

**УТВЕРЖДЕНА**

Постановлением главы администрации  
муниципального образования  
Сухаревское сельское поселение

\_\_\_\_\_ 2014г. № \_\_\_\_\_



Схема теплоснабжения Сухаревского сельского поселения  
на период до 2030 года

**00.184-ТС**

ООО «КЭР-Инжиниринг»  
г. Казань, 2014 г.

## Оглавление

Перечень таблиц.....	4
Перечень рисунков.....	6
Реферат .....	7
Введение.....	8
Утверждаемая часть.....	10
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения .....	11
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие пятилетние периоды .....	11
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	20
2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	22
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения.....	22
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	22
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	24
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, на каждом этапе .....	30
3. Перспективные балансы теплоносителя.....	31
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	32
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей .....	33
6. Перспективные топливные балансы .....	34
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	35
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации .....	36
9. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	37
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения .....	38
1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	39
1.1 Краткая характеристика Сухаревского сельского поселения.....	39
1.2 Функциональная структура теплоснабжения .....	45

1.3	Источники тепловой энергии .....	46
1.4	Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	47
1.5	Зоны действия источников тепловой энергии.....	51
1.6	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	52
1.7	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	53
1.8	Балансы теплоносителя.....	55
1.9	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения теплом.....	55
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	56
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	57
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	59
2.	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	60
3.	Графическое представление системы теплоснабжения поселения .....	61
4.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....	62
5.	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок, в том числе в аварийных режимах .....	63
6.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	64
7.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	65
8.	Перспективные топливные балансы .....	66
9.	Оценка надежности теплоснабжения.....	67
10.	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	70
11.	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации .....	73

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1-1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов Сухаревского сельского поселения, кв.м.....	15
Таблица 1-2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Сухарево, кв.м .....	15
Таблица 1-3. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Болгар, кв.м.....	16
Таблица 1-4. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Смыловка. кв.м.....	17
Таблица 1-5. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Кзыл-Яр, кв.м.....	17
Таблица 1-6. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Верхний Ключ, кв.м.....	18
Таблица 1-7. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Сименеево, кв.м.....	18
Таблица 1-8. Значения потребляемой тепловой мощности в н.п. Сухарево, Гкал/час .....	20
Таблица 2-1. Перспективные балансы тепловой мощности системы теплоснабжения от центральной котельной.....	30
Таблица 3-1. Перспективный баланс теплоносителя в зоне действия центральной котельной.....	31
Таблица 4-1. Мероприятия по реконструкции источника тепловой энергии.	32
Таблица 6-1. Перспективный топливный баланс центральной котельной н.п. Сухарево.....	34
Таблица 7-1. Ориентировочный объем инвестиций на период 2014-2030 гг.	35
Таблица 1-1. Численность населения Сухаревского сельского поселения.....	41
Таблица 1-2. Распределение среднемесячных и среднегодовой температуры воздуха, °С.....	41
Таблица 1-3. Характеристика существующего жилого фонда.....	45
Таблица 1-4. Технические характеристики котлоагрегатов котельной н.п. Сухарево.....	46
Таблица 1-5. Сведения о насосном оборудовании котельной н.п. Сухарево .	46
Таблица 1-6. Конструктивные характеристики тепловых сетей н.п. Сухарево .....	48
Таблица 1-7. Потери тепловой энергии в тепловых сетях н.п. Сухарево .....	49
Таблица 1-8. Основные строительные характеристики и тепловые нагрузки потребителей в н.п. Сухарево .....	52
Таблица 1-9. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки системы теплоснабжения н.п. Сухарево .....	53
Таблица 1-10. Баланс теплоносителя в зоне действия центральной котельной в н.п. Сухарево.....	55
Таблица 1-11. Топливный баланс центральной котельной в н.п. Сухарево ...	55
Таблица 1-12. Результаты финансово-хозяйственной деятельности ООО «Бриг».....	56

Таблица 1-13. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям на 2011 год.....	57
Таблица 1-14. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям на 2012 год.....	57
Таблица 1-15. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям на 2013 год.....	58
Таблица 1-16. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям на 2014 год.....	58
Таблица 2-1. Потребление тепловой энергии от центральной котельной н.п. Сухарево, Гкал/год.....	60
Таблица 4-1. Перспективные балансы тепловой мощности системы теплоснабжения от центральной котельной н.п. Сухарево .....	62
Таблица 5-1. Перспективный баланс теплоносителя в зоне действия центральной котельной н.п. Сухарево .....	63
Таблица 8-1. Перспективный топливный баланс центральной котельной н.п. Сухарево.....	66
Таблица 10-1. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии .....	72

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2-1. Существующая зона теплоснабжения центральной котельной в н.п. Сухарево.....	23
Рисунок 2-2. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Сухарево .....	24
Рисунок 2-3. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Болгар .....	25
Рисунок 2-4. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Смыловка.....	26
Рисунок 2-5. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Кзыл-Яр .....	27
Рисунок 2-6. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Верхний Ключ .....	28
Рисунок 2-7. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Сименеево .....	29
Рисунок 1-1. Карта-схема границ муниципальных образований, входящих в состав муниципального образования «Нижекамский муниципальный район» .....	43
Рисунок 1-2. Генеральный план Сухаревского сельского поселения Нижекамского муниципального района.....	44
Рисунок 1-3. Существующая зона теплоснабжения центральной котельной в н.п. Сухарево.....	51
Рисунок 1-4. Пьезометрический график участка тепловой сети от центральной котельной н.п. Сухарево до дома культуры .....	54
Рисунок 2-1. Долевое потребление тепловой энергии от центральной котельной н.п. Сухарево.....	60
Рисунок 3-1. Схема тепловых сетей н.п. Сухарево .....	61

## РЕФЕРАТ

Объектом исследования является система централизованного теплоснабжения Сухаревского сельского поселения.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения Сухаревского сельского поселения по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данной схемы рассмотрены основные вопросы:

- Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.
- Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
- Перспективные балансы теплоносителя.
- Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.
- Перспективные топливные балансы.
- Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.
- Решение об определении единой теплоснабжающей организации.
- Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.
- Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

## ВВЕДЕНИЕ

Разработка схемы теплоснабжения сельского поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

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

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического обоснования системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат. В проекте Схемы теплоснабжения даётся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепловой энергии или протяженности тепловых сетей для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок.

Схема теплоснабжения Сухаревского сельского поселения на период до 2030 года разработана на основании следующих нормативных документов:

- Задание на проектирование по объекту «Разработка схемы теплоснабжения Сухаревского сельского поселения на период до 2030 года»;
- Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения от 29.12.2012 года №565/667;
- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Генеральный план Сухаревского сельского поселения Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан;
- Программа развития жилищно-коммунального хозяйства в городе Нижнекамске на 2011 – 2020 годы;

- Схема территориального планирования Нижнекамского муниципального района;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;
- СП 89.13330.2012 «Котельные установки». Актуализированная редакция СНиП II-35-76;
- Материалы, предоставленные теплоснабжающей организацией ООО «Бриг» и администрацией Сухаревского сельского поселения.

## **УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

## **1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ**

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Сухаревского сельского поселения осуществляется по смешанной схеме.

Часть общественных зданий подключена к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из одной центральной отопительной котельной и тепловых сетей.

Индивидуальная жилая застройка, шесть многоквартирных жилых домов (находящихся в н.п. Сухарево), и некоторые общественные потребители оборудованы автономными газовыми теплогенераторами.

Для горячего водоснабжения используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

Эксплуатацию центральной котельной и тепловых сетей на территории Сухаревского сельского поселения осуществляет ООО «Бриг».

### **1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие пятилетние периоды**

Первой очередью реализации генерального плана под индивидуальное жилищное строительство в Сухаревском сельском поселении (до 2020 года) предусмотрено 71,0 га территории, из них:

**1) 16,9 га - жилищное строительство для постоянного населения, в том числе:**

- в н.п. Сухарево – 5,3 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 3850 кв.м общей площади жилья (35 участков);
- в н.п. Болгар – 4,2 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 3080 кв.м общей площади жилья (28 участков);
- в н.п. Смыловка – 7,4 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 5390 кв.м общей площади жилья (49 участков).

**2) 51,1 га - жилищное строительство для населения, строящего второе жилье, в том числе:**

- в н.п. Сухарево – 15,5 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 11330 кв.м общей площади жилья (103 участка);
- в н.п. Болгар – 1,1 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 770 кв.м общей площади жилья (7 участков);
- в н.п. Верхний Ключ – 19,3 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 14080 кв.м общей площади жилья (128 участков);
- в н.п. Кзыл-Яр – 11,9 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 8690 кв.м общей площади жилья (79 участка);
- в н.п. Сименеево – 1,5 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 1100 кв.м общей площади жилья (10 участков);
- в н.п. Смыловка – 1,8 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 1320 кв.м. общей площади жилья (12 участков).

**3) 3,0 га - жилищное строительство для населения многодетных семей, в том числе:**

- в н.п. Сухарево – 3,0 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 2000 кв.м общей площади жилья (20 участков).

На расчетный срок реализации генерального плана (2021-2035гг.) под индивидуальное жилищное строительство в Сухаревском сельском поселении предусмотрено 145,1 га территории, из них:

**1) 35,9 га - жилищное строительство для постоянного населения, в том числе:**

- в н.п. Сухарево – 11,2 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 8140 кв.м общей площади жилья (74 участка);
- в н.п. Болгар – 9,0 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 6600 кв.м общей площади жилья (60 участков);

- в н.п. Смыловка – 15,7 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 11440 кв.м общей площади жилья (104 участка).

**2) 109,2 га - жилищное строительство для населения, строящего второе жилье, в том числе:**

- в н.п. Сухарево – 33,2 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 24310 кв.м общей площади жилья (221 участкок);
- в н.п. Болгар – 2,3 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 1650 кв.м общей площади жилья (15 участков);
- в н.п. Верхний Ключ – 41,2 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 30250 кв.м общей площади жилья (275 участков);
- в н.п. Кзыл-Яр – 25,5 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 18700 кв.м общей площади жилья (170 участков);
- в н.п. Сименеево – 3,2 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 2310 кв.м общей площади жилья (21 участок);
- в н.п. Смыловка – 3,8 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 2750 кв.м общей площади жилья (25 участков)

Первой очередью реализации генерального плана по строительству общественных зданий в Сухаревском сельском поселении (до 2020 года) предусмотрено строительство:

**1) Учреждения образования, в том числе:**

- в н.п. Верхний Ключ – строительство детского сада на 85 мест и общеобразовательной школы на 162 места.

**2) Амбулаторно-поликлинические учреждения**

- в н.п. Смыловка - строительство фельдшерско-акушерского пункта на 10 посещений в смену.

**3) Предприятия торговли**

- в н.п. Сухарево – строительство предприятия торговли на 300 кв.м торговой площади.

**4) Общественно-деловые предприятия**

- в н.п. Верхний Ключ – строительство общественного центра;
- в н.п. Сухарево – строительство общественного центра.

## 5) Спортивные учреждения

- в н.п. Сухарево – строительство спортивного зала площадью 1240 кв.м;
- в н.п. Верхний Ключ – строительство спортивного зала площадью 162 кв.м.

На расчетный срок реализации генерального плана (2021-2035гг.) предусматривается строительство предприятий торговли на 100 кв.м торговой площади каждое в н.п. Болгар, н.п. Кзыл-Яр, н.п. Сименеево и на 160 кв.м торговой площади в н.п. Смыловка.

Данные о фактических строительных фондах населенных пунктов Сухаревского сельского поселения, а также прогноз прироста жилого и общественного фонда представлены в таблицах 1-1÷1-7.

**Таблица 1-1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов Сухаревского сельского поселения, кв.м**

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2013г.	Первый этап					Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
			2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.		
1	Площадь строительных фондов всего	45200	51653	58106	65024	72479	81132	122962	163719
2	Прирост строительных фондов всего, в т.ч.:	6453	6453	6918	7455	8653	7693	34137	41271
2.1	Прирост площади жилых домов	6453	6453	6453	6453	6453	6453	34137	40811
2.2	Прирост площади общественных зданий	0	0	465	1002	2200	1240	0	460

**Таблица 1-2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Сухарево, кв.м**

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2013г.	Первый этап					Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
			2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.		
1	Площадь строительных фондов всего	17000	19148	21296	23444	25892	29540	43713	58854
2	Прирост строительных фондов всего, в т.ч.:	2148	2148	2148	2448	3648	3388	10785	15141
2.1	Прирост площади жилых	2148	2148	2148	2148	2148	2148	10785	15141

	домов								
2.2	Прирост площади общественных зданий	-	-	-	300	1500	1240	-	-

**Таблица 1-3. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Болгар, кв.м**

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2013г.	Первый этап					Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
			2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.		
1	Площадь строительных фондов всего	8500	8981	9462	9943	10424	10905	13998	17948
2	Прирост строительных фондов всего, в т.ч.:	481	481	481	481	481	481	2612	3950
2.1	Прирост площади жилых домов	481	481	481	481	481	481	2612	3850
2.2	Прирост площади общественных зданий	-	-	-	-	-	-	-	100

**Таблица 1-4. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Смыловка. кв.м**

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2013г.	Первый этап					Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
			2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.		
1	Площадь строительных фондов всего	12800	13640	14480	15360	16200	17040	22398	27288
2	Прирост строительных фондов всего, в т.ч.:	840	840	880	840	840	840	4518	4890
2.1	Прирост площади жилых домов	840	840	840	840	840	840	4518	4730
2.2	Прирост площади общественных зданий	-	-	40	-	-	-	-	160

**Таблица 1-5. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Кзыл-Яр, кв.м**

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2013г.	Первый этап					Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
			2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.		
1	Площадь строительных фондов всего	4200	5286	6372	7458	8544	9630	16629	22964
2	Прирост строительных фондов всего, в т.ч.:	1086	1086	1086	1086	1086	1086	5913	6335
2.1	Прирост площади жилых	1086	1086	1086	1086	1086	1086	5913	6235

	домов								
2.2	Прирост площади общественных зданий	-	-	-	-	-	-	-	100

**Таблица 1-6. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Верхний Ключ, кв.м**

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2013г.	Первый этап					Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
			2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.		
1	Площадь строительных фондов всего	1600	3360	5120	7305	9767	12227	23558	33129
2	Прирост строительных фондов всего, в т.ч.:	1760	1760	2185	2462	2460	1760	9571	10085
2.1	Прирост площади жилых домов	1760	1760	1760	1760	1760	1760	9571	10085
2.2	Прирост площади общественных зданий	-	-	425	702	700	-	-	-

**Таблица 1-7. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов н.п. Сименеево, кв.м**

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2013г.	Первый этап					Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
			2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.		
1	Площадь строительных фондов всего	1100	1238	1376	1514	1652	1790	2666	3536

2	Прирост строительных фондов всего, в т.ч.:	138	138	138	138	138	138	738	870
2.1	Прирост площади жилых домов	138	138	138	138	138	138	738	770
2.2	Прирост площади общественных зданий	-	-	-	-	-	-	-	100

Ориентировочный ежегодный ввод зданий индивидуального строительства распределен пропорционально на весь срок перспективного строительства.

Существующий жилой фонд населенных пунктов, входящих в состав Сухаревского сельского поселения, представлен одно - двухэтажными индивидуальными жилыми домами с приусадебными участками.

Административные здания, объекты образовательного, культурно-бытового, социального значения и другие объекты, предназначенные для общественного использования, представлены одно-двухэтажными зданиями.

## 1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Теплоснабжение объектов Сухаревского сельского поселения осуществляет ООО «Бриг». Организация отпускает тепловую энергию в горячей воде на отопление административных, образовательных, культурно-бытовых зданий, расположенных в н.п. Сухарево.

Отпуск тепла производится от одного источника:

- Центральная котельная (установленная тепловая мощность  $Q_{уст}=0,7$  Гкал/час, температурный график – 92/67°C, система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, подпитка – собственная).

Все трубопроводы передачи тепловой энергии от источника эксплуатируются ООО «Бриг».

Согласно результатам анализа исходных данных, расчетные значения потребляемой тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии за 2013 г. составляют: 0,19 Гкал/час.

Сведения об объемах потребления тепловой энергии в н.п. Сухарево, входящего в состав Сухаревского сельского поселения с прогнозом до 2030 года представлены в таблице 1-8.

Тепловая энергия, производимая в центральной котельной, используется потребителями только на цели отопления, разделение объемов тепловой энергии по видам потребления не указывается.

**Таблица 1-8. Значения потребляемой тепловой мощности в н.п. Сухарево, Гкал/час**

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2013г.	Перспективные показатели		
			Первый этап 2014-2018 гг.	Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
1	Средняя общеобразовательная школа	0,068	0,068	0,068	0,068
2	Школьная столовая	0,008	0,008	0,008	0,008
3	Школьная мастерская	0,011	0,011	0,011	0,011
4	Детский сад	0,018	0,018	0,018	0,018
5	Дом культуры	0,085	0,085	0,085	0,085
	<b>Итого:</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>

Значения тепловой нагрузки потребителей центральной котельной н.п. Сухарево в перспективе (на период 2014-2030 гг.) остаются неизменными, так как теплоснабжение новых строительных фондов планируется осуществлять с помощью индивидуальных источников тепловой энергии.

## **2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

### **2.1 Радиус эффективного теплоснабжения**

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.

Согласно проведенной оценки в радиус эффективного теплоснабжения центральной котельной, расположенной в н.п. Сухарево попадают участки застройки малоэтажного жилищного строительства, а также здания общественного назначения. Индивидуальный жилой фонд н.п. Сухарево подключать к централизованной системе теплоснабжения нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки и большой удаленности от источника теплоснабжения.

Существующая центральная котельная имеет большие резервные мощности, которые могут обеспечить тепловой энергией планируемую перспективу.

### **2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

Основным источником теплоснабжения в н.п. Сухарево является центральная котельная. В котельной смонтировано два котлоагрегата марки НР-18. Теплопроизводительность каждого котлоагрегата согласно паспортным данным составляет 0,35 Гкал/час. Котельная отпускает тепловую энергию в горячей воде на нужды отопления потребителей по закрытой схеме. Тепловые сети проложены надземным способом. Наиболее удаленная точка передачи тепловой энергии от котельной находится на расстоянии около 353,5 метра.



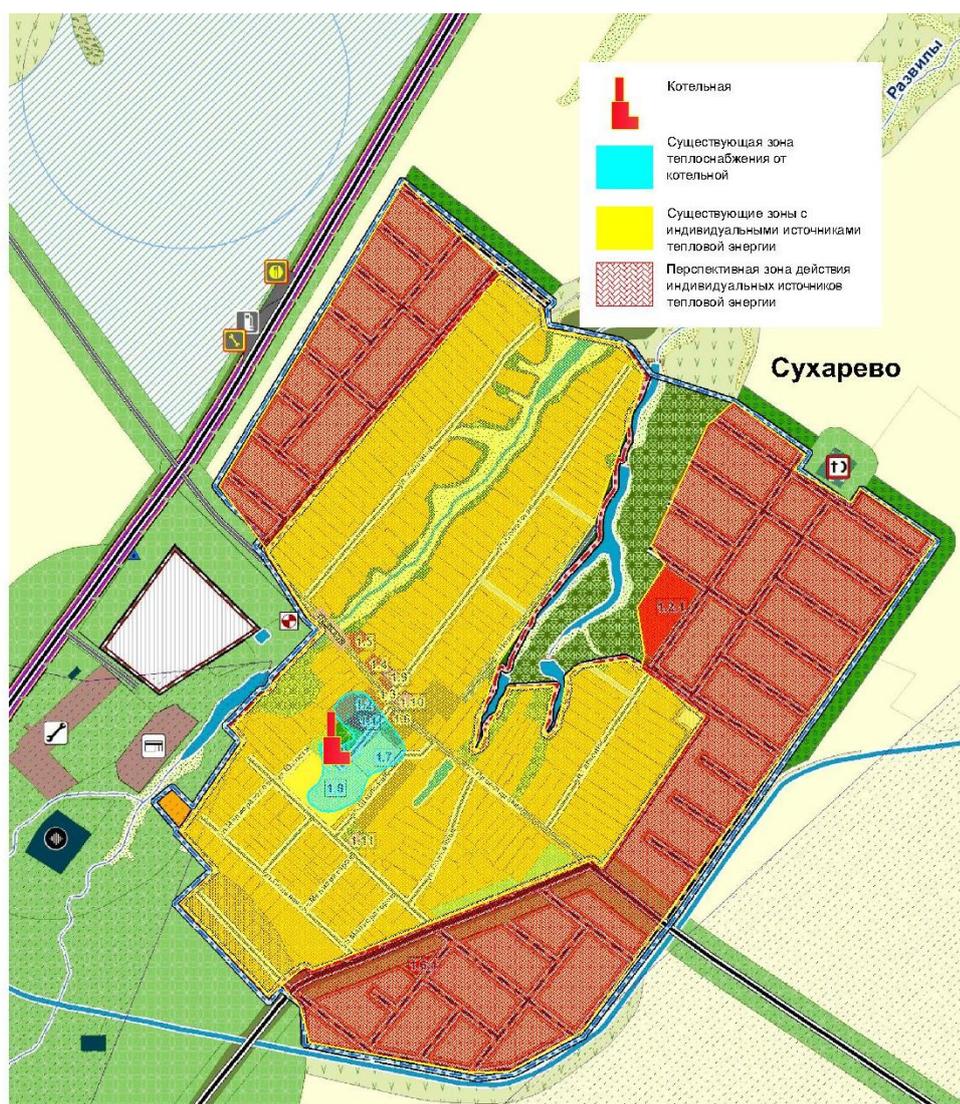
**Рисунок 2-1. Существующая зона теплоснабжения центральной котельной в н.п. Сухарево**

Учитывая, что теплоснабжение новых строительных фондов планируется осуществлять с помощью индивидуальных источников тепловой энергии, перспективные тепловые нагрузки потребителей центральной котельной н.п. Сухарево остаются неизменными. Существующая зона действия котельной за расчетный период не претерпит существенных изменений.

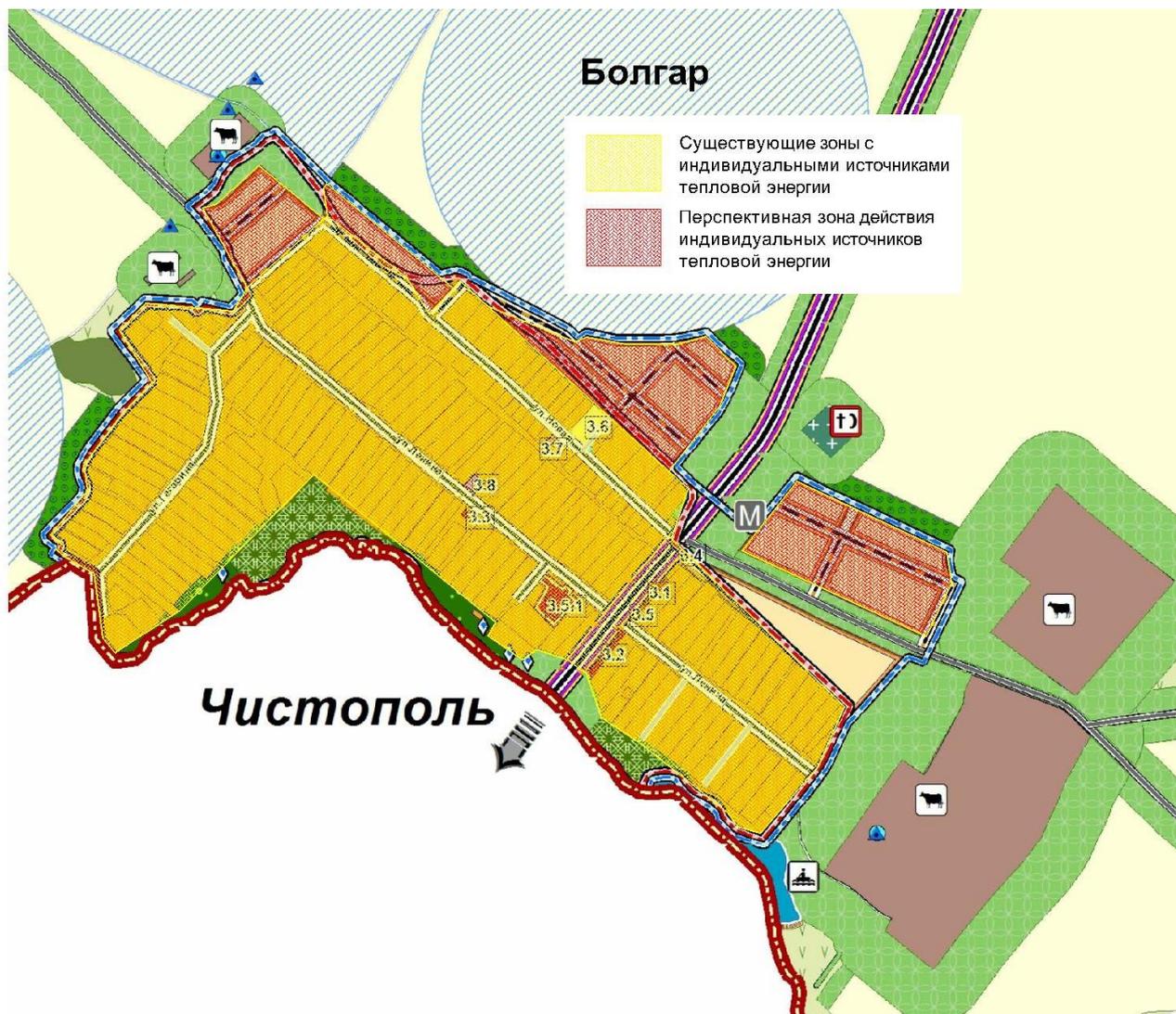
## 2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Обеспечение тепловой энергией потребителей перспективной индивидуальной жилой застройки на территории Сухаревского сельского поселения рассматривается от индивидуальных источников тепловой энергии без расширения существующей зоны действия системы теплоснабжения.

Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии в населенных пунктах Сухаревского сельского поселения представлены на рисунках 2-2÷2-7.



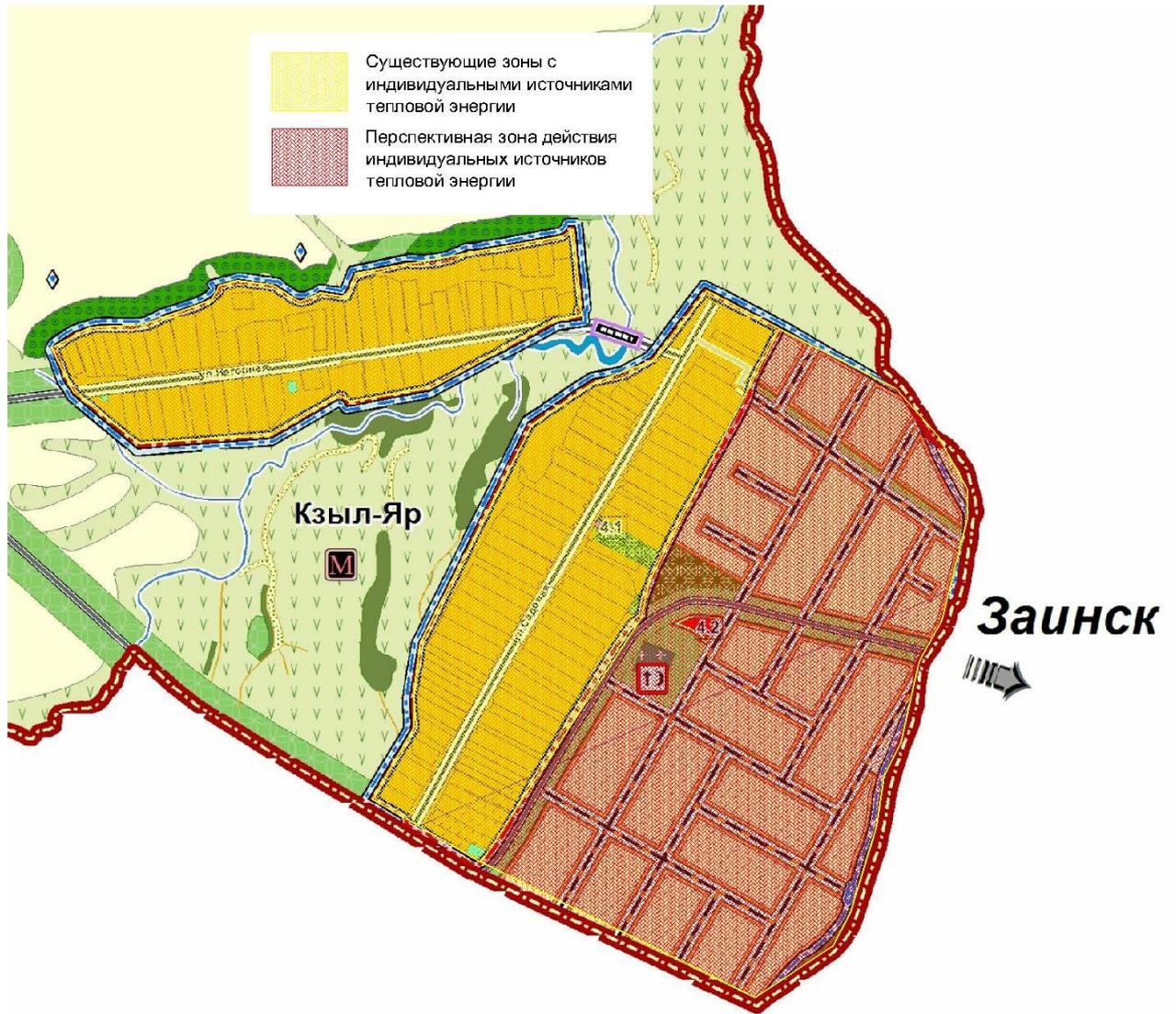
**Рисунок 2-2. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Сухарево**



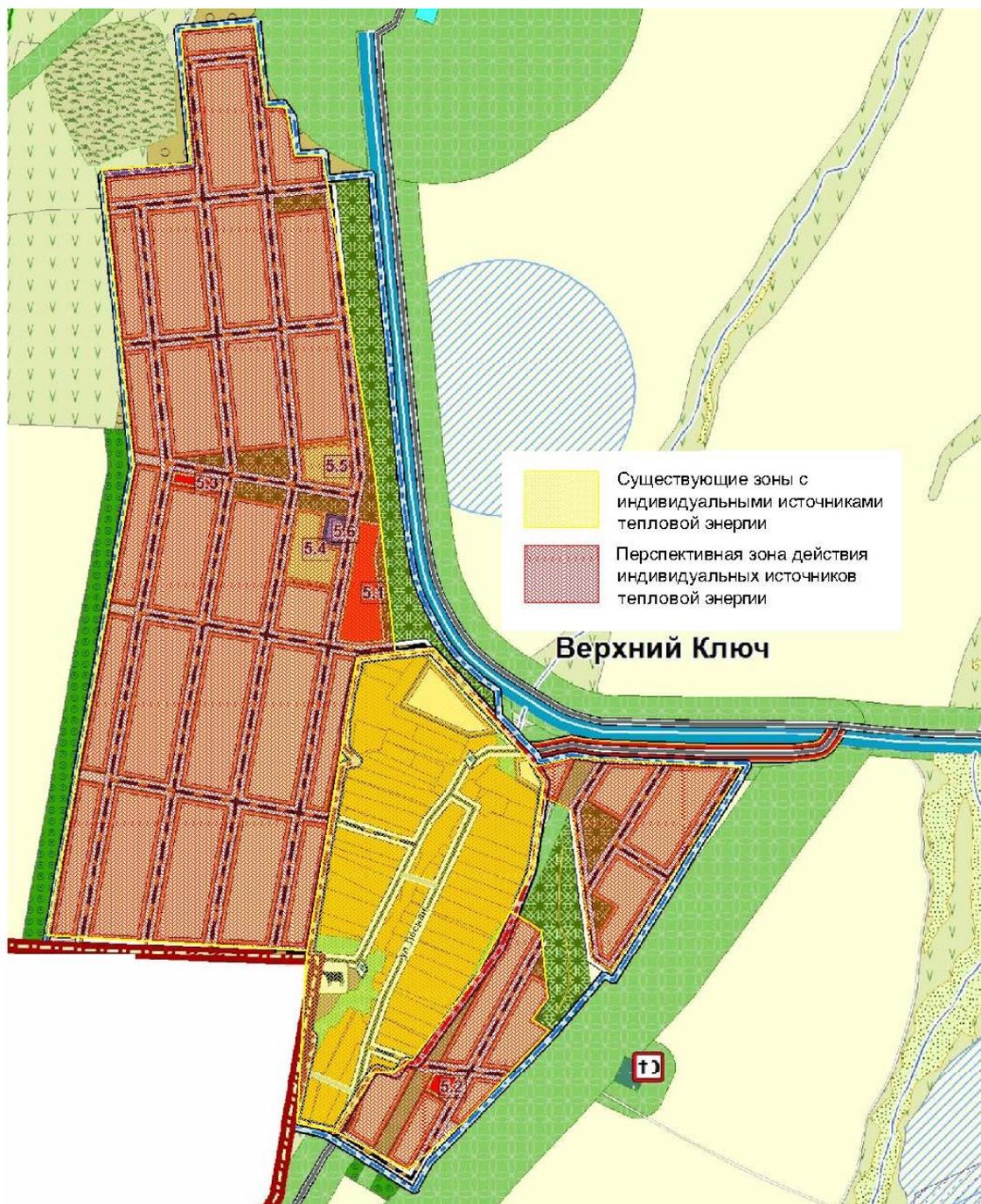
**Рисунок 2-3. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Болгар**



**Рисунок 2-4. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Смыловка**



**Рисунок 2-5. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Кзыл-Яр**



**Рисунок 2-6. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Верхний Ключ**



**Рисунок 2-7. Существующие и перспективные зоны с индивидуальными источниками теплоснабжения в н.п. Сименеево**

Населенные пункты Болгар, Смыловка, Кзыл-Яр, Верхний Ключ, Сименеево не имеют централизованных источников тепловой энергии. Необходимость строительства в данных населенных пунктах отопительных котельных отсутствует.

## 2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источника тепловой энергии Сухаревского сельского поселения приведены в таблице 2-1.

**Таблица 2-1. Перспективные балансы тепловой мощности системы теплоснабжения от центральной котельной**

Наименование населенного пункта	Наименование показателя	Ед. изм.	Перспективные показатели на период 2014-2030 гг.
Сухарево	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,585
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,585
	Суммарная тепловая нагрузка с учетом тепловых потерь	Гкал/час	0,22
	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	+0,365

Значения тепловой нагрузки потребителей центральной котельной н.п. Сухарево в перспективе остаются неизменными, так как теплоснабжение новых строительных фондов планируется осуществлять с помощью индивидуальных источников тепловой энергии. Выявленный резерв тепловой мощности котельной является избыточным.

### 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Перспективные балансы теплоносителя системы централизованного теплоснабжения, включая расходы сетевой воды, объем теплоносителя в тепловых сетях, а также потери теплоносителя приведены в таблице 3-1.

**Таблица 3-1. Перспективный баланс теплоносителя в зоне действия центральной котельной**

Наименование населенного пункта	Наименование показателя	Ед. изм.	Перспективные показатели на период 2014-2030 гг.
Сухарево	Расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /час	7,6
	Объем теплоносителя в тепловой сети	м <sup>3</sup>	24,93
	Подпитка тепловой сети	м <sup>3</sup> /час	0,187
	Годовой расход воды для подпитки тепловой сети	м <sup>3</sup>	181,0

#### 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Учитывая продолжительный срок эксплуатации основного оборудования центральной котельной (более 80%), рекомендуется регулярное проведение диагностических работ, с целью выявления дефектов, отклонений от нормальных режимов, способных привести к аварийным ситуациям. Необходимо своевременное техническое обслуживание, проведение профилактических работ, ремонтов, замены устройств, агрегатов и других элементов источника тепловой энергии.

Перечень мероприятий по реконструкции основного оборудования центральной котельной н.п. Сухарево представлены в таблице 4.1

**Таблица 4-1. Мероприятия по реконструкции источника тепловой энергии**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Описание мероприятия	Период реализации
1	Центральная котельная в н.п. Сухарево	Замена двух изношенных водогрейных котлов НР-18 на новые марки RS-H 300 – 4 шт., RS-H 80 – 2 шт.	Первый этап 2014-2018 гг.

## **5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Учитывая продолжительный срок эксплуатации (с 1987 года) и высокий процент износа (более 90%) трубопроводов и трубопроводной арматуры существующих тепловых сетей, схемой теплоснабжения Сухаревского сельского поселения предусматриваются мероприятия по реконструкции данных тепловых сетей с заменой на трубопроводы в ППУ-изоляции.

Способ прокладки реконструируемых тепловых сетей – бесканальная.

Общая протяженность трассы реконструируемых тепловых сетей составляет: 549,0 метров.

Проведение данных мероприятий планируется на первом этапе (2014-2018 гг.) реализации схемы теплоснабжения Сухаревского сельского поселения.

## 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Перспективные топливные балансы по источнику тепловой энергии необходимы для обеспечения нормативного функционирования центральной котельной на территории н.п. Сухарево.

Основным видом топлива центральной котельной является природный газ. Резервное топливо не предусмотрено.

Перспективные топливные балансы источника тепловой энергии Сухаревского сельского поселения представлены в таблице 6-1.

**Таблица 6-1. Перспективный топливный баланс центральной котельной н.п. Сухарево**

Наименование населенного пункта	Наименование показателя	Ед. изм.	Перспективные показатели на период 2014-2030 гг.
Сухарево	Годовая выработка тепловой энергии	Гкал	1138,23
	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./ Гкал	168,12
	Расчетный годовой расход условного топлива	т.у.т	191,36
	Расчетный годовой расход основного топлива	тыс.м <sup>3</sup>	167,86

Объем отпуска тепловой энергии и расход условного топлива на источнике тепловой энергии в расчетных периодах остаются неизменными.

## 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

**Таблица 7-1. Ориентировочный объем инвестиций на период 2014-2030 гг.**

№ п/п	Наименование населенного пункта	Ориентировочный объем инвестиций на период 2014-2030 гг., тыс. руб
1	Сухарево	14634,83
	<b>Всего:</b>	<b>14634,83</b>

## **8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

ООО «Бриг» осуществляет деятельность по производству и передаче тепловой энергии потребителям в Сухаревском сельском поселении Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан. На балансе организации находится 1 котельная. Тепловые сети н.п. Сухарево также находятся в эксплуатации ООО «Бриг».

Организация имеет необходимый персонал и техническое оснащение для осуществления эксплуатации и проведения ремонтных работ объектов выработки и передачи тепловой энергии.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией Сухаревского сельского поселения ООО «Бриг».

## 9. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет предприятия бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

Сооружения, оборудование и трубопроводы системы теплоснабжения Сухаревского сельского поселения являются бесхозными.

В настоящее время проводятся работы по постановки их на учет в администрации Сухаревского сельского поселения. Необходимо рассмотреть возможность постановки данных сетей на баланс ЕТО.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

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

## **1.1 Краткая характеристика Сухаревского сельского поселения**

Сухаревское сельское поселение образовано в соответствии с Законом Республики Татарстан от 31 января 2005 года № 31-ЗРТ «Об установлении границ территорий и статусе муниципального образования «Нижекамский муниципальный район» и муниципальных образований в его составе».

Сухаревское сельское поселение граничит с Каенлинским, Майскогорским, Шереметьевским сельскими поселениями и Мамадышским муниципальным районом.

Граница Сухаревского сельского поселения по смежеству с Мамадышским муниципальным районом проходит от узловой точки 14, расположенной в 3,6 км на северо-запад от села Смыловка на стыке границ Сухаревского, Шереметьевского сельских поселений и Мамадышского муниципального района, по границе Нижекамского муниципального района до узловой точки 15, расположенной в 900 м на северо-запад от села Смыловка на стыке границ Каенлинского, Сухаревского сельских поселений и Мамадышского муниципального района.

Граница Сухаревского сельского поселения по смежеству с Каенлинским сельским поселением проходит от узловой точки 32, расположенной в 500 м на восток от деревни Сименеево на стыке границ Каенлинского, Майскогорского и Сухаревского сельских поселений, на северо-запад 100 м по автодороге Заинск - Сухарево, далее идет по сельскохозяйственным угодьям 1,1 км на северо-запад, 290 м на юго-запад до реки Иныш, затем идет на северо-восток 4,3 км по данной реке до слияния с рекой Развилы, далее идет 2,2 км вверх по течению данной реки, затем проходит в северо-западном направлении 50 м по оврагу, 540 м по сельскохозяйственным угодьям, 80 м по изрытым местам, 600 м по сельскохозяйственным угодьям, затем проходит по сельскохозяйственным угодьям 700 м на юго-запад, пересекая автодорогу Чистополь - Нижекамск, 3,1 км на северо-запад, далее проходит на северо-запад 960 м по восточной границе лесных посадок, 1,0 км по западной границе лесных посадок, 980 м на запад по южной границе лесных посадок, на юго-запад 840 м по восточной границе лесных посадок, далее идет по сельскохозяйственным угодьям 120 м на юго-запад, 450 м на северо-запад, пересекая автодорогу, до лесного квартала 9 Болгарского участкового лесничества Государственного бюджетного учреждения Республики Татарстан "Заинское лесничество", затем проходит 1,7 км по восточной, южной границам данного лесного квартала до береговой линии реки Прости, далее идет 630 м по данной реке до узловой точки 15.

Граница Сухаревского сельского поселения по смежеству с Майскогорским сельским поселением проходит от узловой точки 33, расположенной в 300 м на запад от деревни Выгороженный Ключ на стыке границ Майскогорского, Сухаревского и Шереметьевского сельских поселений, на северо-восток 630 м по сельскохозяйственным угодьям, 90 м по северной границе кустарника, далее идет по границе села Болгар 230 м на юго-восток, 40 м на северо-восток до ручья, затем проходит 3,2 км вниз по течению данного ручья до автодороги "Заинск - Сухарево" - Болгар, далее идет на юго-восток 780 м по данной автодороге, затем идет по сельскохозяйственным угодьям 570 м на юго-восток, 120 м на северо-восток до ручья, далее идет 6,0 км вниз по течению данного ручья, затем идет на северо-восток 770 м по сельскохозяйственным угодьям до узловой точки 32.

Граница Сухаревского сельского поселения по смежеству с Шереметьевским сельским поселением проходит от узловой точки 33 в общем направлении на север 4,1 км по границе лесных кварталов 30, 27, 25, 24, 21 Болгарского участкового лесничества Государственного бюджетного учреждения Республики Татарстан "Заинское лесничество", затем проходит на запад 2,3 км по северной границе лесных кварталов 21, 20 данного лесничества, далее идет в северном направлении 790 м по границе лесных кварталов 18, 19 данного лесничества до болота, далее идет по болоту 310 м на северо-запад, 40 м на северо-восток, 300 м по восточной границе болота, затем идет в северо-западном направлении 340 м по болоту, 210 м по кустарнику, 290 м по западной границе данного кустарника, 52 м по болоту, пересекая ручей, 10 м по сельскохозяйственным угодьям, далее идет на запад 300 м по сельскохозяйственным угодьям до реки Уратьмы, затем проходит на юго-запад 13 м по данной реке, 31 м по кустарнику до береговой линии реки Уратьмы, 4 м по данной реке, далее идет 650 м вниз по течению данной реки до ее устья, затем проходит 150 м по реке Прости, затем проходит в северо-западном направлении 380 м по сельскохозяйственным угодьям, 170 м по болоту, 44 м по озеру, далее идет на северо-восток 840 м по данному озеру, 210 м по его западной стороне, 90 м по данному озеру, 1,4 км по его северо-восточной стороне, далее идет по сельскохозяйственным угодьям 400 м на северо-запад, 15 м на север до береговой линии старицы Гнилуха, затем проходит на северо-запад 70 м по старице, 50 м по сельскохозяйственным угодьям, далее идет в северо-восточном направлении 6 м по сельскохозяйственным угодьям, 64 м по старице Гнилуха до ручья, далее идет 900 м вверх по течению данного ручья до озера, затем проходит по берегу данного озера 74 м на юг, 470 м на северо-восток, далее идет в том же направлении 590 м по западной границе кустарника, 140 м по кустарнику до береговой линии протоки Воложка, затем проходит на северо-запад 180 м по протоке до узловой точки 14.

В состав поселения входят 6 населенных пунктов: село Сухарево, село Болгар, деревня Верхний Ключ, деревня Кзыл-Яр, деревня Сименеево, село Смыловка.

Административный центр – село Сухарево.

Общая площадь Сухаревского сельского поселения составляет 7759 га.

**Таблица 1-1. Численность населения Сухаревского сельского поселения**

№ п/п	Наименование населенного пункта	Численность населения на 2014 год, чел.
1	Сухарево	751
2	Болгар	262
3	Смыловка	155
4	Кзыл-Яр	97
5	Верхний Ключ	19
6	Сименеево	17
	<b>Итого по поселению</b>	<b>1301</b>

Климатическая характеристика Сухаревского сельского поселения дана по материалам многолетних наблюдений на ближайшей метеостанции, расположенной в г. Елабуга.

Согласно карте районирования Республики Татарстан по климатическим условиям Сухаревское сельское поселение расположено в климатическом подрайоне IV, который характеризуется умеренно-континентальным климатом, с продолжительной холодной зимой, сравнительно короткой весной, коротким (около 2,5 месяцев) жарким летом и пасмурной дождливой осенью. Температурный режим характеризуется следующими величинами (см. таблицу 1-2).

**Таблица 1-2. Распределение среднемесячных и среднегодовой температуры воздуха, °С**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-11,4	-11,2	-4,6	4,9	13,1	17,8	19,9	16,8	11,2	3,8	-4,1	-9,5	3,9

Самым тёплым месяцем в году является июль со среднемесячной температурой плюс 25,4°С. Абсолютный максимум температур составляет плюс 38°С и наблюдается также в июле.

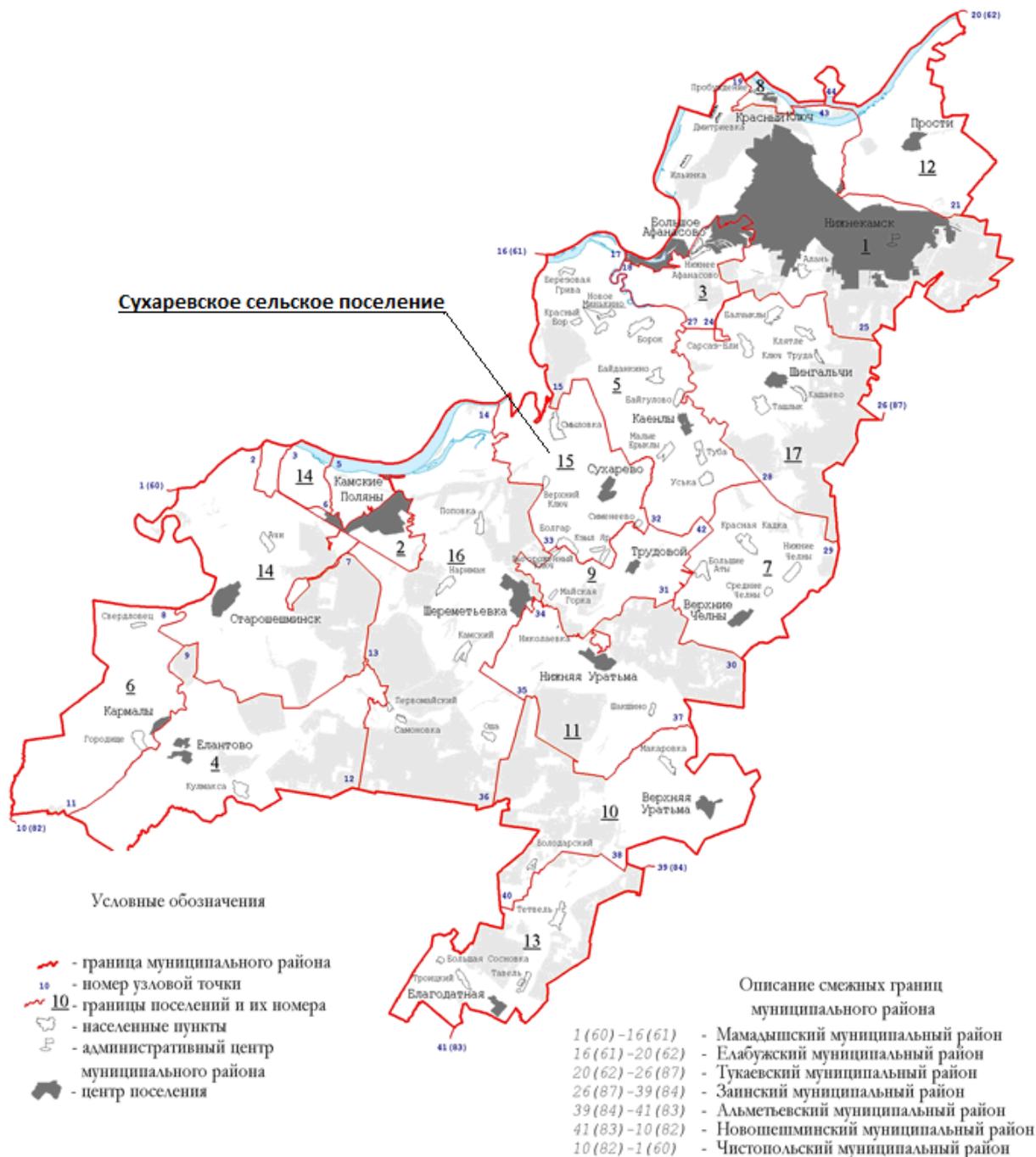
Самый холодный месяц - январь со среднемесячной температурой минус 17,1°С. Абсолютный минимум наблюдается также в январе и достигает минус 47°С.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 30°С. Средняя температура наиболее холодных суток минус 37°С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже плюс 8°С – 211 суток. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С – 158 суток.

Глубина промерзания суглинистых и глинистых грунтов составляет: 1,8 м.

Карта-схема границ муниципальных образований, входящих в состав муниципального образования «Нижекамский муниципальный район» представлена на рис.1-1.

Генеральный план Сухаревского сельского поселения Нижекамского муниципального района представлен на рис.1-2.



**Рисунок 1-1. Карта-схема границ муниципальных образований, входящих в состав муниципального образования «Нижнекамский муниципальный район»**



Рисунок 1-2. Генеральный план Сухаревского сельского поселения Нижнекамского муниципального района

В настоящее время жилой фонд Сухаревского сельского поселения представлен как индивидуальными жилыми домами с придомовыми земельными участками, так и многоквартирным жилым фондом.

Характеристика существующего жилого фонда Сухаревского сельского поселения представлена в таблице 1-3.

**Таблица 1-3. Характеристика существующего жилого фонда**

Показатели	ед. изм.	Сухарево	Болгар	Верхний Ключ	Кзыл-Яр	Сименеево	Смыловка
Территория	га	123,0	73,5	27,8	53,2	17,7	96,5
Общая площадь жилого фонда	тыс. кв. м	17,0	8,5	1,6	4,2	1,1	12,8
Плотность застройки	кв.м / га	138	116	58	79	62	133
Население	чел.	751	262	19	97	17	155
Плотность населения	чел. / га	6,1	3,6	0,7	1,8	1,0	1,6

## 1.2 Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Сухаревского сельского поселения осуществляется по смешанной схеме.

Часть общественных зданий подключена к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из одной центральной отопительной котельной и тепловых сетей.

Индивидуальная жилая застройка, шесть многоквартирных жилых домов (находящихся в н.п. Сухарево), и некоторые общественные потребители оборудованы автономными газовыми теплогенераторами.

Для горячего водоснабжения используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

В границах н.п. Сухарево централизованное теплоснабжение осуществляется от центральной водогрейной котельной, расположенной по адресу: РТ, Нижнекамский район, с. Сухарево. Котельная отпускает тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления пяти социально-значимых объектов:

- средняя общеобразовательная школа;
- школьная столовая;
- школьная мастерская;
- детский сад;

- дом культуры.

Село Болгар, село Смыловка, деревня Кзыл-Яр, деревня Верхний Ключ и деревня Сименеево не имеют централизованных источников тепловой энергии.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории Сухаревского сельского поселения осуществляет ООО «Бриг».

### 1.3 Источники тепловой энергии

ООО «Бриг» отпускает тепловую энергию в горячей воде на нужды отопления образовательных и культурно-бытовых зданий, расположенных в н.п. Сухарево, входящего в состав Сухаревского сельского поселения.

Отпуск тепла производится от одного источника:

- Центральная котельная (н.п. Сухарево) установленной тепловой мощностью  $Q_{уст}=0,7$  Гкал/час, максимальная температура воды на выходе из котла – 92 °С.

Технические характеристики основного оборудования котельной приведены в таблицах 1-4÷1-5.

**Таблица 1-4. Технические характеристики котлоагрегатов котельной н.п. Сухарево**

Марка котла	Кол. ед.	Мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Наличие ХВО	Наличие резервного топлива	Процент износа
НР-18	1	0,35	1995	Природный газ	комплекс ГОЭДФ	нет	более 80%
НР-18	1	0,35	1995	Природный газ	комплекс ГОЭДФ	нет	более 80%

**Таблица 1-5. Сведения о насосном оборудовании котельной н.п. Сухарево**

№ п/п	Тип насоса	Количество, ед.	Расход, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Мощность эл. двигателя, кВт
1	К-100-65-200	2	315	20	30
2	К-20-30	2	20	30	5,5

Центральная котельная работает с постоянным обслуживающим персоналом только в отопительный период. Регулировка подачи теплоносителя осуществляется качественным способом в зависимости от температуры наружного воздуха.

#### **1.4 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

Тепловые сети в Сухаревском сельском поселении имеются в н.п. Сухарево.

Тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении, с надземной прокладкой. Работают сети только в отопительный период (5232 часа). Температурный график отпуска тепловой энергии  $t_n/t_o=92/67^{\circ}\text{C}$ . Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность трассы водяных тепловых сетей составляет: 549,0 м. Годовые потери тепловой энергии наружных тепловых сетей через изоляцию и с утечками составляют: 99,3 Гкал.

Сведения о конструктивных особенностях теплотрасс (тип прокладки, год ввода в эксплуатацию, наружный диаметр, длина) и тепловых потерях представлены в таблицах 1-6 и 1-7.

**Таблица 1-6. Конструктивные характеристики тепловых сетей н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Наружный диаметр, м	Протяженность трассы, м	Объем, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
1	Магистральный тепловод от котельной	Мин. вата	1987	надземная	0,219	249,5	18,8	109,3
2	От магистрального тепलोвода до школьной столовой	Мин. вата	1987	надземная	0,159 0,057	67,0 4,0	2,7 0,02	21,3 0,5
3	До школы	Мин. вата	1987	надземная	0,089	73,0	0,9	13,0
4	От магистрального тепलोвода до школьной мастерской	Мин. вата	1987	надземная	0,057	2,5	0,01	0,3
5	От магистрального тепलोвода до детского сада	Мин. вата	1987	надземная	0,057	39,0	0,2	4,4
6	От магистрального тепलोвода до дома культуры	Мин. вата	1987	надземная	0,114	114,0	2,3	26,0

**Таблица 1-7. Потери тепловой энергии в тепловых сетях н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Наружный диаметр, м	Протяженность трассы, м	Часовые тепловые потери, ккал/час	Тепловые потери за отопительный период, Гкал
1	Магистральный тепловод от котельной	Мин. вата	1987	надземная	0,219	249,5	9907,0	51,83
2	От магистрального тепलोода до школьной столовой	Мин. вата	1987	надземная	0,159 0,057	67,0 4,0	2454,0 68,0	12,84 0,36
3	До школы	Мин. вата	1987	надземная	0,089	73,0	2147,0	11,23
4	От магистрального тепलोода до школьной мастерской	Мин. вата	1987	надземная	0,057	2,5	46,0	0,25
5	От магистрального тепलोода до детского сада	Мин. вата	1987	надземная	0,057	39,0	730,0	3,82
6	От магистрального тепलोода до дома культуры	Мин. вата	1987	надземная	0,114	114,0	3626,0	18,97

Согласно данным, предоставленным ООО «Бриг», износ тепловых сетей в н.п. Сухарево составляет более 90% от нормативного срока эксплуатации.

### 1.5 Зоны действия источников тепловой энергии

Границы зоны действия системы теплоснабжения определены точками присоединения самых отдаленных потребителей к тепловым сетям.

В н.п. Сухарево наиболее удаленные точки передачи тепловой энергии от источника находятся на расстоянии 353,5 м. На рисунке 1-3 представлена существующая зона действия центральной котельной.



**Рисунок 1-3. Существующая зона теплоснабжения центральной котельной в н.п. Сухарево**

## 1.6 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Потребители тепловой энергии в Сухаревском сельском поселении подключены к тепловым сетям по зависимой схеме. Тепловая энергия используется только на цели отопления.

Описание потребителей и значения тепловой нагрузки потребителей, установленные по договорам теплоснабжения представлены в таблице 1-8.

**Таблица 1-8. Основные строительные характеристики и тепловые нагрузки потребителей в н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование здания, назначение, адрес	Объем здания, м <sup>3</sup>	Тепловая нагрузка системы отопления, Гкал/час
1	Средняя общеобразовательная школа	5446,0	0,068
2	Школьная столовая	627,0	0,008
3	Школьная мастерская	912,0	0,011
4	Детский сад	1246,0	0,018
5	Дом культуры	7705,3	0,085
	<b>Итого:</b>	<b>15936,3</b>	<b>0,19</b>

### 1.7 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Показатели существующей располагаемой тепловой мощности источника теплоснабжения сформированы на основании материалов, прилагаемых к нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии и нормативов удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, представлены в таблицах 1-9.

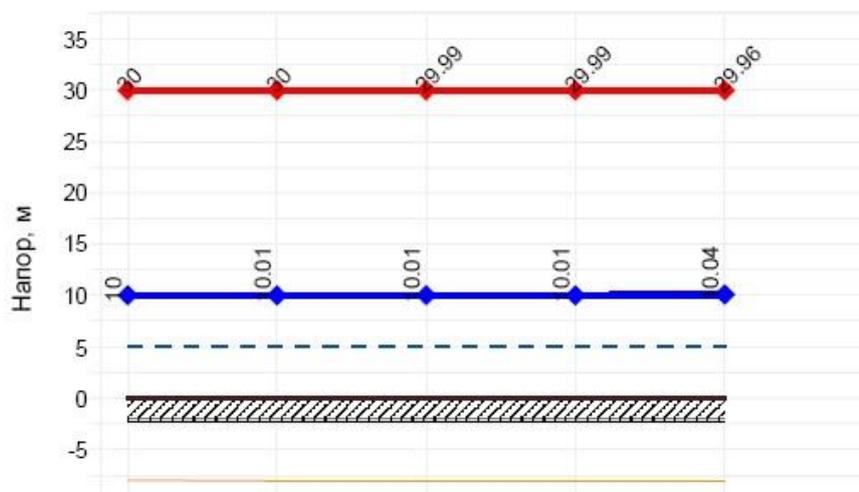
**Таблица 1-9. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки системы теплоснабжения н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Базовое значение 2013 г.
1	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	0,7
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	0,7
3	Собственные нужды котельной	Гкал/час	0,01
4	Потери тепловой энергии при ее передачи по тепловым сетям	Гкал/час	0,02
5	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/час	0,19
6	Резерв(+)/дефицит (-)тепловой мощности	Гкал/час	+0,48
7	Резерв(+)/дефицит (-)тепловой мощности	%	+69

Выявленный существенный резерв тепловой мощности котельной является избыточным.

Пьезометрический график участка тепловой сети от центральной котельной н.п. Сухарево до дома культуры приведен на рисунке 1-4.

(Preset2) от «» до «Детский сад»



Наименование узла		уз 2	уз 3	уз 4	Детский сад
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	10	10	10	10	10
Располагаемый напор, м	20	19.989	19.988	19.985	19.928
Длина участка, м	106	25	108.5	39	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.005	0	0.002	0.028	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.005	0	0.002	0.028	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	0.069	0.041	0.037	0.104	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0.069	-0.041	-0.037	-0.104	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.039	0.015	0.012	0.558	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.039	0.014	0.012	0.557	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.62	4.57	4.13	0.72	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.58	-4.55	-4.11	-0.72	

**Рисунок 1-4. Пьезометрический график участка тепловой сети от центральной котельной н.п. Сухарево до дома культуры**

Согласно проведенным гидравлическим расчетам существующая тепловая сеть обеспечивает всех подключенных к ней потребителей требуемым количеством тепла.

## 1.8 Балансы теплоносителя

Балансы теплоносителя системы теплоснабжения, включающие расходы сетевой воды, объем трубопроводов и потери в сетях, сформированы согласно исходным данным тепловых нагрузок потребителей и тепловой мощности источника тепловой энергии в зоне действия центральной котельной.

Водоподготовка на котельной представлена комплексом ГОЭДФ (комплексон по умягчению воды). Производительность ВПУ достаточна для компенсации потерь с утечками теплоносителя.

**Таблица 1-10. Баланс теплоносителя в зоне действия центральной котельной в н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование параметра	Базовое значение 2013 г.
1	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,19
2	Расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	7,6
3	Объем теплоносителя в тепловой сети, м <sup>3</sup>	24,93
4	Расход воды для подпитки тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	0,187
5	Годовой расход воды для подпитки тепловой сети, м <sup>3</sup>	181,0

Объем подпитки определен в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16.

- расход воды на подпитку тепловой сети принят 0,75% от объема воды в системе.

## 1.9 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения теплом

Основным видом топлива центральной котельной, расположенной в н.п. Сухарево является природный газ. Резервное топливо не предусмотрено. Расчеты расходов основного топлива для обеспечения нормативного функционирования источника тепловой энергии приведены в таблице 1-11.

**Таблица 1-11. Топливный баланс центральной котельной в н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование параметра	Базовое значение 2013 г.
1	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	1138,23
2	Собственные нужды котельной, Гкал	32,2
3	Годовой отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1106,03
4	Годовые потери тепловой энергии при ее передачи потребителям, Гкал	99,3

5	Полезный отпуск, Гкал	1006,73
6	Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	182,95
7	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	208,24
8	Годовой расход основного топлива, тыс. м <sup>3</sup>	182,67

### 1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Поставщиком тепловой энергии для потребителей Сухаревского сельского поселения является ООО «Бриг».

Компания ООО "Бриг" 1651046871 зарегистрирована по юридическому адресу 423559, Республика Татарстан, Нижнекамский район, село Сухарево, ул. Пролетарская 12. Фирма была поставлена на учет 08.06.2006, организации присвоен Общероссийский Государственный Регистрационный Номер: 1061651036920. Полное наименование компании Общество с ограниченной ответственностью "Бриг".

#### Таблица 1-12. Результаты финансово-хозяйственной деятельности ООО «Бриг»

Показатели без НДС	ед.изм.	1 полугодие 2014 г.
<b>1. Объем поставляемой теплоэнергии</b>		
<b>всего</b>	<b>Гкал</b>	<b>564,6</b>
в т.ч. Население	Гкал	0,00
бюджетные организации	Гкал	564,6
прочие потребители	Гкал	0,00
<b>2. Доходы от реализации теплоэнергии</b>		
всего	тыс.руб	999,13
в т.ч. Население	тыс.руб	0,00
бюджетные организации	тыс.руб	999,13
прочие потребители	тыс.руб	0,00
<b>ВСЕГО ДОХОД</b>	тыс.руб	<b>999,13</b>
3. Расходы теплоэнергетического хозяйства	тыс.руб	967,68
4. Прочие расходы	тыс.руб	0,00
<b>ВСЕГО РАСХОД</b>	тыс.руб	<b>967,68</b>
<b>5. Прибыль до налогообложения</b>	тыс.руб	<b>31,45</b>
<b>6. Среднеотпускной тариф</b>		
1Гкал. Теплоэнергии	руб.	1769,62
<b>7. Среднемесячная зарплата на 1 работника</b>	<b>руб.</b>	<b>8310,42</b>
<b>8. Численность работников</b>	<b>кол-во</b>	<b>4,00</b>

### 1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям приведены в таблицах 1-13÷1-16.

**Таблица 1-13. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям на 2011 год**

№ п/п	Наименование муниципального образования, теплоснабжающей организации	Тарифы на тепловую энергию		Постановление Государственного комитета Республики Татарстан по тарифам
		с 1 января по 31 декабря 2011 г.		
1	<b>Нижнекамский муниципальный район</b> ООО "Бриг" Одноставочный, руб./ Гкал (без НДС) Горячая вода	1519,58		5-27/э от 18.12.2010

**Таблица 1-14. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям на 2012 год**

№ п/п	Наименование муниципального образования, теплоснабжающей организации	Тарифы на тепловую энергию			Постановление Государственного комитета Республики Татарстан по тарифам
		с 1 января по 30 июня 2012 г.	с 1 июля по 31 августа 2012 г.	с 1 сентября по 31 декабря 2012 г.	
1	<b>Нижнекамский муниципальный район</b> ООО "Бриг" Одноставочный, руб./ Гкал (без НДС) Горячая вода	1519,58	1594,74	1634,80	№ 5-17/э от 21.10.2011

**Таблица 1-15. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям на 2013 год**

№ п/п	Наименование муниципального образования, теплоснабжающей организации	Тарифы на тепловую энергию		Постановление Государственного комитета Республики Татарстан по тарифам
		с 1 января по 30 июня 2013 г.	с 1 июля по 31 декабря 2013 г.	
1	<b>Нижнекамский муниципальный район</b> ООО "Бриг" Одноставочный, руб./ Гкал (без НДС) Горячая вода	1634,80	1769,62	№ 5-21/э от 23.11.2012

**Таблица 1-16. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «Бриг» потребителям на 2014 год**

№ п/п	Наименование муниципального образования, теплоснабжающей организации	Тарифы на тепловую энергию		Постановление Государственного комитета Республики Татарстан по тарифам
		с 1 января по 30 июня 2014 г.	с 1 июля по 31 декабря 2014 г.	
1	<b>Нижнекамский муниципальный район</b> ООО "Бриг" Одноставочный, руб./ Гкал (без НДС) Горячая вода	1769,62	1769,62	№ 5-29/тэ от 15.11.2013

## **1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения**

В системе теплоснабжения Сухаревского сельского поселения можно обозначить несколько основных проблем:

- Большие потери тепловой энергии.
- Высокий износ тепловых сетей (более 90%)
- Высокий износ оборудования котельной (более 80%).
- Отсутствие средств регулирования теплоснабжения у абонентов.
- Отсутствие коммерческих приборов учета тепловой энергии у потребителей.

Теплоснабжение Сухаревского сельского поселения осуществляется с перерасходом топливно-энергетических ресурсов, с постоянно растущими эксплуатационными затратами на ремонт, вследствие чего происходит увеличение себестоимости производимой тепловой энергии.

## 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

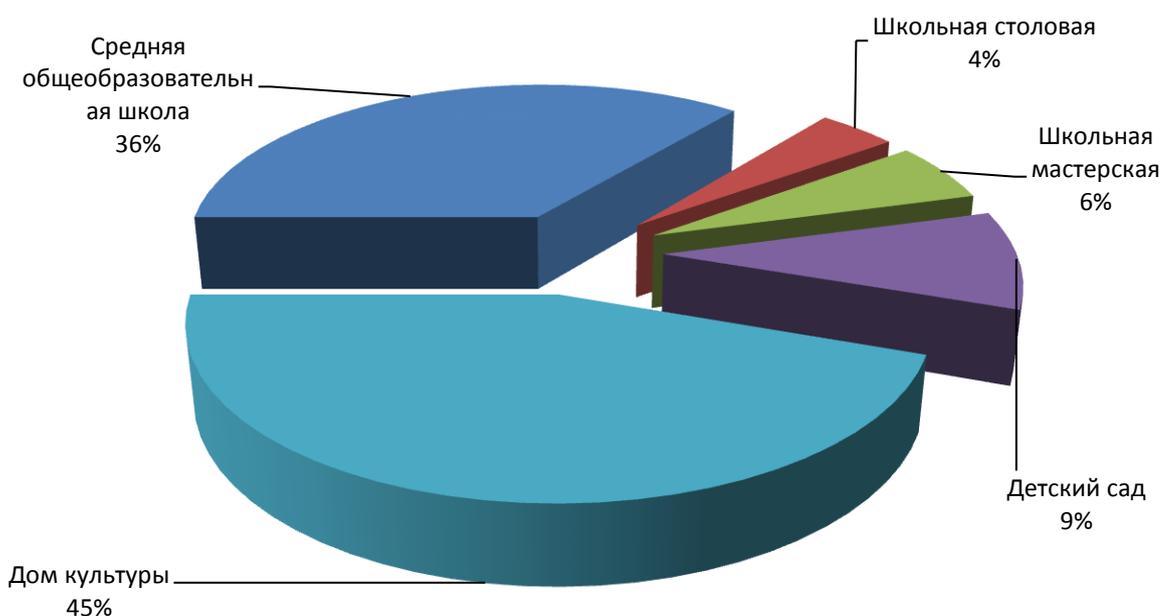
Обеспечение тепловой энергией потребителей перспективной индивидуальной жилой застройки на территории Сухаревского сельского поселения рассматривается от индивидуальных источников тепловой энергии без расширения существующей зоны действия системы теплоснабжения.

Тепловая энергия, производимая в центральной котельной н.п. Сухарево, используется потребителями только на цели отопления, разделение объемов тепловой энергии по видам потребления не указывается.

Значения перспективного потребления тепловой энергии Сухаревского сельского поселения представлены в таблице 2-1.

**Таблица 2-1. Потребление тепловой энергии от центральной котельной н.п. Сухарево, Гкал/год**

№ п/п	Наименование потребителей	Перспективные показатели		
		Первый этап 2014-2018 гг.	Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
1	Бюджетные организации, в т.ч.:	1006,73	1006,73	1006,73
1.1	Средняя общеобразовательная школа	360,30	360,30	360,30
1.2	Школьная столовая	42,39	42,39	42,39
1.3	Школьная мастерская	58,28	58,28	58,28
1.4	Детский сад	95,38	95,38	95,38
1.5	Дом культуры	450,38	450,38	450,38



**Рисунок 2-1. Долевое потребление тепловой энергии от центральной котельной н.п. Сухарево**

### 3. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

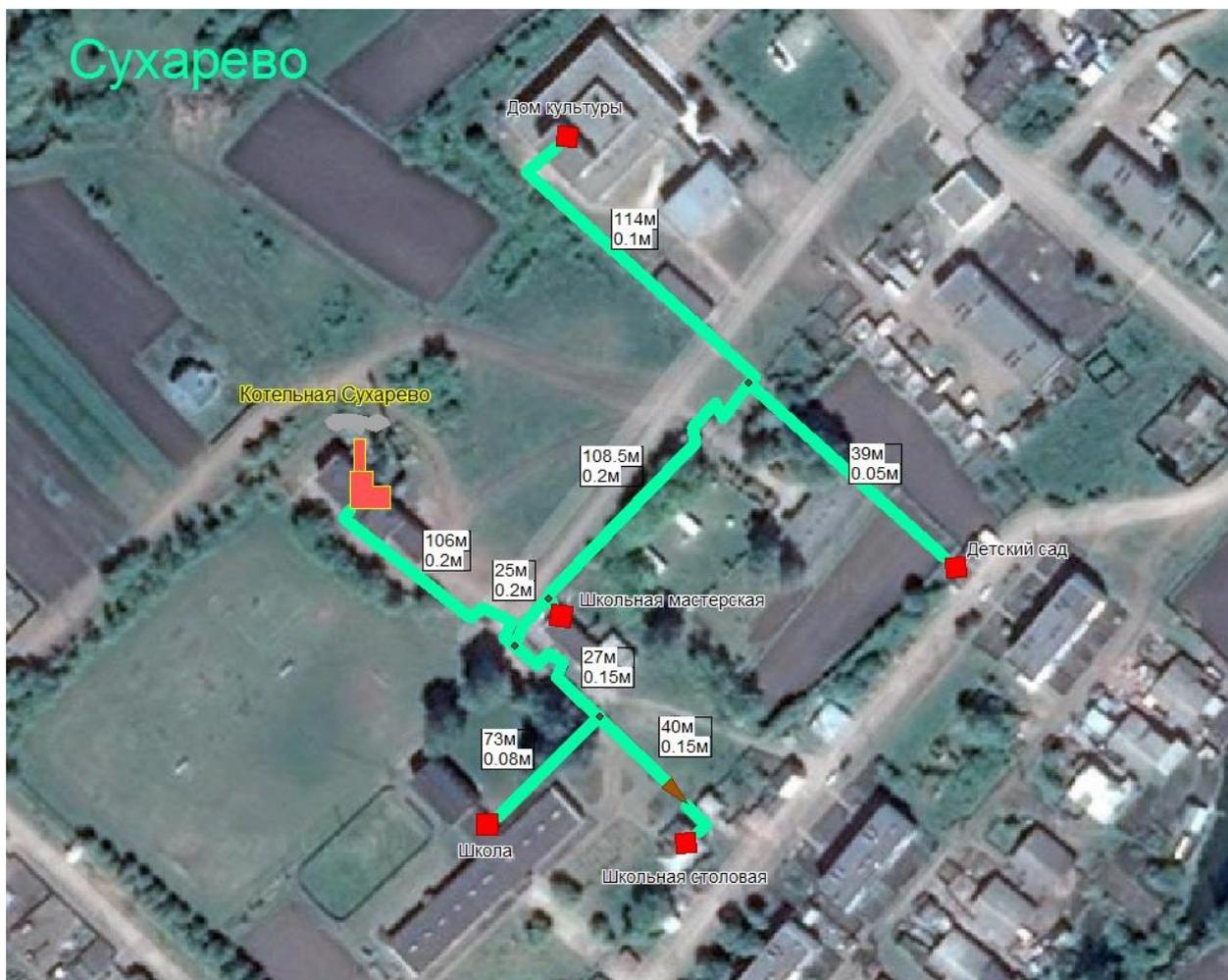


Рисунок 3-1. Схема тепловых сетей н.п. Сухарево

#### 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

В данной главе рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки (с учетом перспективного развития) в зоне действия источника тепловой энергии.

**Таблица 4-1. Перспективные балансы тепловой мощности системы теплоснабжения от центральной котельной н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Перспективные показатели		
			Первый этап 2014-2018 гг.	Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,585	0,585	0,585
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,585	0,585	0,585
3	Собственные нужды котельной	Гкал/час	0,01	0,01	0,01
4	Потери тепловой энергии при ее передаче потребителям	Гкал/час	0,02	0,02	0,02
5	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/час	0,19	0,19	0,19
6	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	+0,365	+0,365	+0,365
7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	%	+62,7	+62,7	+62,7

Значения тепловой нагрузки потребителей центральной котельной н.п. Сухарево в перспективе остаются неизменными, так как теплоснабжение новых строительных фондов планируется осуществлять с помощью индивидуальных источников тепловой энергии.

## 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

При централизованном теплоснабжении в тепловых сетях, в системах теплоснабжения неизбежны утечки сетевой воды через соединения и уплотнители трубопроводной арматуры и оборудования. Потери сетевой воды компенсируются системой подпитки.

Водоподготовка на котельной представлена комплексом ГОЭДФ (комплекс по умягчению воды). Производительность ВПУ достаточна для компенсации потерь с утечками теплоносителя.

**Таблица 5-1. Перспективный баланс теплоносителя в зоне действия центральной котельной н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Перспективные показатели		
			Первый этап 2014-2018 гг.	Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
1	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/час	0,19	0,19	0,19
2	Расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /час	7,6	7,6	7,6
3	Объем теплоносителя в тепловой сети	м <sup>3</sup>	24,93	24,93	24,93
4	Расход воды для подпитки тепловой сети	м <sup>3</sup> /час	0,187	0,187	0,187
5	Годовой расход воды для подпитки тепловой сети	м <sup>3</sup>	181,0	181,0	181,0

Значения расходов теплоносителя от центральной котельной н.п. Сухарево остаются на уровне базового года.

Объем подпитки определен в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16.

- расход воды на подпитку тепловой сети принят 0,75% от объема воды в системе.

## **6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Учитывая продолжительный срок эксплуатации основного оборудования центральной котельной (более 80%), рекомендуется регулярное проведение диагностических работ, с целью выявления дефектов, отклонений от нормальных режимов, способных привести к аварийным ситуациям. Необходимо своевременное техническое обслуживание, проведение профилактических работ, ремонтов, замены устройств, агрегатов и других элементов источника тепловой энергии.

Мероприятия по реконструкции оборудования центральной котельной н.п. Сухарево:

- Замена двух изношенных водогрейных котлов НР-18 на новые марки RS-H 300 – 4 шт., RS-H 80 – 2 шт.

Стоимостные показатели замены энергетического оборудования источника тепловой энергии представлены в разделе 10.

## **7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Учитывая продолжительный срок эксплуатации (с 1987 года) и высокий процент износа (более 90%) трубопроводов и трубопроводной арматуры существующих тепловых сетей, схемой теплоснабжения Сухаревского сельского поселения предусматриваются мероприятия по реконструкции данных тепловых сетей с заменой на трубопроводы в ППУ-изоляции.

Способ прокладки реконструируемых тепловых сетей – бесканальная.

Общая протяженность трассы реконструируемых тепловых сетей составляет: 549,0 метров.

Стоимостные показатели реконструкции тепловых сетей представлены в разделе 10.

## 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Перспективные топливные балансы по источнику тепловой энергии необходимы для обеспечения нормативного функционирования источника тепловой энергии на территории Сухаревского сельского поселения.

Основным видом топлива центральной котельной н.п. Сухарево является природный газ. Резервное топливо не предусмотрено.

Перспективные топливные балансы источника тепловой энергии Сухаревского сельского поселения представлены в таблице 8-1.

**Таблица 8-1. Перспективный топливный баланс центральной котельной н.п. Сухарево**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Перспективные показатели		
			Первый этап 2014-2018 гг.	Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.
1	Годовая выработка тепловой энергии	Гкал	1138,23	1138,23	1138,23
2	Удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	168,12	168,12	168,12
3	Расчетный годовой расход условного топлива	т.у.т	191,36	191,36	191,36
4	Расчетный годовой расход основного топлива	тыс.м <sup>3</sup>	167,86	167,86	167,86

Объем отпуска тепловой энергии в расчетных периодах остается неизменным.

## 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Эффективность работы тепловой сети зависит от ее конструкции, протяженности, срока и условий эксплуатации. На надежность сети влияют и факторы окружающей среды: почва, грунтовые воды и т.д.

Основные предпосылки, снижающие надежность тепловых сетей:

- способ прокладки и конструкция тепловых сетей;
- материал примененных труб;
- гидроизоляция и защитные покрытия;
- тепловая изоляция;
- коррозионная активность грунта и грунтовых вод;
- температура теплоносителя;
- воздействие механических усилий;
- воздействие блуждающих токов;
- уровень эксплуатации трубопроводов.

Девять выделенных предпосылок можно объединить в более крупные и емкие причины повреждений, которые и были исследованы: наружная коррозия, внутренняя коррозия, длительная эксплуатация и случайные причины.

Трубопроводы тепловой сети соприкасаются с грунтом и грунтовыми водами, что приводит к электрохимической наружной коррозии металла. Интенсивность этого процесса зависит от первых пяти предпосылок:

- способа прокладки и конструкции тепловых сетей;
- материала труб и арматуры;
- наличия гидроизоляции и защитных покрытий;
- конструкции и материала тепловой изоляции;
- коррозионной активности грунта и грунтовых вод.

Существующие конструкции гидроизоляционного покрытия, подвижных и неподвижных опор, проходы в камеры и прочее позволяют соприкасаться металлу труб с грунтовыми водами, что приводит к возникновению, при определенных обстоятельствах, электрохимической коррозии и усилению коррозии от блуждающих токов.

### **Влияние температуры**

Регулирование отпуска тепла, как правило, осуществляется качественным путем, то есть за счет изменения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе. Влияние температуры сказывается на процессе коррозии металла в зависимости от того, происходит ли процесс коррозии с кислородной или с водородной поляризацией. В почвенных

условиях вследствие слабой концентрации растворов кислорода следует ожидать процессов коррозии, происходящих с кислородной поляризацией. При этом скорость наружной коррозии растет с увеличением температуры примерно до 80°C. Начиная с этой температуры и выше скорость коррозии снижается вследствие резкого уменьшения концентрации растворенного кислорода в воде.

### **Влияние внутренних и внешних растягивающих усилий и вибрации**

Коррозия металла усиливается, если он подвергается воздействию внутренних и внешних растягивающих усилий или вибрации. В зависимости от температуры и величины показателя рН коррозию от растягивающих напряжений можно ожидать в сварных швах и стыках.

### **Влияние положения уровня грунтовых вод и удельного сопротивления почвы**

Положение уровня грунтовых вод относительно глубины прокладки труб тепловой сети также оказывает существенное влияние на скорость их коррозии. Наиболее неблагоприятным оказывается вариант, когда трубопроводы тепловых сетей проложены на уровне грунтовых вод и периодически (в зависимости от времени года и погодных условий) подвергаются увлажнению.

Причинами снижения надежности системы теплоснабжения являются внезапные отказы, заключающиеся в нарушении работы оборудования и отражающиеся на теплоснабжении потребителей.

С целью сохранения и повышения надежности системы теплоснабжения на тепловых сетях Сухаревского сельского поселения рекомендованы следующие мероприятия:

- Произвести полную инвентаризацию всего оборудования и тепловых сетей. Базы данных системы должны содержать полную информацию о каждом участке тепловых сетей – год строительства и последнего капитального ремонта, рабочие режимы (температура, давление), способ прокладки, сведения о материале труб и тепловой изоляции, даты и характер повреждений, способы их устранения, а также результаты диагностики с информацией об остаточном ресурсе каждого участка.
- Проанализировать существующие методы по защите от коррозии трубопроводов в наиболее проблемных зонах. Принять меры по проведению противокоррозионной защиты, к примеру, установке на трубопровод анодов-протекторов и изолирующих фланцев в случае отсутствия или ненадлежащей установки таковых.

- Пристальное внимание уделять предварительной подготовке трубопроводов и материалов. Детали и элементы трубопроводов, которые используются при проведении аварийного ремонта, должны иметь согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 и СНиП 3.04.03-85 защитное противокоррозионное покрытие, нанесенное в заводских условиях в соответствии с требованиями технических условий и проектной документации. Особое внимание при прокладке новых труб следует обратить на выбор поставщика, качество изготовления и монтажа трубопроводов в ППУ-изоляции.
- После проведения диагностики необходимо по ее результатам заменить наиболее изношенные трубопроводы, изолированные минеральной ватой, трубопроводами, выполненными по современной технологии, изолированные пенополиуретаном (ППУ) и имеющие специальную полиэтиленовую оболочку, особую конструкцию стыковых соединений и систему сигнализации.

## **10.ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

В соответствии с действующим законодательством в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий, предусмотренных в схеме теплоснабжения, включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- техническое перевооружение;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией инвестиционной программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства объектов. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль.

Сметная стоимость в текущих ценах – это стоимость мероприятия в ценах того года, в котором планируется его проведение, и складывается из всех затрат на строительство с учётом всех вышеперечисленных составляющих.

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная)

стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации по единичным расценкам. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение.

Общие сведения по рассчитанной стоимости выполнения мероприятий по развитию теплоснабжения Сухаревского сельского поселения представлены в табл. 10-1.

**Таблица 10-1. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Описание мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб			
			Первый этап 2014-2018 гг.	Второй этап 2019-2023 гг.	Третий этап 2024-2030 гг.	На весь срок
1	Центральная котельная в н.п. Сухарево	Замена двух изношенных водогрейных котлов HP-18 на новые марки RS-H 300 – 4 шт., RS-H 80 – 2 шт.	5104,83	-	-	5104,83
2	Тепловые сети н.п.Сухарево	Реконструкция тепловых сетей с заменой на трубопроводы в ППУ-изоляции. Общая протяженность трассы реконструируемых тепловых сетей составляет: 549,0 метров.	9530,0	-	-	9530,0
<b>Всего по сельскому поселению:</b>			<b>14634,83</b>	-	-	<b>14634,83</b>

Теплоснабжающей организацией на рассматриваемый период должна быть разработана инвестиционная программа в сфере теплоснабжения.

В связи с отсутствием данного документа, оценка эффективности мероприятий по реконструкции источника тепловой энергии в рамках данной работы не представляется возможной.

## **11.ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

В соответствии со статьей 4 (пункт 2) Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" Правительство Российской Федерации сформировало Правила организации теплоснабжения, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808, предписывающие выбор единых теплоснабжающих организаций.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения.

В проекте схемы теплоснабжения были представлены показатели, характеризующие существующую систему теплоснабжения, зону деятельности теплоснабжающей организации на территории н.п. Сухарево, входящего в состав Сухаревского сельского поселения.

Пункт 7 Правил организации теплоснабжения устанавливает критерии определения 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.

ООО «Бриг» осуществляет деятельность по производству и передаче тепловой энергии потребителям в Сухаревском сельском поселении Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан. На балансе организации находится 1 котельная. Тепловые сети н.п. Сухарево также находятся в эксплуатации ООО «Бриг».

Организация имеет необходимый персонал и техническое оснащение для осуществления эксплуатации и проведения ремонтных работ объектов выработки и передачи тепловой энергии.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией Сухаревского сельского поселения ООО «Бриг».