

Заказчик: Администрация Спасского городского поселения



## Схема теплоснабжения Спасского городского поселения

Актуализация на 2022 г.

Обосновывающие материалы

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

## Список исполнителей

### Руководитель работ:

Управляющий ООО "ТеплоЭнергоСервис"

Ю.Ю. Заживихин

### Исполнители:

Технический директор ООО "ТеплоЭнергоСервис"

И.В. Горбатко

Главный инженер ООО "ТеплоЭнергоСервис"

П.Ю. Давыдов

## Содержание

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	6
1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций. ....	6
1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями. ....	8
1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения. ....	8
2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	9
2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования. ....	9
2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто. ....	10
2.4. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. ....	10
2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии). ....	10
2.6. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. ....	11
2.7. Среднегодовая загрузка оборудования. ....	12
2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. ....	12
2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. ....	13
2.11. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей. ....	13
3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ. ....	14
3.1. Общие положения. ....	14
3.2. Тепловые сети ООО «ЮКЭК». ....	14
3.2.1. Описание структуры тепловых сетей. Параметры тепловых сетей. ....	14
3.2.2. Центральные тепловые пункты, насосные станции. ....	15
3.2.3. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры. ....	16

3.2.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. ....	16
3.2.5. Гидравлические режимы тепловых сетей. ....	16
3.2.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей. ....	17
3.2.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. ....	19
3.2.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей. ....	19
3.2.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя. ....	19
3.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения. ....	20
3.2.11. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям. ....	20
3.2.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных из тепловых сетей потребителям. ....	21
3.2.13. Анализ работы диспетчерской службы. ....	21
3.2.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций. ....	21
3.2.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления. .	21
3.2.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей. ....	22
4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	23
4.1. Общие положения. ....	23
4.2. Зона действия источников ООО «ЮКЭК». ....	24
5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	25
5.1. Общие положения. ....	25
5.2. Анализ фактического теплопотребления. Определение фактических тепловых нагрузок. ....	25
5.3. Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления. ....	25
5.4. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии. ....	26
5.5. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. ....	26
5.6. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления. ....	27

5.7. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение. ....	27
6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. ....	29
6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. ....	29
6.2. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя. ....	31
6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения. ....	33
6.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. ....	33
7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ. ....	34
8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ. ....	36
9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	37
10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ. ....	42
11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....	44
11.1. Описание динамики утвержденных тарифов. ....	44
11.2. Описание структуры тарифов. ....	46
11.3. Описание платы за подключение. ....	47
11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей. ....	47
12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ. ....	48
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения. ....	48
12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения. ....	50
12.3. Описание существующих проблем развития теплоснабжения. ....	50
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. ....	50
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. ....	51

## **1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

### **1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения на территории городского поселения функционирует одна теплоснабжающая организация – ООО «Южно-Кузбасская энергетическая компания» (далее ООО «ЮКЭК») – 1 угольная котельная с суммарной установленной мощностью теплогенерирующего оборудования 5,370 Гкал/ч.

Теплосетевые организации осуществляющие деятельность только по передаче (транспортировке) тепловой энергии на территории городского поселения отсутствуют.

Зона деятельности основной теплоснабжающей организации изображена на рисунке 1.1. Зона действия ООО «ЮКЭК» выделены фиолетовым цветом.

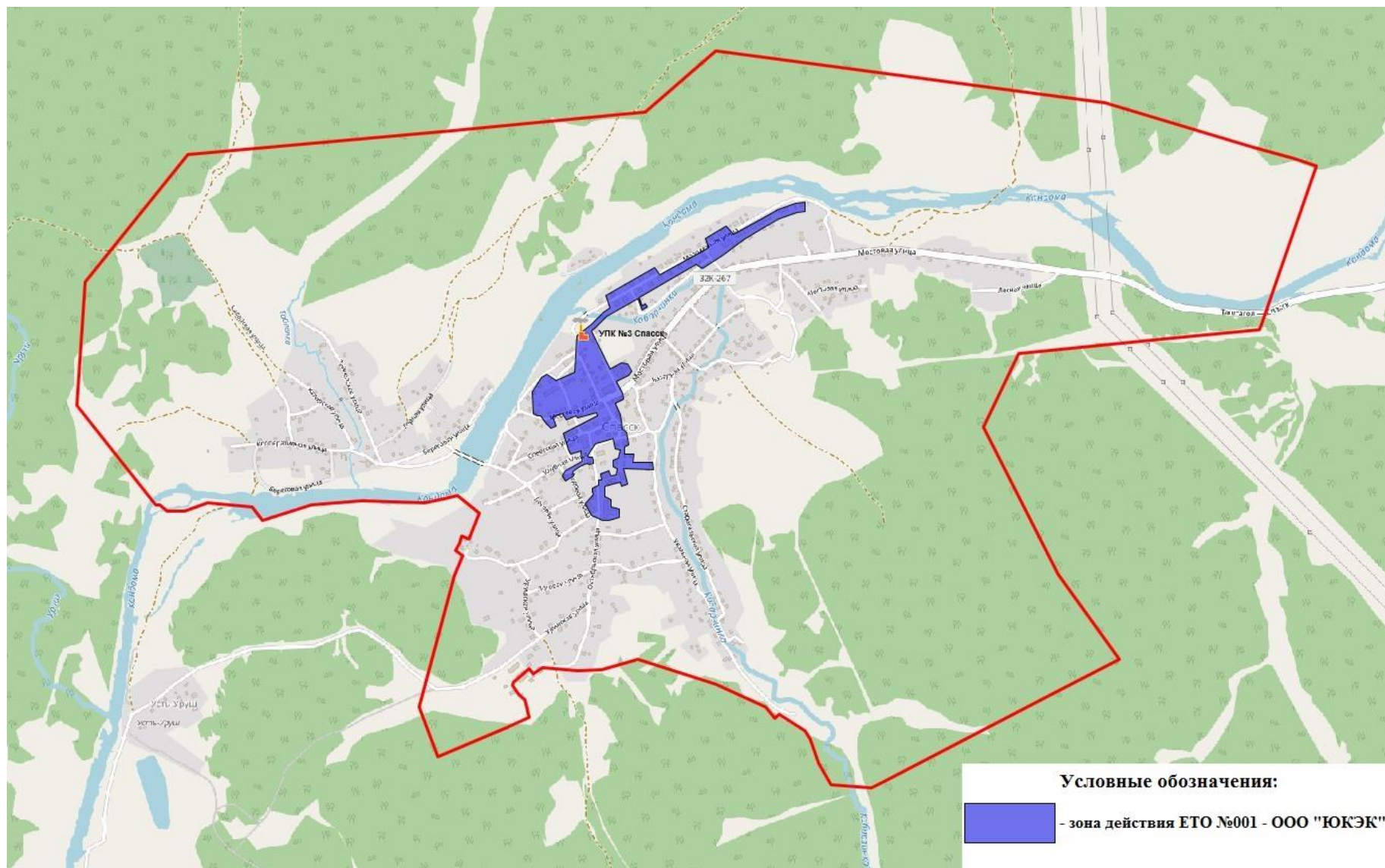


Рис. 1.1. Зона деятельности теплоснабжающей организации

## **1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями.**

Теплоснабжающая организация реализует тепловую энергию потребителям по собственному тарифу, утвержденному РЭК Кемеровской области.

## **1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.**

Зона действия индивидуального теплоснабжения сформирована в районах с индивидуальной и малоэтажной жилой застройкой. Одно-, двухэтажные индивидуальные и малоэтажные многоквартирные жилые дома, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжение зданий осуществляется посредством применения индивидуальных твердотопливных котлов и печного отопления. Основными видами печного топлива индивидуальной и малоэтажной жилой застройки являются уголь и дрова.



## 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

### 2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.

Структура и технические характеристики основного теплогенерирующего оборудования котельной городского поселения, с указанием параметров установленной тепловой мощности, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Структура и технические характеристики основного теплоэнергетического оборудования

Наименование котельной	№ котла	Марка котла	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	
				по котлам	общая	по котлам	общая
<b>ООО «ЮКЭК»</b>				<b>5,370</b>	<b>5,370</b>	<b>5,370</b>	<b>5,370</b>
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	1	КВц 1,4	2001	1,160	5,370	1,160	5,370
	2	КВц 1,4	2012	1,160		1,160	
	3	КВр-1,16 КОЮМиК1	2007	0,900		0,900	
	4	КВр-1,16 КОЮМиК1	2007	0,900		0,900	
	5	КВм-1,45 КБД (КВм-1,25)	2015	1,250		1,250	

### 2.2. Ограничение тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.

Сведения о величине располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии приведены в таблице 2.1.

По тепловому источнику ООО «ЮКЭК» величина располагаемой тепловой мощности соответствует величине установленной тепловой мощности – ограничения отсутствуют.

### **2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.**

Сведения о величине потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации и параметры тепловой мощности нетто приведены в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Величина потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто**

<b>Наименование котельной</b>	<b>Установленная тепловая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Собственные нужды котельной, Гкал/ч</b>	<b>Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч</b>
<b>ООО «ЮКЭК»</b>	<b>5,370</b>	<b>5,370</b>	<b>0,045</b>	<b>5,325</b>
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	5,370	5,370	0,045	5,325

### **2.4. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.**

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию основного теплогенерирующего оборудования котельных приведены в таблице 2.1.

Сведения о датах проведения капитального ремонта основного теплогенерирующего оборудования для ООО «ЮКЭК» отсутствуют.

### **2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).**

На территории городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## 2.6. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

На котельной городского поселения применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии (температура теплоносителя на выходе с котельной изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха). Центральное качественное регулирование дополняется местным регулированием в индивидуальных тепловых пунктах.

Изменение температуры теплоносителя производится вручную оперативным персоналом или автоматически с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Сведения об утвержденных температурных графиках основной теплоснабжающей организации приведены в таблице 2.3.

**Таблица 2.3. Температурные графики работы котельной городского поселения**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С	Верхняя срезка, °С	Излом, °С	Схема присоединения ГВС
1	Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	95/70	–	55	Открытая, двухтрубная

Для потребителей котельных городского поселения преобладающей нагрузкой является нагрузка на отопление (таблица 2.4). Исходя из того, что основной нагрузкой систем теплоснабжения является отопление жилых зданий, в основу теплового режима системы заложен метод центрального качественного регулирования отпуска теплоты по отопительной нагрузке потребителей (отопительный температурный график) со средней расчетной температурой внутреннего воздуха +20 °С.

**Таблица 2.4. Отношение тепловых нагрузок (договорных) потребителей**

Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка (договорная), Гкал/ч		Отношение $Q_{гвс\ ср.ч}/Q_{от.вент.}$
	Отопление и вентиляция	ГВС ср.ч.	
<b>ООО «ЮКЭК»</b>			
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	0,695	0,031	0,045

## 2.7. Среднегодовая загрузка оборудования.

Загрузка теплогенерирующего оборудования котельной в течение отопительного периода производилась, исходя из необходимости покрытия присоединенной тепловой нагрузки в соответствии с температурным графиком и учетом единичной мощности оборудования.

Сведения о величине коэффициента использования установленной тепловой мощности по котельной ООО «ЮКЭК» приведены в таблице 2.5.

**Таблица 2.5. Коэффициент использования установленной мощности**

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Годовая выработка тепловой энергии за 2020 г., Гкал	КИУМ
<b>ООО «ЮКЭК»</b>			
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	5,370	5413	0,174

## 2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Согласно представленным данным, на котельной основного теплоснабжающего предприятия городского поселения отсутствуют приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

## **2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.**

Отказы и инциденты на котельной ООО «ЮКЭК» за 2018-2020 гг. не зафиксированы.

## **2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии.**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии городского поселения за период 2019-2020 гг. не выдавались.

## **2.11. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.**

На территории городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

### **3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.**

#### **3.1. Общие положения.**

Транспорт тепловой энергии от котельной ООО «ЮКЭК» осуществляется по тепловым сетям, находящимся в ведении данной организации, а также через тепловые сети, находящиеся на балансе потребителей.

#### **3.2. Тепловые сети ООО «ЮКЭК».**

##### **3.2.1. Описание структуры тепловых сетей. Параметры тепловых сетей.**

Предприятие эксплуатирует магистральные и распределительные сети от собственных котельных.

Тепловые сети «Производственно-отопительной котельной УПК №3 Спасск» осуществляют передачу тепловой энергии только в отопительный период. Тепловые сети работают по температурному графику 95/70 °С со спрямлением для нужд ГВС 55 °С. Система теплоснабжения открытая. Тепловые сети водяные, двухтрубные, тупиковые. Прокладка тепловых сетей – подземная в непроходных каналах и надземная на низких опорах. Компенсация температурных деформаций тепловых сетей осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы. Тепловая изоляция сетей из минеральной ваты.

Сведения о протяженности тепловых сетей ООО «ЮКЭК», их среднему диаметру и материальной характеристике (с учетом тепловых сетей потребителей) приведены в таблице 3.1.

В таблице 3.2. показано распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по типу прокладки.

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки (реконструкции) показано в таблице 3.3. Временные интервалы выбраны в соответствии с теми периодами, в течение которых нормы проектирования тепловой изоляции не изменялись.

**Таблица 3.1. Параметры и характеристики тепловых сетей от источника ООО «ЮКЭК»**

Зона действия котельной	Схема тепловых сетей	Расчетные параметры теплоносителя	Протяженность тепловых сетей по оси трассы, п.м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей
<b>ООО «ЮКЭК» в т.ч.:</b>			<b>4935</b>	<b>604</b>	<b>19</b>
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	двухтрубная	95/70	4935	604	19

**Таблица 3.2. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной ООО «ЮКЭК» по типу прокладки**

Тип прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%		%
Надземная	4504	91,3	565	93,7
Подземная канальная	141	2,9	13	2,1
Подземная бесканальная	289	5,9	25	4,2
Подвальная	1	0,02	0,4	0,1
<b>Итого:</b>	<b>4935</b>	<b>100,0</b>	<b>604</b>	<b>100,0</b>

**Таблица 3.3. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельных ООО «ЮКЭК» по годам прокладки**

Год (период) прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м <sup>2</sup>	%
до 1989 г.	299	6,1	26	4,2
с 1990 по 1997 г.	496	10,0	60	10,0
с 1998 по 2003 г.	189	3,8	12	2,0
после 2003 г.	3950	80,1	506	83,8
<b>Итого:</b>	<b>4935</b>	<b>100,0</b>	<b>604</b>	<b>100,0</b>

Компенсация температурных деформаций тепловых сетей осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

### **3.2.2. Центральные тепловые пункты, насосные станции.**

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории городского поселения отсутствуют.

### **3.2.3. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры.**

В конструкции тепловых камер тепловых сетей городского поселения использованы различные материалы. Перекрытия изготовлены из железобетонных плит и металлических листов. Стены изготовлены из железобетонных блоков и кирпича. Люки стандартные чугунные и металлические кустарного производства. Состояние тепловых камер тепловых сетей со сроком эксплуатации более 30 лет – неудовлетворительное. Имеется значительный износ строительных конструкций, подтопления, заиливания, бытовые отходы.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях городского поселения используются задвижки. Информация о количестве секционирующей арматуры на тепловых сетях теплоснабжающей организации не предоставлена.

Регулирующая арматура на тепловых сетях городского поселения отсутствует.

### **3.2.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.**

Температурные графики отпуска тепла от котельных ООО «ЮКЭК» составляют:

- 95/70 °С со спрямлением для нужд ГВС 55 °С для «Производственно-отопительной котельной УПК №3 Спасск».

### **3.2.5. Гидравлические режимы тепловых сетей.**

Расчетные гидравлические параметры на выходе с источников приведены в таблице 3.4.



**Таблица 3.4. Расчетные гидравлические параметры на выходе с котельной ООО «ЮКЭК»**

№ п/п	Объект	Расчетные давления в трубопроводе		Фактические давления в трубопроводе	
		Подающий P <sub>1</sub> , кгс/см <sup>2</sup>	Обратный P <sub>2</sub> , кгс/см <sup>2</sup>	Подающий P <sub>1</sub> , кгс/см <sup>2</sup>	Обратный P <sub>2</sub> , кгс/см <sup>2</sup>
1	Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	7,2	5,9	-	-

### **3.2.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.**

Информация об отказах и восстановлении на тепловых сетях предприятия за период 2018-2019 гг. сведена в таблицу 3.5.

**Таблица 3.5. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей за 2018-2019 гг.**

№ п/п	Место инцидента	Дата и время инцидента	Продолжительность простоя, часов	Мероприятия, предложенные комиссией по расследованию причин инцидента	Отметка о выполнении мероприятий	Участок	Тепловые сети
1	УТВ ТКС пгт.Спасск, на ул. Октябрьская, магазин рябинка	26.11.2018 г. в 02.00	-	-	-	УТВ ТКС-Спасск	большая утечка, лопнул металлопласт
2	УТВ ТКС пгт.Спасск, по ул. Молодёжная, 28	07.01.2019 г. в 14.00	-	-	-	УТВ ТКС-Спасск	Порыв подающего трубопровода Ду200.
3	УТВ ТКС пгт. Спасск	08.12.2019 г. в 23.00	-	-	-	УТВ ТКС-Спасск	Устранение порыва ГВС

### **3.2.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.**

Ежегодно на тепловых сетях городского поселения проводятся гидравлические испытания согласно РД 153-34.0-20.507-98 "Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" и "Правила технической эксплуатации тепловых установок" утв. 24.15.2003 г.

По результатам проведенных испытаний должны быть запланированы мероприятия по капитальному (текущему) ремонту участков тепловых сетей.

В утвержденной инвестиционной программе предприятия указаны мероприятия по капитальному ремонту тепловых сетей.

### **3.2.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.**

Испытания тепловых сетей в ремонтный период должны производиться согласно требований РД 153-34.0-20.507-98. "Организация и ведение режима работы системы централизованного теплоснабжения. Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" и "Правила технической эксплуатации тепловых установок" утв. 24.15.2003 г.

Ремонтные работы и замена участков тепловых сетей производятся согласно результатов профилактических испытаний.

### **3.2.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя.**

Значение утвержденных нормативов потерь тепловой энергии и теплоносителя предоставлены теплоснабжающей организацией за 2017 г.

На 2017 г. для ООО «ЮКЭК» (Спасское городское поселение) утверждены следующие нормативы:

1. Потери и затраты теплоносителя (теплоноситель-вода): 812,78 м<sup>3</sup>.
2. Потери тепловой энергии (теплоноситель-вода): 1,097 тыс. Гкал.

Сведения о нормативных и фактических потерях тепловой энергии в тепловых сетях предприятия приведены в таблице 3.6.

**Таблица 3.6. Нормативные и фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО «ЮКЭК» (Спасское городское поселение) за 2017, 2020 гг.**

Наименование котельной	Вид теплоносителя	Нормативные тепловые потери на 2017 г., тыс. Гкал	Фактические тепловые потери за 2020 г., тыс. Гкал
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	Пар	-	1,645
	Конденсат	-	
	Вода	1,097	

### **3.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей предприятия за период 2019-2020 гг. не выдавались.

### **3.2.11. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.**

Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям ООО «ЮКЭК» приведены в таблице 3.7.

**Таблица 3.7. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям ООО «ЮКЭК»**

Наименование котельной	Способ подключения к тепловым сетям систем	
	Отопления	ГВС
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	зависимая	открытая

Данные схемы отражены в электронной модели схемы теплоснабжения городского поселения.

### **3.2.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных из тепловых сетей потребителям.**

По состоянию на 2021 г. у потребителей тепловой энергии ООО «ЮКЭК» (Спасское городское поселение) не установлены коммерческие приборы учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных из тепловых сетей потребителям.

### **3.2.13. Анализ работы диспетчерской службы.**

В ООО «ЮКЭК» существует собственная аварийно-диспетчерская служба, осуществляющая контроль за параметрами работы источников тепловой энергии и тепловых сетей. Диспетчерский пункт не оборудован системой сбора и передачи данных на базе АСКУЭ и АСУ ТП.

Информация об аварийных ситуациях стекается в Службу оперативного контроля за работой систем жизнеобеспечения Кемеровской области и в Единую городскую диспетчерскую службу.

### **3.2.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.**

На территории городского поселения отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции.

### **3.2.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.**

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в котельных. При возникновении превышения расчетного давления в сети теплоноситель через клапаны сбрасывается в канализационную сеть.

### **3.2.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей.**

Согласно представленной информации бесхозные сети на территории городского поселения отсутствуют. Все сети, находящиеся на территории городского поселения, обслуживаются основными теплоснабжающими организациями, в зоне действия чьих источников они расположены.

## **4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.**

### **4.1. Общие положения.**

По состоянию на 2021 г. в границах городского поселения установлены зоны действия изолированной системы теплоснабжения ООО «ЮКЭК».

Граница существующей зоны действия теплового источника городского поселения показана на рисунке 4.1.



**Рис. 4.1. Существующая зона действия котельной городского поселения по состоянию на 2021 г.**

## 4.2. Зона действия источников ООО «ЮКЭК».

Зона действия теплоснабжающей организации городского поселения – ООО «ЮКЭК», состоит из зоны действия одной котельной.

Тепловые сети зоны действия теплового источника ООО «ЮКЭК» находятся на обслуживании организации на правах аренды. Зона действия котельной ООО «ЮКЭК» изображена на рис. 4.1. Характеристика теплового источника, входящего в состав рассматриваемой зоны деятельности ООО «ЮКЭК», приведена в таблице 4.1.

**Таблица 4.1. Характеристика теплового источника, входящего в состав рассматриваемой зоны действия ООО «ЮКЭК»**

№ п/п	Наименование теплового источника	Наименование района	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	пгт. Спасск	5,370
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>5,370</b>



## **5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.**

### **5.1. Общие положения.**

В качестве расчетных элементов территориального деления в Схеме тепло-снабжения приняты населенные пункты и (или) планировочные районы согласно генерального плана развития городского поселения.

Сведения о величине договорных тепловых нагрузок приведены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Сведения о договорных тепловых нагрузках потребителей городского поселения по состоянию на 2021 г.**

Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка (договорная), Гкал/ч			
	Отопление и вентиляция	ГВС ср.ч.	Пар	Всего
<b>ООО «ЮКЭК», в т.ч.:</b>	<b>0,695</b>	<b>0,031</b>	<b>-</b>	<b>0,726</b>
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	0,695	0,031	-	0,726

### **5.2. Анализ фактического теплопотребления. Определение фактических тепловых нагрузок.**

Приборы учета тепловой энергии на выходе с котельной «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск» не установлены. В связи с чем, произвести расчет фактических тепловых нагрузок не предоставляется возможным.

### **5.3. Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.**

Суммарные расчетные (договорные) тепловые нагрузки потребителей городского поселения по состоянию на 2021 г., составили 0,726 Гкал/ч, в том числе:

- на отопление и вентиляцию – 0,695 Гкал/ч;
- на ГВС ср.ч. – 0,031 Гкал/ч.

Распределение тепловых нагрузок потребителей городского поселения с разбивкой по районам и видам теплопотребления (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) приведены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2. Структура расчетных (договорных) тепловых нагрузок с разбивкой по планировочным районам**

Населенный пункт	Подключенная тепловая нагрузка (договорная), Гкал/ч			
	Отопление, вентиляция	ГВС ср.ч.	Пар	ИТОГО
Район пгт. Спасск	0,695	0,031	-	0,726
<b>Всего по городскому поселению:</b>	<b>0,695</b>	<b>0,031</b>	-	<b>0,726</b>

#### **5.4. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.**

Распределение тепловых нагрузок потребителей городского поселения с разбивкой по видам теплопотребления (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, пар) приведены в таблице 5.1.

#### **5.5. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.**

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной 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.

## 5.6. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления.

Значения величины потребления тепловой энергии потребителями городского поселения приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3. Величина потребления тепловой энергии потребителями городского поселения

Наименование котельной	Потребление тепла на цели теплоснабжения, Гкал		
	Факт 2019 г.	Факт 2020 г.	План 2021 г.
<b>ООО «ЮКЭЖ», в т.ч.:</b>	<b>3755</b>	<b>3622</b>	<b>3803</b>
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	3755	3622	3803

## 5.7. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение установлены приказами Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области №36 от 29.06.2012 г. «Об утверждении правил норматива потребления на коммунальную услугу по отоплению» и №44 от 20.05.2015 г. «О внесении изменений и дополнений в приказ от 19.06.2014 г. №46 «Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг при отсутствии приборов учета на территории Таштагольского муниципального района».

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению составляют:

- для многоквартирных домов или жилых домов при отсутствии приборов учета (дома постройки до 1999 г.):
  - 1-одноэтажные - 0,0361 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц;
  - 2-ух-этажные - 0,0360 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц;
  - 3-4-х-этажные - 0,0225 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц;
  - 5-9-ти-этажные - 0,0201 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц;
- для многоквартирных домов или жилых домов при отсутствии приборов учета (дома постройки после 1999 г.):

- 1-одноэтажные - 0,0157 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц;
- 2-ух-этажные - 0,0144 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц;
- 3-х-этажные - 0,0145 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц
- 4-5-ти-этажные - 0,0126 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц;
- 9-ти-этажные - 0,0112 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц;
- 10-ти-этажные - 0,0111 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц.

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению составляют:

- для жилых помещений в многоквартирных домах, в том числе общежитиях квартирного и секционного типа, жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением (в т.ч. в выгребные ямы через внутридомовые сети), оборудованные ваннами длиной 1500-1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами – 3,37 м<sup>3</sup>/чел. в месяц;

- для жилых помещений в многоквартирных домах, в том числе общежитиях квартирного и секционного типа, жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением (в т.ч. в выгребные ямы через внутридомовые сети), оборудованные сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами – 3,31 м<sup>3</sup>/чел. в месяц;

- для жилых помещений в многоквартирных домах, в том числе общежитиях квартирного и секционного типа, жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением (в т.ч. в выгребные ямы через внутридомовые сети), оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами – 2,76 м<sup>3</sup>/чел. в месяц.

## **6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.**

### **6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.**

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной составлен на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии, а также присоединенных расчетных тепловых нагрузках.

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) приведены в таблице 6.1.

Дефицит тепловой мощности на источнике теплоснабжения не наблюдается.

**Таблица 6.1. Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки**

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч				Резерв/дефицит, Гкал/ч
						Отопление, вентиляция	ГВС	Пар	Всего	
<b>ООО «ЮКЭК»</b>	<b>5,370</b>	<b>5,370</b>	<b>0,045</b>	<b>5,325</b>	<b>0,377</b>	<b>0,695</b>	<b>0,031</b>	<b>-</b>	<b>0,726</b>	<b>4,223</b>
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	5,370	5,370	0,045	5,325	0,377	0,695	0,031	-	0,726	4,223

## **6.2. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.**

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, приведены в таблице 3.4.

На системе теплоснабжения котельной городского поселения разрегулировка тепловых сетей не наблюдается. По существующему состоянию на магистральных тепловых сетях котельной городского поселения имеется резерв пропускной способности.

Пьезометрический график тепловых сетей от источника городского поселения до самого удаленного потребителя представлен на рис. 6.1.

Регулировка (наладка) тепловых сетей котельной позволит обеспечить подключение новых потребителей на весь расчетный период Схемы теплоснабжения.

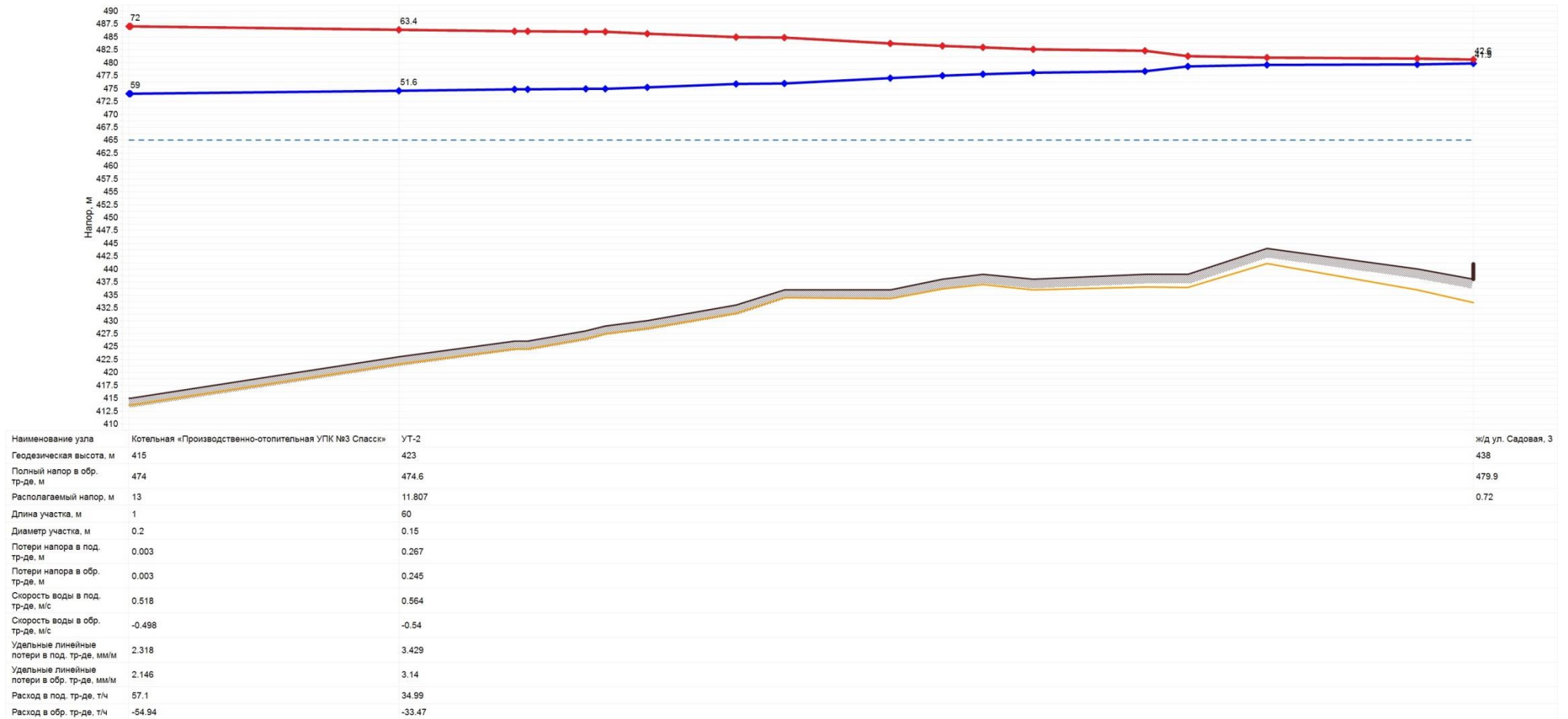


Рис. 6.1. Пьезометрический график тепловой сети от «Производственно-отопительной котельной УПК №3 Спасск» до ж/д ул. Садовая, 3



**6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.**

Дефицит тепловой мощности на источнике теплоснабжения не наблюдается.

**6.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

Значения величин тепловой мощности нетто приведены в таблице 6.1.

Дефицит тепловой мощности на источнике теплоснабжения не наблюдается.

## 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.

Система горячего водоснабжения городского поселения подключена по открытой схеме (п.3 настоящего отчета).

Теплоноситель, используемый для подпитки тепловой сети, обеспечивает:

- компенсацию утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;
- компенсацию затрат при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент производства работ;
- горячее водоснабжение.

Кроме подпитки тепловой сети, вода, поступающая на источник тепловой энергии, расходуется на их собственные и хозяйственные нужды.

Балансы теплоносителя представлены в таблицах 7.1 - 7.2.

**Таблица 7.1. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельной**

Параметры	Ед. изм.	2021
<b>ЕТО №001 - ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>		
<b>Котельная "Производственно-отопительная УПК №3 Спасск"</b>		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	3745
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	813
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на производственные нужды предприятия	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	2932
<b>Итого по ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>		
<b>Всего подпитка тепловой сети, в том числе:</b>	<b>т/год</b>	<b>3745</b>
<b>Нормативные утечки теплоносителя в сетях</b>	<b>т/год</b>	<b>813</b>
<b>Сверхнормативные утечки теплоносителя</b>	<b>т/год</b>	<b>0</b>
<b>Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на производственные нужды предприятия</b>	<b>т/год</b>	<b>0</b>
<b>Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)</b>	<b>т/год</b>	<b>2932</b>

**Таблица 7.2. Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя**

Параметры	Ед. изм.	2021
<b>ЕТО №001 - ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>		
<b>Котельная "Производственно-отопительная УПК №3 Спасск"</b>		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,6
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,14
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,14
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на производственные нужды предприятия (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0,50
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,6
Доля резерва	%	-
<b>Итого по ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>		
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,64
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,14
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,14
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на производственные нужды предприятия (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0,50
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,2

На котельной «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск» отсутствует водоподготовительная установка для подпитки тепловой сети.

## 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения в качестве основного и аварийного топлива для котельной городского поселения используется каменный уголь Кузнецкого угольного бассейна, который для рассматриваемого городского поселения является местным видом топлива.

В таблице 8.1 представлены сведения о потреблении натурального топлива котельной в период 2018–2020 гг. и характеристиках указанного топлива.

**Таблица 8.1. Сведения о потреблении натурального топлива котельной в период 2018–2020 гг.**

Наименование котельной	2018 год		2019 год		2020 год	
	Расход топлива, тн	Низшая теплота сгорания, ккал/кг	Расход топлива, тн	Низшая теплота сгорания, ккал/кг	Расход топлива, тн	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
<b>ООО «ЮКЭК»</b>						
Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	1660	5700	1548	5700	1278	5700
<b>Итого по Спасскому городскому поселению</b>	<b>1660</b>	<b>5700</b>	<b>1548</b>	<b>5700</b>	<b>1278</b>	<b>5700</b>

Нормативы запаса топлива для котельной городского поселения, утвержденные на 2017 г. представлены в таблице 8.2.

**Таблица 8.2. Нормативы запаса топлива на котельных на 2017 г.**

Параметры	Ед. изм.	2017
<b>ЕТО №001 - ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>		
<b>Котельная "Производственно-отопительная УПК №3 Спасск"</b>		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,294
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,041
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,253
<b>Итого по ООО "ЮКЭК" в Спасском городском поселении</b>		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	<b>0,294</b>
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	<b>0,041</b>
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	<b>0,253</b>

## 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» в части пунктов 6.25-6.30 раздела «Надежность».

В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели ВБР [Р], коэффициент готовности [ $K_r$ ], живучести [Ж].

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели ВБР следует принимать для:

- источника тепловой энергии  $P_{ит} = 0,97$ ;

- тепловых сетей  $P_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $P_{пт} = 0,99$ ;
- СЦТ в целом  $P_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе  $K_r$  принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника тепловой энергии.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

**Первая категория** - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

**Вторая категория** - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до +12 °С;
- промышленных зданий до +8 °С.

Информация об аварийных ситуациях (отказах) и проведении аварийно-восстановительных работ на тепловых сетях городского поселения представлена в п. 3.2.6 настоящего отчета.

Расчет надежности тепловых сетей выполнялся в соответствии с «Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения», утвержденными приказом Минэнерго №212 от 05.03.2019 г. Расчет выполнялся в программном комплексе «Zulu Thermo».

Расчет надежности теплоснабжения произведен для каждого потребителя и для каждого участка тепловой сети. В связи с большим объемом информации результаты расчетов по каждому участку не приводятся в данном документе.

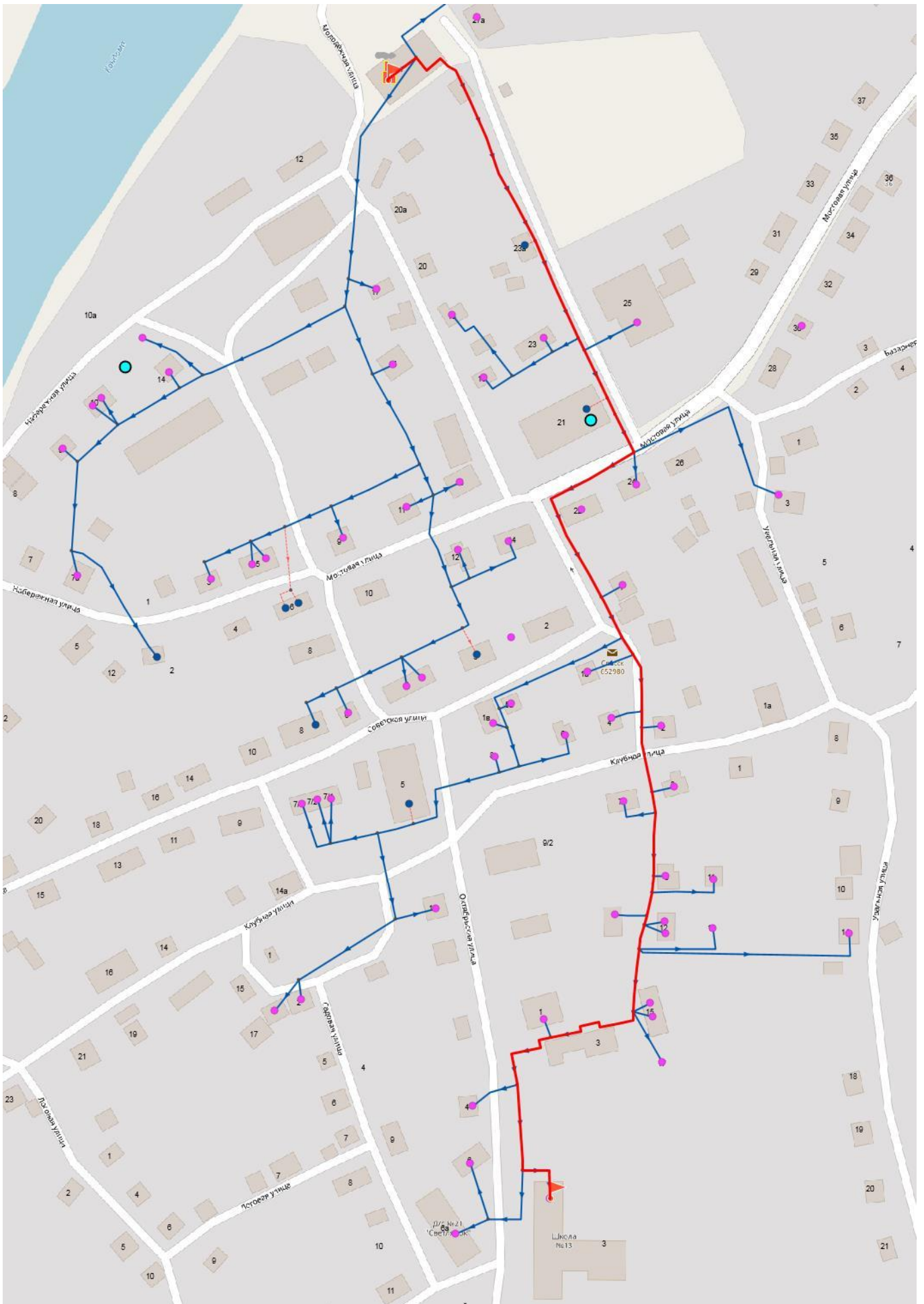
Результаты расчета показателей вероятности безотказной работы участков тепловых сетей приведены в таблице 9.1.

Вероятности безотказной работы по участкам соответствуют нормативным значениям.

**Таблица 9.1. Результаты расчета показателей надежности участков сетей (участки с наименьшей вероятностью безотказной работы)**

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Время восстановления, ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
УПК №3 Спасск	УПК №3 Спасск	УТ-2	139	0,15	Надземная	9,0	0,0000226	0,0000031	0,0000031	0,9999720
УПК №3 Спасск	УТ-2	УТ-2-1	60	0,15	Надземная	9,0	0,0000226	0,0000014	0,0000045	0,9999599
УПК №3 Спасск	УТ-2-1	УТ-2-2	7	0,15	Надземная	9,0	0,0000226	0,0000002	0,0000047	0,9999585
УПК №3 Спасск	УТ-2-2	УТ-2-3	30	0,15	Надземная	9,0	0,0000226	0,0000007	0,0000054	0,9999525
УПК №3 Спасск	УТ-2-3	опуск	10	0,15	Надземная	9,0	0,0000226	0,0000002	0,0000056	0,9999505
УПК №3 Спасск	опуск	УТ-2-4	22	0,1	Подземная канальная	6,7	0,0000226	0,0000005	0,0000061	0,9999472
УПК №3 Спасск	УТ-2-4	УТ-2-5	46	0,1	Надземная	6,7	0,0000226	0,0000010	0,0000071	0,9999403
УПК №3 Спасск	УТ-2-5	УТ-2-6	25	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000006	0,0000077	0,9999359
УПК №3 Спасск	УТ-2-6	УТ-2-7	12	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000003	0,0000080	0,9999338
УПК №3 Спасск	УТ-2-7	УТ-2-8	33	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000007	0,0000087	0,9999280
УПК №3 Спасск	УТ-2-8	УТ-2-9	10	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000002	0,0000089	0,9999263
УПК №3 Спасск	УТ-2-9	УТ-2-10	36	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000008	0,0000097	0,9999200
УПК №3 Спасск	УТ-2-10	УТ-2-11	12	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000003	0,0000100	0,9999179
УПК №3 Спасск	УТ-2-11	УТ-2-12	35	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000008	0,0000108	0,9999118
УПК №3 Спасск	УТ-2-12	УТ-2-13	10	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000002	0,0000110	0,9999101
УПК №3 Спасск	УТ-2-13	УТ-2-14	14	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000003	0,0000113	0,9999077
УПК №3 Спасск	УТ-2-14	УТ-2-15	5	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000001	0,0000114	0,9999068
УПК №3 Спасск	УТ-2-15	УТ-2-15/1	13,55	0,125	Надземная	7,8	0,0000226	0,0000003	0,0000117	0,9999044
УПК №3 Спасск	УТ-2-15/1	УТ-2-16	34,45	0,07	Надземная	5,4	0,0000226	0,0000008	0,0000125	0,9999003
УПК №3 Спасск	УТ-2-16	УТ-2-17	57	0,07	Надземная	5,4	0,0000226	0,0000013	0,0000138	0,9998935
УПК №3 Спасск	УТ-2-17	УТ-2-18	52	0,07	Надземная	5,4	0,0000226	0,0000012	0,0000150	0,9998873
УПК №3 Спасск	УТ-2-18	УТ-2-19	48	0,07	Надземная	5,4	0,0000226	0,0000011	0,0000161	0,9998816
УПК №3 Спасск	УТ-2-19	Школа №13 ул. Октябрьская, 3	25	0,07	Надземная	5,4	0,0000226	0,0000006	0,0000167	0,9998786





**Рис. 9.1. Путь движения теплоносителя от «Производственно-отопительной котельной УПК №3 Спасск» до конечного потребителя – школа №13 ул. Октябрская, 3**

## **10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.**

Основные технико-экономические показатели работы ООО «ЮКЭК» приведены в таблице 10.1.

**Таблица 10.1. Основные технико-экономические показатели ООО «ЮКЭК» (Спасское городское поселение)**

№ п/п	Наименование источника	Годовая выработка тепла, Гкал	Расход тепла на собств. нужды, Гкал	Годовой отпуск тепла, Гкал	Потери в тепловых сетях, Гкал	Расход тепла на произв. нужды, Гкал	Реализация (полезный отпуск), Гкал	Потери со срезкой, Гкал	Расход топлива, тн.
<b>2018 г.</b>									
1	Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	6403	293	6110	2223	-	3887	-	1660
	<b>Итого:</b>	<b>6403</b>	<b>293</b>	<b>6110</b>	<b>2223</b>	<b>-</b>	<b>3887</b>	<b>-</b>	<b>1660</b>
<b>2019 г.</b>									
1	Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	6012	257	5755	2000	-	3755	-	1548
	<b>Итого:</b>	<b>6012</b>	<b>257</b>	<b>5755</b>	<b>2000</b>	<b>-</b>	<b>3755</b>	<b>-</b>	<b>1548</b>
<b>2020 г.</b>									
1	Котельная «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск»	5413	147	5267	1645	-	3622	-	1278
	<b>Итого:</b>	<b>5413</b>	<b>147</b>	<b>5267</b>	<b>1645</b>	<b>-</b>	<b>3622</b>	<b>-</b>	<b>1278</b>

## **11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

### **11.1. Описание динамики утвержденных тарифов.**

В таблице 11.1 представлены тарифы ООО «ЮКЭК» на тепловую энергию за 2020-2021 гг., установленные Региональной энергетической комиссией Кемеровской области.

**Таблица 11.1. Тарифы теплоснабжающей организации на тепловую энергию за 2020-2024 гг.**

Наименование регулируемой организации	Период	Тариф на горячую воду для населения, руб/м <sup>3</sup> (с НДС)				Тариф на горячую воду для прочих потребителей, руб/м <sup>3</sup> (без НДС)				Компонент на теплоноситель, руб./м <sup>3</sup> (без НДС)	Компонент на тепловую энергию		
		Изолированные стояки		Неизолированные стояки		Изолированные стояки		Неизолированные стояки			Одноставочный, руб./Гкал (без НДС)	Двухставочный	
		с полотенцесушителями	без полотенцесушителей	с полотенцесушителями	без полотенцесушителей	с полотенцесушителями	без полотенцесушителей	с полотенцесушителями	без полотенцесушителей			Ставка за мощность, тыс. руб./Гкал/час в мес.	Ставка за тепловую энергию, руб./Гкал
ООО «ЮКЭК»	с 01.01.2020	169,84	167,92	178,50	170,80	141,53	139,93	148,75	142,33	32,42	х	573,51393	536,56
	с 01.07.2020	171,73	169,79	180,53	172,72	143,11	141,49	150,44	143,93	32,42	х	607,70579	477,65
	с 01.01.2021	171,73	169,79	180,53	172,72	143,11	141,49	150,44	143,93	32,42	х	607,70579	477,65
	с 01.07.2021	183,55	181,42	193,12	184,61	152,96	151,18	160,93	153,84	32,42	х	614,58450	581,20
	с 01.01.2022	171,12	169,21	179,72	172,08	142,60	141,01	149,77	143,40	34,25	х	562,39294	548,30
	с 01.07.2022	180,36	178,34	189,47	181,37	150,30	148,62	157,89	151,14	35,62	х	607,72528	548,30
	с 01.01.2023	176,75	174,78	185,62	177,73	147,29	145,65	154,68	148,11	35,62	х	586,14083	548,30
	с 01.07.2023	181,74	179,71	190,80	182,75	151,45	149,76	159,02	152,29	37,04	х	586,14083	601,93
	с 01.01.2024	181,74	179,71	190,80	182,75	151,45	149,76	159,02	152,29	37,04	х	586,14083	601,93
	с 01.07.2024	185,92	183,85	195,16	186,94	154,93	153,21	162,63	155,78	38,53	х	602,41175	596,74

## 11.2. Описание структуры тарифов.

Сводная информация по структуре тарифов представлена в таблице 11.2.

**Таблица 11.2. Сводная информация и смета расходов по производству и реализации тепловой энергии по котельным ООО «ЮКЭК» на 2019 - 2021 гг.**

№ п/п	Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.
	Количество котельных, шт.	10,0	10,0	10,0
<b>1</b>	<b>Нормативная выработка т/энергии, Гкал</b>	<b>710622,23</b>	<b>713668,72</b>	<b>713668,72</b>
1.1	Полезный отпуск, Гкал	567388,19	561455,72	561455,72
1.2	Полезный отпуск на потребительский рынок, Гкал	564891,19	558958,72	558958,72
1.3	Потери на собственные нужды котельной, Гкал	37734,04	37896,00	37896,00
1.4	<b>Потери в тепловых сетях, Гкал</b>	<b>105500,00</b>	<b>114317,00</b>	<b>114317,00</b>
1.5	Расходы на топливо, всего, тыс.руб.:	304640,98	284524,86	295690,56
1.6	Расходы на электрическую энергию, тыс.руб.	83647,23535	81675,82	85024,53
1.7	Расходы на воду, тыс.руб.	53490,45	53742,31	55347,71
	<b>Итого ресурсы, тыс.руб.</b>	<b>441778,67</b>	<b>419942,99</b>	<b>436062,79</b>
<b>2</b>	<b>Определение операционных (подконтрольных) расходов, тыс.руб.</b>	<b>490032,18</b>	<b>499685,81</b>	<b>512992,44</b>
2.1	Расходы на сырье и материалы, тыс.руб.	18673,44	19041,31	19548,38
2.2	Расходы на ремонт основных средств, тыс.руб.	94555,99	96418,74	98986,37
2.3	Расходы на оплату труда, тыс.руб.	112321,73	114534,47	117584,52
2.4	Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, вып-й по договорам со сторонними организациями, услуги собственных подразделений предприятий, общехозяйственные, тыс.руб.	19944,55	20337,46	20879,04
2.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, вып-х по договору с организациями, тыс.руб.	16819,87	17151,22	17607,96
2.6	Расходы на служебные командировки, тыс.руб.	98,51	100,45	103,12
2.7	Расходы на обучение персонала, тыс.руб.	709,30	723,27	449,27
2.8	Другие расходы, тыс.руб.	226908,79	231378,90	237540,51
<b>3</b>	<b>Неподконтрольные расходы, тыс.руб.</b>	<b>85821,59</b>	<b>98560,36</b>	<b>95448,39</b>
3.1	Очистка стоков, канализация, тыс.руб.	1149,98	929,27	966,44
3.2	Арендная плата, тыс.руб.	-	224,49	224,49
3.3	Расходы на оплату налогов, сборов и других обязательных платежей, тыс.руб.	7698,64	8520,62	7735,16
3.4	Отчисления на социальные нужды, тыс.руб., в т.ч.:	33977,32389	35574,41	35569,32
3.5	Амортизация основных средств, тыс.руб.	31001,52	46905,83	44902,85
3.6	Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, тыс.руб.	-	1,79	1,79
3.7	Налог на прибыль, тыс.руб.	11994,1325	6403,95	6048,34
3.8	Выпадающие доходы, тыс.руб.	-	-	-
3.9	Экономия средств, тыс.руб.	-	-	-
<b>4</b>	<b>Прибыль, тыс.руб.</b>	<b>47976,53</b>	<b>25615,80</b>	<b>24193,35</b>
<b>5</b>	<b>Выплаты социального характера, тыс.руб.</b>	<b>3033,82</b>	-	-
<b>6</b>	<b>Прочие расходы по прибыли, тыс.руб.</b>	<b>232,37</b>	-	-
<b>7</b>	<b>Инвестиционная программа, тыс.руб.</b>	<b>44710,34</b>	-	-
<b>8</b>	<b>Предпринимательская прибыль, тыс.руб.</b>	<b>14373,04</b>	<b>36363,02</b>	<b>21898,98</b>
<b>9</b>	<b>Необходимая валовая выручка, всего, тыс.руб.</b>	<b>1079982,013</b>	<b>1080167,98</b>	<b>1105835,21</b>
<b>10</b>	<b>Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал</b>	<b>1904,01</b>	<b>1924,41</b>	<b>1970,12</b>

№ п/п	Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.
11	Рост тарифа на тепловую энергию, тыс.руб.	8,86	1,07	1,07

### **11.3. Описание платы за подключение.**

В 2018-2020 гг. плата за подключение к тепловым сетям теплоснабжающих предприятий городского поселения потребителей с тепловой нагрузкой более 0,1 Гкал/ч не утверждалась.

### **11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.**

В 2018-2020 гг. плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей для теплоснабжающих предприятий городского поселения не утверждалась.

## 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.

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

На территории Спасского городского поселения эксплуатируется одна котельная - «Производственно-отопительная котельная УПК №3 Спасск», расположенная непосредственно внутри жилой и общественной застройки (таблица 12.1). Суммарная установленная тепловая мощность (УТМ) котельной – 5,370 Гкал/ч.

На котельной городского поселения из 5 котлов 1 котел имеет срок эксплуатации более 20 лет. Установленная тепловая мощность указанного котла 1,16 Гкал/ч составляет 21,6 % от общей установленной мощности источника (таблица 12.1). Эксплуатация котла выработавших эксплуатационный ресурс требует значительных затрат на их обслуживание и ремонт.

Таблица 12.1. Сведения о сроке службы котлоагрегатов на котельной

Котлоагрегаты со сроком службы	Количество		Суммарная установленная тепловая мощность	
	шт.	%	Гкал/ч	%
<b>ООО «ЮКЭК»</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>	<b>5,37</b>	<b>100,0</b>
до 10 лет	2	40,0	2,41	44,9
от 11 до 20 лет	2	40,0	1,80	33,5
свыше 20 лет	1	20,0	1,16	21,6

Котельная имеет низкий уровень автоматизации, что также снижает качество теплоснабжения потребителей.

На котельной четыре котлоагрегата из пяти не имеют механизированной подачи топлива (таблица 12.2). На указанных котлах для заброса топлива используется ручной труд. Это также влечет увеличение совокупных затрат на производство тепловой энергии.



**Таблица 12.2. Сведения о способе подачи топлива на котлах**

Котельные	Количество		Суммарная установленная тепловая мощность	
	шт.	%	Гкал/ч	%
<b>ООО «ЮКЭК»</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>	<b>5,37</b>	<b>100,0</b>
с механизированной подачей топлива	1	20,0	1,25	23,3
с ручной подачей топлива	4	80,0	4,12	76,7

На котельной «Производственно-отопительная УПК №3 Спасск» отсутствует водоподготовка подпиточной воды.

Протяженность тепловых сетей для котельной ООО «ЮКЭК» со сроком эксплуатации более 18 лет (период до 1989 г. по 2003 г.) составляет 984 м (20 % по протяженности от всех сетей). Эксплуатация тепловых сетей выработавших эксплуатационной ресурс требует значительных затрат на их обслуживание и ремонт.

На системе теплоснабжения котельной городского поселения разрегулировка тепловых сетей не наблюдается. По существующему состоянию на магистральных тепловых сетях котельной городского поселения имеется резерв пропускной способности.

Система теплоснабжения городского поселения - открытого типа. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении" с 01 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

## **12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения.**

Помимо причин указанных в п. 12.1 (значительный возраст основного теплогенерирующего оборудования, отсутствие, либо недостаточный уровень автоматизации и др.) на надежность теплоснабжения влияют следующие причины:

- все схемы тепловых сетей имеют лучевую конфигурацию (кольцевые схемы отсутствуют); от источника отходит по одной тепломагистрале (либо несколько, но в разных направлениях). На тепловых сетях отсутствуют резервирующие переключки. В аварийных условиях данная схема не позволяет обеспечить отключаемых потребителей даже минимальным расходом теплоносителя.

Для обеспечения резервирования тепловых сетей (строительство дублирующих магистралей, резервирующих переключек и т.п.) требуется привлечение значительных затрат, которые невозможно обеспечить в настоящий момент.

## **12.3. Описание существующих проблем развития теплоснабжения.**

Основная проблема развития теплоснабжения – необходимость привлечения значительных средств в реконструкцию существующей котельной и тепловых сетей.

## **12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.**

Источник тепловой энергии городского поселения работает на каменном угле.

Городское поселение расположено в крупнейшем угледобывающем регионе Российской Федерации. Объективные проблемы (кроме финансовых) для обеспечения надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

В настоящее время сбоев в поставках топлива на источнике тепловой энергии не выявлено.

**12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.**

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения ООО «ЮКЭК», согласно представленных данных, в 2018-2020 гг. выдано не было.