

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Территория и климат.....	3
1.2. Существующее положение в сфере теплоснабжения.....	3
1.3. Общая характеристика систем теплоснабжения.....	3
1.4. Установленная и располагаемая мощность энергоисточника.....	4
1.5. Существующие балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки .....	5
1.6. Отпуск тепла и топливопотребление источника.....	5
1.7. Тепловые сети.....	5
<b>2. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>6</b>
2.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения .....	6
2.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения .....	7
2.3. Описание существующих проблем теплового баланса мощности котельной.....	8
<b>3. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ СЕЛА ВЕРХНЕЯРКЕЕВО .....</b>	<b>8</b>
3.1. Общие положения .....	8
<b>4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЕЛА ВЕРХНЕЯРКЕЕВО .....</b>	<b>9</b>
4.1. Радиус эффективного теплоснабжения базового теплоисточника .....	9
4.2. Описание зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	9
4.3. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	9
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности системы теплоснабжения при обеспечении тепловой нагрузки.....	10
<b>5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>11</b>
5.1. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	11
5.2. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	11
5.3. Меры по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки	

электрической и тепловой энергии .....	14
<b>5.4. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения .....</b>	<b>14</b>
<b>5.5. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источника тепловой энергии в системе теплоснабжения .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ СЕЛА ВЕРХНЕЯРКЕЕВО .....</b>	<b>14</b>
<b>6.1. Перспективные объемы теплоносителя .....</b>	<b>14</b>
<b>6.2. Мероприятия по переводу потребителей с «открытой» схемой присоединения системы горячего водоснабжения на «закрытую» .....</b>	<b>15</b>
<b>7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ .....</b>	<b>15</b>
<b>7.1. Общие положения .....</b>	<b>15</b>
<b>7.2. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения .....</b>	<b>19</b>
<b>8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>8.1. Общие положения .....</b>	<b>19</b>
<b>9. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ</b>	<b>19</b>
<b>9.1. Общие положения .....</b>	<b>19</b>

## **1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1. Территория и климат.**

Верхнеяркеево (башк. Үрге Йэркэй) — село, административный центр Илишевского района Республики Башкортостан, а также центр Яркеевского сельсовета. Расположено на реке База, в 160 км от Уфы.

Рельеф - полого-холмистый. Климат - умеренно-континентальный с морозной многоснежной зимой и теплым, часто жарким летом. Самый холодный месяц - январь со среднемесячной температурой  $-13,7^{\circ}$ , абсолютный минимум  $-39^{\circ}$ . Самый теплый месяц - июль, среднемесячная температура  $+19,5^{\circ}$ , абсолютный максимум  $+38^{\circ}$ . Район находится в зоне достаточного увлажнения. За год в среднем выпадает 356 мм осадков, средняя высота снежного покрова - 125 см. Относительная влажность 74-84%. Преобладают ветры юго-западного и юго-восточного направлений. Среднегодовая скорость ветра - 3,9 м/сек.

Для оценки внешних климатических условий, при которых осуществлялось функционирование и эксплуатация систем теплоснабжения с. Верхнеяркеево, использовались параметры, рекомендуемые СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

### **1.2. Существующее положение в сфере теплоснабжения.**

Анализ существующего состояния системы теплоснабжения с. Верхнеяркеево приведен в Книге 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **1.3. Общая характеристика систем теплоснабжения.**

В селе Верхнеяркеево Илишевского района Республики Башкортостан преобладает централизованное теплоснабжение от центральной отопительной котельной по ул. Худайбердина, 8, производительностью после реконструкции в 2013-2014 гг. 14,29 Гкал/ч (16,525 МВт). От котельной обеспечивается около 40 % суммарной нагрузки потребителей села.

Кроме централизованного теплоснабжения на территории села отопление потребителей осуществляется природным газом по централизованным сетям, сжиженным газом и твердым топливом.

Централизованная система теплоснабжения города сложилась, в основном, в 1970 - 1980 годы. Функциональная структура централизованного теплоснабжения села представляет собой объединенное одним юридическим лицом производство тепловой энергии и ее передача до потребителя. Особенностью организации централизованного теплоснабжения в с. Верхнеяркеево является то, что процесс производства и передачи тепловой энергии от энергоисточника до потребителя, осуществляется одним юридическим лицом.

Существующая отопительная котельная является базовым источниками теплоснабжения. Теплоноситель первого контура по присоединенным квартальным тепловым сетям переносит теплоту непосредственно к потребителям с температурой 95-70 °С. Эксплуатацию котельной, внутриквартальных тепловых сетей осуществляет ООО «Уют». Также ООО «Уют» осуществляет в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (утв. приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года N 229 с изм. на 13 февраля 2019 года) ведение тепловых и гидравлических режимов отпуска теплоты в тепловые сети по установленным законам регулирования отпуска теплоты. Такая эксплуатационная структура сложилась из-за требований технологических законов управления.

Отпуск тепловой энергии от котельной осуществляется по принятым проектным графикам 9570 °С.

Система централизованного теплоснабжения с. Верхнеяркеево имеет развитую сеть трубопроводов. Сложности в обеспечении гидравлического режима потребителей возникают вследствие периодической дестабилизации гидравлического режима работы тепловой сети в отопительный период из-за коррозионно-усталостной долговечности трубопроводов.

Схема горячего водоснабжения по системе централизованного теплоснабжения - отсутствует.

#### 1.4. Установленная и располагаемая мощность энергоисточника.

Данные об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значении тепловой мощности нетто на начало 2022 года представлены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1 - Установленная, располагаемая тепловая мощность, тепловая мощность нетто муниципальной котельной с. Верхнеяркеево на конец 2021 года**

Наименование источника	Установленная мощность,			Ограничение установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Подключенная тепловая мощность в горячей воде нетто, Гкал/ч
	Гкал/ч						
	в горячей воде, Гкал/ч	в паре, Гкал/ч	всего, Гкал/ч				
Котельная с. Верхнеяркеево, ул. Худайбердина 8	8,6	-	8,6	0	8,6	0,023	5,33

#### 1.5. Существующие балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки.

За базовый баланс для составления перспективных тепловых балансов источников принимался баланс, составленный на базе фактических тепловых нагрузок.

Сводный баланс установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной с. Верхнеяркеево представлен в таблице 1.2.

Принадлежность котельных	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв мощности (+)/дефицит мощности (-), Гкал/ч
Котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8	8,6	8,6	5,33	3,27

По состоянию на 01.01.2022 по котельной с. Верхнеяркеево имеется резерв тепловой мощности в размере 3,27 Гкал/ч.

#### 1.6. Отпуск тепла и топливопотребление источника.

Отпуск тепла от котельной с. Верхнеяркеево составил на 01.05.2022 г. 30,32 тыс. Гкал/ч.

Энергоисточник	Вид топлива	Потребление топлива в 2021 году, тыс. м3
Котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8	природный газ	3444,441
	дизельное топливо	-

На котельной с. Верхнеяркеево доминирующим топливом является природный газ, его доля в топливном балансе составляет 100 %.

#### 1.7. Тепловые сети.

Общая протяженность тепловых сетей с. Верхнеяркеево по данным ООО «Уют» на конец 2021 года составляет 30,869 км (в однострубно́м исчислении), при этом большая часть тепловых сетей проложена с диаметром менее 200 мм, что говорит о разветвленной системе квартальных сетей (см. рисунок 1.1).

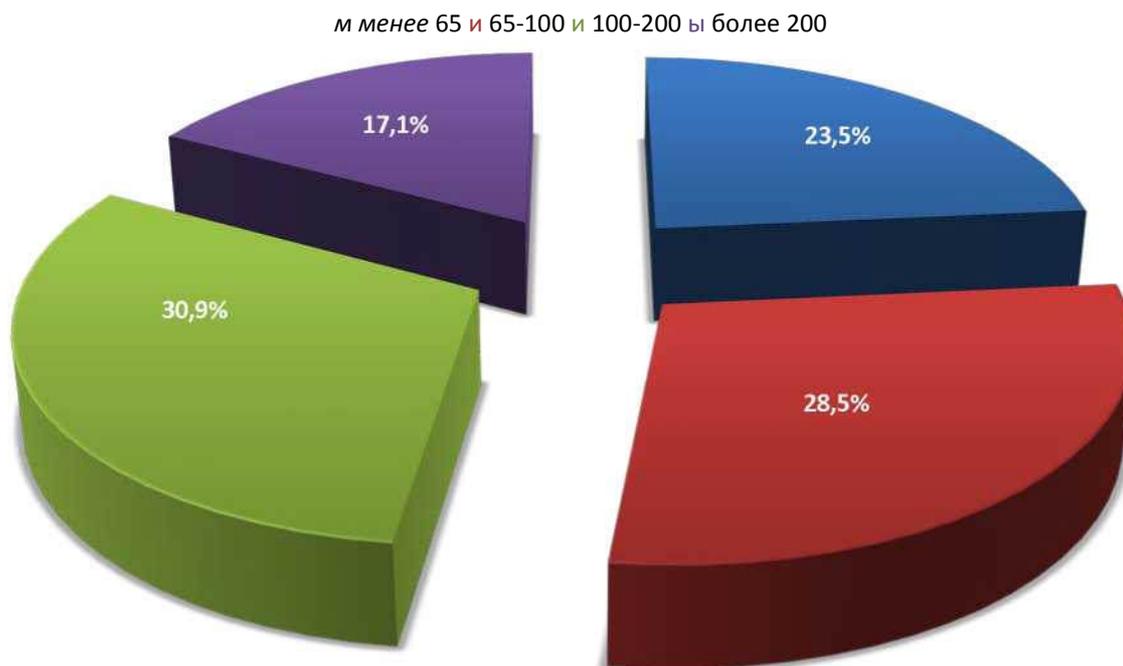


Рисунок 1.1 - Распределение протяженности тепловых сетей с. Верхнеяркеево по условным диаметрам на конец 2021 года

ООО «Уют» - основная эксплуатирующая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии от источника - котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8.

Схемы тепловых сетей двухтрубные тупиковые. Система горячего водоснабжения - отсутствует.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 2.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.

Системы теплоснабжения с. Верхнеяркеево проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепла. Проектный температурный график от теплоисточника 95-70°C был выбран во время развития систем централизованного теплоснабжения города в 1960-х годах и действует до настоящего времени.

В настоящее время системы отопления непосредственно присоединены к наружным тепловым сетям, использование указанного присоединения предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам. В период работы систем теплоснабжения происходит частичный недогрев (недотоп) потребителей.

Кроме того, в ООО «Уют» отсутствует структурное подразделение по разработке режимной наладки системы теплоснабжения, ввиду чего контроль за режимами работы наружных тепловых сетей фактически не ведется, что является нарушением п. 4.12.37 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ.

**Кроме того, эксплуатирующей организацией ООО «Уют» не обеспечивается:**

- разработку мероприятий по снижению расхода топливно-энергетических ресурсов;
- учет ресурсов теплоснабжения;
- соблюдение гидравлических и тепловых режимов работы систем теплоснабжения.

## **2.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения.**

Износ тепловых сетей, находящихся на обслуживании ООО «Уют», составляет 22,6 %, и имеют срок службы более 25 лет.

Доля повреждений на трубопроводах, вызванных интенсивной наружной коррозией, составляет 80,0 % от общего числа повреждений. К повреждениям такого типа приводит неудовлетворительное состояние каналов и тепловых камер в части антикоррозионных мероприятий, а именно: заиливание и затопление водой теплопроводов, капель с перекрытий и проникновение атмосферных осадков, отсутствие надежных антикоррозионных покрытий трубопроводов.

По результатам расчета вероятности безотказной работы систем транспорта теплоносителя для трубопроводов источников систем централизованного теплоснабжения определено, что не соблюдаются нормативные показатели надежности.

Кроме того, испытания трубопроводов тепловых сетей ведутся с нарушением п. 4.12.33, 4.12.41 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ, именно - **отсутствует определение тепловых и гидравлических потерь в теплопроводах.**

Согласно требованиям Федерального закона ФЗ №261 от 23.11.2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» **на энергоисточнике необходимо ввести в эксплуатацию прибор учета тепловой энергии.**

Эксплуатирующей организацией - ООО «Уют» - не ведется анализ воздействия энергоисточника на воздушный бассейн с. Верхнеяркеево, **нет контроля за соблюдением уровня ПДК.**

## **2.3. Описание существующих проблем теплового баланса мощности котельной.**

По существующему тепловому балансу мощности котельной с. Верхнеяркеево и фактической тепловой нагрузки дефицит тепловой мощности отсутствует.

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ СЕЛА ВЕРХНЕЯРКЕЕВО

#### 3.1. Общие положения.

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки села Верхнеяркеево на период до 2027 года определен по данным Администрации сельского поселения Яркеевский сельсовет муниципального района Илишевский район РБ - перспективной застройки в период с 2022 по 2027 г.г. не ожидается.

На период до 2027 года данные по вводу перспективной застройки села Верхнеяркеево представлены более детально, на дальнейшую перспективу предусматривается мониторинг реализации Генерального плана и, соответственно, мониторинг и актуализация «Схемы теплоснабжения...».

### 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЕЛА ВЕРХНЕЯРКЕЕВО

#### 4.1. Радиус эффективного теплоснабжения базового теплоисточника.

Перспективный радиус эффективного теплоснабжения базового теплоисточника определены для всех рассматриваемых пятилетних периодов с учетом приростов тепловой нагрузки и расширения зон действия источника тепловой энергии. Результаты расчетов представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Перспективный радиус эффективного теплоснабжения базового теплоисточника, км

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали по состоянию на 2012 год	Эффективный радиус теплоснабжения		
		2022 г.	2025 г.	2027 г.
Котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8	2,17	8,1	8,1	8,1

Для источника тепловой энергии эффективный радиус не изменяется по причине отсутствия приростов тепловой нагрузки в его зоне действия.

#### 4.2. Описание зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от

индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

#### 4.3. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа тепловых нагрузок в зоне действия энергоисточника определено, что для обеспечения тепловых нагрузок необходимо по источнику теплоснабжения к 2027 году выполнить следующие мероприятия при сохранении источника:

- Оснастить насосное оборудование частотно-регулируемыми приводами;
- Эксплуатирующему предприятию необходимо рассмотреть возможность включения в штат специалистов (службы) по контролю и учету выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- Ввести в эксплуатацию прибор учета тепловой энергии на выводах теплоисточника с соответствующим метрологическим обеспечением средств измерений.

**Таблица 4.2 - Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2027 год, Гкал/ч**

Источник	Располагаемая тепловая мощность	Расчетная тепловая нагрузка на 2027 г.	Собственные нужды источника	Потери в тепловых сетях	Резерв(+) /Дефицит (-)
Котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8	8,6	5,33	0,023	1,12	2,127

#### 4.4. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности системы теплоснабжения при обеспечении тепловой нагрузки.

Значения резервов тепловой мощности источника теплоснабжения села Верхнеяркеево представлены в таблице 4.3.

**Таблица 4.3. - Резервы тепловой мощности энергоисточника села Верхнеяркеево**

Наименование энергоисточника	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч	
	2025 г.	2027 г.

Котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8	2,127	2,127

Из таблицы 4.3 следует, что суммарные резервы тепловой мощности сохраняются при развитии систем теплоснабжения на всех сроках реализации схемы теплоснабжения села Верхнеяркеево.

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

### 5.1. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Учитывая, что Генеральным планом села Верхнеяркеево не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения и строительство перспективных объектов, поэтому новое строительство котельных не планируется.

### 5.2. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Наименование объекта (адрес)	Характеристика мероприятия по энергосбережению	Вид работ, подробное описание
Котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8	Ввод в эксплуатацию прибора учета тепловой энергии на всех выводах из котельной	Организация учета отпущенного теплоносителя в соответствии с требованиями Правил учета тепловой энергии и теплоносителя
	Установка частотных преобразователей	Снижение потребления электроэнергии
	Предотвращение использования технологий и методов работы, оказывающих отрицательное влияние на людей и окружающую среду (введение в штат должности эколога)	Соблюдение требований Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (Утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115)
	Разработка и выполнение нормативов расходования топливно-энергетических ресурсов	Соблюдение требований Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (Утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115)

---

Наименование объекта (адрес)	Характеристика мероприятия по энергосбережению	Вид работ, подробное описание
		Федерации от 24 марта 2003 г. № 115)

Таблица 5.1 - Предложения по реконструкции источника тепловой энергии

Код проекта	Наименование и содержание проекта	Затраты с учетом НДС, тыс. руб.							
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	всего
ИТ-01.01.01.(001)	Установка узла учета тепловой энергии, в т.ч. разработка проектной документации и сдача в промышленную эксплуатацию	-	650	-	-	-	-	-	650
ИТ-01.01.02.(002)	Установка частотных преобразователей, в т.ч. разработка проектной документации	-	950	-	-	-	-	-	950
ИТОГО по группе проектов	Группа проектов 01 «Модернизация котельной»	-	1600	-	-	-	-	-	1600

### **5.3. Меры по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.**

В соответствии с Генеральным планом с. Верхнеяркеево меры по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

### **5.4. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.**

Учитывая, что Генеральным планом с. Верхнеяркеево не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения не предусматривается.

При разработке схемы газоснабжения села Верхнеяркеево возможно рассмотреть вариант перевода потребителей на индивидуальные источники (АОГВ).

### **5.5. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источника тепловой энергии в системе теплоснабжения.**

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии. Энергетическое обследование тепловых сетей должно быть проведено в срок до 31.12.2023 года в соответствии с требованиями статьи 16 Федерального закона N 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года (с изменениями и дополнениями).

## **6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ СЕЛА ВЕРХНЕЯРКЕЕВО**

### **6.1. Перспективные объемы теплоносителя.**

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в зоне действия источника тепловой энергии, прогнозировались 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 с расчетными параметрами 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;

**Таблица 5.1 - Перспективные балансы теплоносителя**

Показатель	Единицы измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8								
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	3,02	3,02	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	5,53	5,53	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## 6.2. Мероприятия по переводу потребителей с «открытой» схемой присоединения системы горячего водоснабжения на «закрытую».

В системе теплоснабжения села Верхнеяркеево по состоянию на 2022 год функционирует энергоисточник, системы горячего водоснабжения потребителей которого отсутствуют.

## 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

### 7.1. Общие положения.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому вооружению тепловых сетей и сооружений на них систематизированы в три группы. Все проекты имеют единую индексацию следующего вида: ТС-хх.зз (nnn),

где: xx - номер группы проекта:

- 01 - строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

- 02 - реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

- 03 - мероприятия по соблюдению Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ.

zz - номер проекта внутри группы.

ппп - сквозная нумерация проектов для всех групп проектов, вошедших в схему теплоснабжения.

**Таблица 6.1 - Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Код проекта	Наименование и содержание проекта	Затраты с учетом НДС, тыс. руб.							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	всего
ТС-02.01.01.(001)	Реконструкция в зоне действия котельной, в.т.ч. разработка проектной документации	3 030	3 030	3 030	3 030	3 030	3 030	3 020	21 200
ИТОГО по группе проектов	Группа проектов 02 «Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса»	3 030	3 030	3 030	3 030	3 030	3 030	3 020	21 200

**Таблица 6.2 - Предложения по проведению мероприятий по соблюдению Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ**

Код проекта	Наименование и содержание проекта	Затраты с учетом НДС, тыс. руб.							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	всего
ТС-04.01.01.(004)	Наладка гидравлического режима тепловых сетей	1 600	900						2 500
ТС-04.01.02.(003)	Проведение испытаний тепловых сетей на фактические потери	1200							1200
ИТОГО по группе проектов	Группа проектов 04 «Мероприятия по соблюдению требований ПТЭ»	2 800	900						3 700

## 7.2. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Основные мероприятия для обеспечения надежности и безопасности теплоснабжения:

- модернизация подземных тепловых сетей с использованием новых видов изоляции (ППУ скорлупа, Изопрофлекс, Касафлекс) с системами оперативно-диспетчерского контроля (СОДК);
- оптимизация гидравлических режимов тепловых сетей;
- проведение испытаний трубопроводов тепловых сетей в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ;
- разработка расчетного эксплуатационного гидравлического режима путем проведения многовариантных гидравлических расчетов при заданных тепловых нагрузках и созданной модели теплосети с заданными гидравлическими характеристиками расчетных участков теплосетей.

Создание оптимального гидравлического режима теплосетей возможно лишь при выполнении целого ряда высокочрезвычайных мероприятий по увеличению пропускной способности теплосетей. Существующий гидравлический режим не создает необходимых условий для подключения потребителей и переносит часть проблем неудовлетворительной гидравлики на потребителей.

Наименование объекта (адрес)	Характеристика мероприятия по энергосбережению	Вид работ, подробное описание
Котельная с. Верхнеяркеево Илишевского района РБ, ул. Худайбердина 8	Расчет и наладка гидравлического режима работы теплосетей	Расчет и наладка гидравлического режима работы теплосетей
	Модернизация изоляции тепловых сетей	Замена изоляции из мин.ваты на скорлупу ППУ
	Оптимизация гидравлических режимов тепловых сетей	Проведение гидравлических расчетов, шайбирование, балансировка систем

## 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

### 8.1. Общие положения.

Структура потребления топлива по энергоисточнику на протяжении всего рассматриваемого периода не претерпевает существенных изменений.

## 9. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

### 9.1. Общие положения.

Основная часть многоквартирного жилого фонда, общественные здания, производственные и

коммунально-бытовые предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории села Верхнеяркеево осуществляет ООО «Уют».

В настоящее время концессионное соглашение в отношении единого технологического комплекса объектов теплоснабжения муниципальной собственности села Верхнеяркеево для обеспечения потребителей услугами теплоснабжения и горячего водоснабжения не подписано.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Уют», в настоящее время, охватывает всю территорию села Верхнеяркеево, так как она осуществляет теплоснабжение объектов многоквартирного жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей, находящихся в поселении.