 3 м

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СХТС-113/22

Лист

156

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

Котельная «Сосновский ДОЗ» ул. Академическая п. Сосново

- Материал – сталь.
- Диаметр – 1200 мм
- Длина – 40 м

Котельная пос. Платформа 69 км

- Материал – кирпич
- Прямоугольное сечение – 900 мм
- Длина – 25 м

Таблица 4. Характеристика тепловых сетей.

| Наименование | Котельная д.Кривко | Котельная д. Снегиревка | Котельная ул. Береговая | Котельная «Сосновский ДОЗ» | Котельная пос. Платформа 69 км |
|--|--------------------|-------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|
| Температурный график отпуса теплоносителя, °С | 95/70 | 95/70 | 95/70 | 95/70 | 95/70 |
| Напор прямого/ обратного трубопровода, кгс/см ² | | | | | |
| Температура отпуса теплоносителя на горячее водоснабжение | нст | нст | нст | нст | нст |
| Характеристика сетей по количеству трубопроводов | двухтрубная | двухтрубная | двухтрубная | двухтрубная | двухтрубная |
| Схема горячего водоснабжения | нст | нст | нст | нст | нст |
| Схема подключения отопительных установок потребителей | зависимая | зависимая | зависимая | зависимая | зависимая |
| Сетевые насосы на источнике теплоснабжения | К-160-20 | 1Д-200-90 К 160-30 | Grundfos UPS 40-120F | КМ65-50-160 VIL0 IPN65/125- 2.2/2 К45/30 | К100-80- 150, КМ 80-65- 160 |
| Наличие центральных тепловых пунктов | нст | нст | нст | нст | нст |
| Способ прокладки тепловых сетей | подземная | Надземная подземная | подземная | подземная | подземная |
| Типы изоляции тепловых сетей | ППУ | ППУ | ППУ | ППУ | Мин. вата, ППУ |
| Количество абонентских вводов потребителей, шт. Количество абонентских вводов оборудования приборов учета | 2 | 3 | 2 | 0 | 2 |
| Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, км | 1,042 | 4,9405 | 0,398 | 0,727 | |
| В том числе | | | | | |
| Д, 200/250 | | | | | |
| Д, 150 | | | | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

СхТС-113/22

Лист

157

Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

| Наименование | Котельная д. Кривко | Котельная д. Снегиревка | Котельная ул. Береговая | Котельная «Сосновский ДЮЗ» | Котельная пос. Платформа 69 км |
|--------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|---|
| D _h 125 | | | | | |
| D _h 100 | | | | | |
| D _h 80 | | | | | |
| D _h 70 | | | | | |
| D _h 50 | | | | | |
| D _h 40 | | | | | |

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

| Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | | Нормативные потери в сетях, Гкал/ч |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------|---|--------|--|
| | В горячей воде | В паре | В горячей воде | В паре | |
| д. Кривко | 4,94 | - | 1,83 | - | |
| д. Снегиревка | 4,0 | - | 2,171 | - | |
| п. Сосново ул. Береговая | 0,3 | - | 0,165 | - | |
| Сосновский ДЮЗ | 2,86 | - | 0,61 | - | |
| п. Платформа 69 км | 1,72 | - | 0,555 | - | |

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

| Тариф | д. Кривко | д. Снегиревка | Ул. Береговая | Сосновский ДЮЗ | пос. Платформа 69 км |
|--|-----------|---------------|------------------|-------------------|----------------------------|
| Прочие потребители (без НДС) | 6207,57 | 6207,57 | 6207,57 | 6207,57 | 6207,57 |
| Население (с НДС) | 2550,24 | 2550,24 | 2550,24 | 1187,22 | 2507,73 |
| Прочие потребители с колесников (без НДС) | 6207,57 | 6207,57 | 6207,57 | 6207,57 | 6207,57 |

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

| Показатели производственной деятельности | Кривко | Снегиревка | ДЮЗ | Береговая | 69 км |
|---|---------|------------|---------|-------------------|---------|
| Объем выработки, Гкал | 3946,63 | 1507,19 | 1105,52 | 473,39 | 1029,16 |
| Собственные нужды, Гкал | 196,51 | 280,81 | 56,18 | | 86,68 |
| Объем отпуска в сеть, Гкал | 3750,12 | 4226,68 | 1049,34 | 473,39 | 942,48 |
| Объем потерь, Гкал | 329,78 | 371,56 | 92,25 | 41,63 | 82,88 |
| Расход условного топлива, т.т. | 604,99 | 869,12 | 163,20 | 59058,50 литр. | 261,12 |
| Удельный расход, кг у.т./Гкал | 0,15 | 0,19 | 0,15 | 124,76 литр. | 0,25 |
| Объем реализации всего, в том числе, Гкал | 3420,35 | 3855,12 | 957,09 | 431,76 | 859,60 |
| - население | 2683,38 | 3130,03 | 708,30 | 431,76 | 796,95 |
| - бюджетные потребители | 664,72 | 682,01 | 248,79 | 0 | 62,66 |
| - прочие потребители | 72,25 | 43,09 | 0 | 0 | 0 |
| - собственные структурные | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СХТС-113/22

Лист

158

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

| Показатели производственной деятельности | Кривко | Снегиревка | ДОЗ | Береговая | 69 км |
|--|--------|------------|-----|-----------|-------|
| подразделения | | | | | |

Таблица 8. Показатели надежности и бесперебойности

| | | | | | |
|---|-------|-------|----|----|-------|
| Тепловые сети, пуск/подписан в записи, км | 0,053 | 0,456 | 0 | 0 | 0,738 |
| Аварийность на сетях, ед/км | 0 | 4 | 0 | 0 | 12 |
| Износ тепловых сетей (в процентах),% | 69 | 87 | 20 | 25 | 93 |

Таблица 9. Оснащенность приборами учета

| Наименование показателя | Подлежит оснащению приборами учета | Фактически оснащено приборами учета |
|--|--|---|
| Число многоквартирных домов всего | Кривко-14, Сосновский ДОЗ -5, ул. Береговая -3, ПЛ 69 км-7 | Снегиревка-21, ул. Береговая -2, ПЛ 69 км-2 |
| из них оснащено коллективными приборами учета: | Кривко-0, Сосновский ДОЗ-0, Береговая -0 | Снегиревка-0, ул. Береговая -2 |
| горячей воды | | |
| отопления | Кривко-0, Сосновский ДОЗ-0, Снегиревка-0 | Кривко-1, ул. Береговая -2 ПЛ 69 км-2 |
| из них оснащено индивидуальными приборами учета: | | |
| горячей воды | | |
| отопления | | |
| Число жилых домов всего | Кривко-1, Сосновский ДОЗ-0, ПЛ 69 км-2 | Снегиревка-55, ул. Береговая -2, ПЛ 69 км-2 |
| из них оснащено индивидуальными приборами учета: | | |
| горячей воды | | |
| отопления | | |
| Юридические лица: | | |
| горячей воды | | - Сосновский ДОЗ-1 |
| отопления | Кривко-2, Снегиревка-4 | Кривко-1, Снегиревка-1, ПЛ 69 км-1 |

Таблица 10. Перспектива увеличения протяженности сетей теплоснабжения

| Год увеличения протяженности, адрес | Характеристика |
|-------------------------------------|----------------|
| | |
| | |
| | |

Таблица 11. Данные о площадках нового жилищного строительства

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СХТС-113/22

Лист

159

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 12. Перспективные потребности тепловой энергии

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

Таблица 13. Перспективный баланс производительности ВПУ и расходов теплоносителя

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

Таблица 14. Перечень участков тепловых сетей, планируемых к перекладке

| Патмоснование участка тепловой сети | Протяженность участка, м | Диаметр | Тип прокладки | Типоразмер (подающий тр-д) | Типоразмер (обратный тр-д) |
|---|--------------------------|---------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| д. Кривко ул. Урожайная д.5-д. 5а | 30 | 50 | подземный | 50 | 50 |
| д. Снегиревка ТК-9 до ТК-10 по ул. Луговая | 74 | 100 | подземный | 100 | 100 |
| д. Снегиревка от ТК-10 до дома №27 ул. Набережная | 135 | 70 | подземный | 70 | 70 |
| д. Снегиревка ТК-1 до дома №12 по ул. Горького | 122 | 32 | подземный | 32 | 32 |
| д. Снегиревка от ТК-1 по ул. Горького до ТК-6 по ул. Гагарина | 200 | 100 | Подземный, надземный | 100 | 100 |
| п. ПЛ 69 км от ТК-1 до МКД ул. Заводская №8 | 240 | 70 | подземный | 70 | 70 |
| п. ПЛ 69 км от котельной до ТК по ул. Озерная | 498 | 50 | подземный | 50 | 50 |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-113/22

Лист

160

Таблица 15. Фактические параметры работы системы теплоснабжения

| № п/п | Наименование | Зимний режим | | | | Летний режим | | | |
|-------|--------------|-------------------------|----------|--|----------|-------------------------|----------|--|----------|
| | | Расход сетевой воды т/ч | | Давление сетевой воды, кгс/см ² | | Расход сетевой воды т/ч | | Давление сетевой воды, кгс/см ² | |
| | | Под. т/п | Обр. т/п | Под. т/п | Обр. т/п | Под. т/п | Обр. т/п | Под. т/п | Обр. т/п |
| 1. | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | |

Таблица 16. Характеристика тепловых сетей отопления

| №/п | Наименование участка тепловой сети | | Материал труб | Протяженность трубопроводов, м | | Паружный диаметр трубопровода, мм | | Геодезическая отметка участка тепловой сети, м | |
|-----|------------------------------------|-----------|---------------|--------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|--|-----------|
| | начала | окончания | | под. т/п | обр. т/п | под. т/п | обр. т/п | начала | окончания |
| 1. | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | |

Таблица 17. Характеристика тепловых сетей ГВС

| №/п | Наименование участка тепловой сети | | Материал труб | Протяженность трубопроводов, м | | Паружный диаметр трубопровода, мм | | Геодезическая отметка участка тепловой сети, м | |
|-----|------------------------------------|-----------|---------------|--------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|--|-----------|
| | начала | окончания | | под. т/п | обр. т/п | под. т/п | обр. т/п | начала | окончания |
| 1. | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | |

Таблица 19. Тепловые нагрузки абонентов

| № п/п | Наименование объекта | Нагрузка, Гкал/ч | |
|-------|----------------------|------------------|-----|
| | | Отопление | ГВС |
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | ИТОГО | | |

Таблица 20. Насосное оборудование

| Наименование оборудования | Тип насоса | Кол-во штук | Год ввода | Техническая характеристика | | Скорость электродвигателя, об/мин |
|---------------------------|------------|-------------|-----------|-----------------------------|----------|-----------------------------------|
| | | | | Поддача м ³ /час | Напор, м | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СхТС-113/22

Лист

161

Приложение 7. Акт приема-передачи котельных и инженерных сетей (Администрация МО и
ООО «Экотехнология»

Приложение N 1
к Договору аренды
от «12» мая 2022 г.

**Акт
приема-передачи котельных и инженерных сетей**

Администрация муниципального образования Сосновское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области, внесена в ЕГРЮЛ 14.12.2011 за основным государственным регистрационным номером 1054700441278, ИНН 4712039439, в лице Главы администрации, муниципального образования Сосновское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области Киреева Михаила Владимировича, действующего на основании Устава Муниципального образования Сосновское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области, именуемое в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны и Общества с ограниченной ответственностью «Экотехнология» ОГРН 1174704014550, ИНН 4712027955, в лице Генерального директора Зеленкова Николая Анагольевича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, с другой стороны в соответствии с Договором аренды котельных и инженерных сетей от «12» мая 2022 г. заключили настоящий Акт о нижеследующем:

1. Арендодатель передает Арендатору во временное владение и пользование здания котельных общей площадью 2597,7 кв. м, с оборудованием, а также тепловые трассы общей протяженностью 12384,3 п.м..

| № п/п | Адрес | Площадь, кв. м | Арендная плата с учетом НДС (округлен о), руб. в год | Арендная плата с учетом НДС (округлен о), руб. в месяц |
|-------|---|-------------------|--|--|
| 1 | Ленинградская область, Приозерский район, пос. Сосново, ул. Никитина, инв. № 491 | 50,9 | 19 700 | 1642 |
| 2 | Ленинградская область, Приозерский район, пос. Сосново, ул. Береговая, д. 35/1 | 16,2 | 8 950 | 742 |
| 3 | Ленинградская область, Приозерский район, дер. Свегиревка, ул. Центральная, д. 41, инв. № 202 | 1 306,2 | 367 000 | 30583 |
| 4 | Ленинградская область, Приозерский район, дер. Крыжко, ул. Урижайная, д. 10, инв. № 1304 | 800,7 | 225 000 | 18750 |
| 5 | Ленинградская область, Приозерский район, пос. Сосново, ул. Академическая, инв. № 420 | 423,7 | 140 000 | 11667 |
| Итого | | 760 800 | 63384 | |

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

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

СХТС-113/22

Лист
162

| № п/п | Адрес | Протяжённость, п. м | Арендная плата с учетом НДС (округленно), руб. в год | Арендная плата с учетом НДС (округленно), руб. в месяц |
|---------------|--|---------------------|--|--|
| 1 | Тепловая трасса от котельной "Агрохим" | 400,0 | 23 800 | 1984 |
| 2 | Тепловая трасса от котельной "Лесхоз" | 727,7 | 17 500 | 1458 |
| 3 | Тепловая трасса от котельной в дер. Кривко | 1 042,0 | 12 100 | 1008 |
| 4 | Тепловая трасса от котельной в дер. Снегиревка | 4 940,5 | 62 000 | 5250 |
| 5 | Тепловая трасса от газовой котельной ул. Связи | 797,4 | 70 000 | 5833 |
| 6 | Тепловая трасса от котельной "СХТ" | 4 476,7 | 134 000 | 11 167 |
| Итого | | 320 400 | 26700 | |
| Расчет аренды | | 1 081 000 | 96034 | |

1.1. Состояние и характеристики объекта аренды соответствуют условиям Договора, состояние объекта удовлетворительное, фактов, препятствующих передаче объекта, не выявлено.

1.2. Объект арендуется для производственных целей: производство, транспортировка и сбыт тепловой энергии.

1.3. Объект оборудован системами коммунальной инфраструктуры.

1.4. Общее состояние инженерных коммуникаций: удовлетворительное.

1.5. Вместе с объектом передается следующее оборудование:

| КОТЕЛЬНОЕ | | | | |
|---|---|---|--------------------------|--|
| Наименование | Адрес | Режим работы (сезонный, круглогодичный) | Температурный график, °С | |
| Котельная уголь, 1,2 МВт п. Сосново, ул. Никитина (Агрохим) | Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Никитина | сезонный | 95/70 | |
| Котельная, Дизель, 0,35 МВт | Ленинградская область, | сезонный | 95/70 | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СХТ-113/22

Лист

163

| | | | | |
|--|--|----------|-------|--|
| п. Сосново, ул. Береговая | Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Береговая, д. 35/1 | | | |
| Котельная, Уголь, 5,98 МВт д. Кривко | Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, д. Кривко, ул. Урожайная, д. 10 | сезонный | 95/70 | |
| Котельная, Уголь, 5,81 МВт д. Снегиревка | Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, д. Снегиревка, ул. Центральная, д. 40 | сезонный | 95/70 | |
| Котельная, Уголь, 2,0 МВт п. Платформа 69 км | Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Платформа 69 км | сезонный | 95/70 | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

164

| | | | |
|--|--|----------------|-------|
| Котельная, Щени, 2,7 МВт п. Сосново (ДОЗ) ул. Академическая | Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново (ДОЗ) ул. Академическая | круглогодичный | 95/70 |
|--|--|----------------|-------|

| КОТЛЫ | | | | | |
|----------------------------|--|-----------------|--|--------------------------|---|
| Марка | Дата проведе ния режим о- наладоч ных испытан ий | Вид топлива | Мощнос ть котла, Гкал/ча с | Кол-во котлов, шт. | |
| | | Основно е | Резервн ое | | |
| КВр- 0,63 Мвт | ноя.18 | уголь | отсутств ует | 0,516 | 1 |
| КВр- 0,63 Мвт | ноя.18 | | | 0,516 | 1 |
| OLB - 1500 RD-R | ноя.18 | диз. топливо | отсутств ует | 0,1505 | 1 |
| OLB - 1500 RD-R | ноя.18 | | | 0,1505 | 1 |
| КВр- 0,63 Мвт | ноя.18 | уголь | отсутств ует | 0,54 | 1 |
| КВр-1,5 Мвт | ноя.18 | | | 1,290 | 1 |
| КВр- 0,35 Мвт | нет | | | 0,300 | 1 |
| КВр-1,0 Мвт | нет | | | 0,859 | 1 |
| ДКВР 4- 13 (Е-4- 14) | ноя.18 | уголь | отсутств ует | 2,4983 | 1 |
| | | | | | |
| | | | | | |

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

165

| | | | | | | |
|--------------------|-------------------|----------------|-----|--------|---|--|
| ДКВР 4-13 (Е-4-14) | ноя.18 | | | 2,4983 | 1 | |
| | | | | | | |
| КВр-0,1 Мвт | ноя.18 | уголь | х | 0,859 | 1 | |
| КВр-0,1 Мвт | ноя.18 | уголь | х | 0,859 | 1 | |
| Луга-М 1,7 МВт | ноя.18 | щепы | нет | 1,46 | 1 | |
| | | | | | | |
| СП Тормо 1,0 VПп | нет | горбыль, дрова | нет | 0,86 | 1 | |
| | | | | | | |
| ДЫМОСОСЫ | | | | | | |
| Марка | Марка э/двигателя | Кол-во, шт. | | | | |
| ДН 6 | АИР160 S2 | 1 | | | | |
| ДН 6 | 5АНР16 0М | 1 | | | | |
| ДН 6,3 | 4АНР16 0S2 | 4 | | | | |
| | | | | | | |
| ДН10 | A180M4 Y3 | 2 | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| ДН10 | 5ЕАН-160-S-492 | 2 | | | | |
| | | | | | | |

ДУТЬЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

Общее кол-во на 1 котел, шт

| | | |
|-------|---------|--|
| Марка | Кол-во, | |
|-------|---------|--|

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

166

| | | шт. | |
|--------|-------------|-----|---|
| ВД-8 | 5АН160-84У3 | 1 | 1 |
| | | | |
| ВД-8 | 5АН160-84У3 | 1 | 1 |
| | | | |
| ВД-2,5 | 90L2 | 1 | 1 |
| | | | |

| ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА | | |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| Тип | Мощность горелки, Гкал/час | кол-во в 1 котел, шт. |
| LT-20 | 0,172 | 1 |
| LT-20 | 0,172 | 1 |

| НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | |
|---------------------------------|--------------------------|--|
| Марка насоса | Марка двигателя насоса | Назначение (подпитка, подача, циркуляция, сетевая вода и т.д.) |
| K45/30 | АИР112М2 | Сетевой |
| K45/30 | АИР112М2 | Сетевой |
| Grundfos 95906443 UPS-32-80-180 | | Котловой |
| Grundfos 95906443 UPS-32-80-180 | | Котловой |
| Grundfos 95906443 UPS-32-80-180 | | Сетевой |
| Grundfos 95906443 UPS-32-80-180 | | Сетевой |
| K45/55 11 | АИР112М2 | ГВС |
| K45/55 11 | АИР112М2 | ГВС |
| K160/20 | 4AM160S4 | Сетевой |
| K160/20 | 4AM160S4 | Сетевой |
| K160/20 | 4AM160S4 | Сетевой |
| 1Д 200-90а | АИР250S2У2 | Сетевой |
| 1Д 200-90а | АИР250S2У3 | Сетевой |
| KVC 3/4T | TF50S1 | Котловой |
| KVC 3/4T | TF50S1 | Котловой |
| 1ТР40-242 | MG 90L C2-24 FF 165 01 2 | Повысительный |
| CP-3026001 | TF120S1 | Повысительный |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

167

| | | |
|------------------|-----------------------|---------------|
| X50-32-125-1 | 4AM100S2 | Подпиточный |
| X50-32-125-1 | 4AM100S2 | Подпиточный |
| K 20/30 | неопределен | Сырой воды |
| TP 60-180/2 | MG 80L A2-24 FT 115-C | Сырой воды |
| KM 80-65-160 | AH112M2Y2 (7,5 кВт) | Насос сетевой |
| KM 100-80-150 | AH112M2Y2 (7,5 кВт) | Насос сетевой |
| KM 100-80-160 | 5A160S2Y3 | Котловой |
| KM 100-80-160 | 5A160S2Y3 | Котловой |
| K45/30 | AH112M2Y2 | Котловой |
| TP 50-192/2-A-ФА | неопределен | ГВС |
| неопределен | AHP 82Y2 | ГВС |
| ПРН 65/125-2 2/2 | AKT120897199/0210 | Сетевой |
| KM 65-50-165 | AH11 100L2Y2 | Сетевой |
| TPO-S65/15 | ART2046613/07V43 | Сетевой |

| Дополнительное оборудование | |
|-----------------------------|-----------------|
| Назначение | Марка двигателя |
| Скрепер №1 | 5MTKH312-8-Y1 |
| Скрепер №2 | 5MTKH312-8-Y1 |
| ПМЗ котла 1 | AHP100L6Y1 |
| ПМЗ котла 1 | AHP100L6Y1 |
| ПМЗ котла 2 | AHP100L6Y1 |
| ПМЗ котла 2 | AHP100L6Y1 |

| ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | |
|----------------------------|--|-------------|
| Марка | Технич.хар-ки | Кол-во, шт. |
| ПП 1-53-0,7-2 | Площадь поверхности нагрева-53,9 м2, количество трубок-392, диаметр корпуса 630 мм, длина-3885 мм. | 1 |
| ПП 1-53-0,7-2 | | 1 |
| ПП 1-53-0,7-2 | | 1 |
| ПП 1-53-0,7-2 | | 1 |
| ЭП -142 | Площадь поверхности нагрева, м2 141,6 Водяной объем, м3 | 1 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

168

0,28 Номинальный расход воды (расчетный), т/ч 7,15
 Количество колонок 2
 Длина труб, м 2,0
 Количество рядов по горизонтали, шт 6
 Количество рядов по вертикали, шт 7/8
 Рабочее давление, МПа (кгс/см²) 1,6 (16)
 Гидравлическое сопротивление, МПа (кгс/см²), не более 0,2
 (2) Аэродинамическое сопротивление, МПа (мм.вод.ст.), не более 343 (35)
 Температура воды на входе (мин), °С 100
 Температура воды на выходе (мин), °С 140
 Рекомендуемый тип короба: газ, мазут / каменные угли 02/05
 Применяемость КЕ-4 / ДЕ-6,5 / ДКВр-4
 Габаритные размеры, мм длина 2520 ширина 1180 высота 2000
 Масса, кг 5300

ЭП -142

1

ВВП 16

Количество трубок, шт: 151
 Площадь поверхности нагрева, м²: 28,49
 Тепловой поток, кВт: 632,4

2

ВВП 16

ТС-15,5-16-77-Е

Площадь теплообмена, м² 11,25
 Тепловой поток 791 кВт

1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

169

| | | | |
|------------------|---|---|--|
| 05 OCT 34-558-68 | Площадь теплообмена, м² 1,11 Тепловой поток 18,2 кВт | 2 | |
| 05 OCT 34-558-68 | | | |

2. Общее состояние передаваемого оборудования: удовлетворительное.
3. Доступ на участок должен быть обеспечен Арендодателю.
4. Стороны взаимных претензий не имеют.
5. Настоящий Акт составлен в 3 экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из Сторон (и один для органа регистрации недвижимости).

Арендодатель:

Глава администрации, муниципального
образования Сосновское сельское
поселение Приозерского муниципального
района Ленинградской области

Владимир
Владимирович
Киселев Михаил

Арендатор:

Генеральный директор общества с
ограниченной ответственностью
«Экотехнология»

Анатолий
Анатолиевич
Земцов Николай

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-113/22

Лист

170