

---

**Обосновывающие материалы  
к схеме теплоснабжения  
муниципального образования  
сельского поселения Часово  
с 2016 до 2029 года  
Актуализация на 2020 год**



Киров  
2019

**Заказчик:**  
Администрация муниципального образования  
муниципального района «Сыктывдинский»

**Обосновывающие материалы  
к схеме теплоснабжения  
муниципального образования  
сельского поселения Часово  
с 2016 до 2029 года  
Актуализация на 2020 год.**

Киров

2019

## Реферат

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения сельского поселения Часово. Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения 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 данного раздела рассмотрены основные вопросы:

- ✓ Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;
- ✓ 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 (организаций);
- ✓ Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- ✓ Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

# СОДЕРЖАНИЕ

## Оглавление

Введение.....	5
1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. ....	8
1.1. Функциональная структура теплоснабжения. ....	8
Рисунок 1-1 Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения.....	8
1.2. Источники тепловой энергии. ....	9
Таблица 1-1. Основные характеристики источников теплоснабжения.....	10
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	11
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии. ....	20
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. ....	21
1.6. Балансы теплоносителя. ....	22
1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. ....	23
1.8. Надежность теплоснабжения. ....	23
1.9. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. ....	24
1.10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения. ....	24
2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. ....	25
3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки. ....	26
4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	27
5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	29
6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	32
7. Перспективные топливные балансы .....	33
8. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение....	34
9. Оценка надежности теплоснабжения.....	35
10.Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации .....	36

## Введение

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2029 года.

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

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Часово Сыктывдинского района республики Коми до 2029 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей. Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

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

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией сельского поселения и теплоснабжающей организацией ООО «Сыктывдинская тепловая компания»

### **Основное положение и основание для проведения актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Часово.**

«Схема теплоснабжения сельского поселения Часово на период до 2027 года» утверждена постановлением администрации сельского поселения Часово №06/37 от 6 июня 2014 года. Основополагающими документами для проведения актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения являются:

Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2017 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждению»;

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Часово на 2019 г. не предусматривает внесения принципиальных изменений по развитию и поддержанию системы теплоснабжения сельского поселения Часово в утвержденную «Схему теплоснабжения сельского поселения Часово на период до 2027 г.»

### **Краткая характеристика**

Территория муниципального образования сельское поселение Часово входит в состав муниципального образования Сыктывдинский муниципальный район республики Коми. Поселение расположено в северной части Сыктывдинского района муниципального района. Численность населения – 1124 человека. Административный центр поселения – село Часово. В состав поселения помимо административного центра входят следующие населенные пункты:

д. Красная,

д. Большая Слуда, д.

Малая Слуда, пст. Язель,

п. Кэччойг

### **Климат**

Климат проектируемой территории характеризуется как умеренно- континентальный,

с непродолжительным, но довольно тёплым летом, и довольно холодной долгой зимой. Заморозки возможны даже в июле, а осень и весна холодные и долгие.

Средняя годовая температура воздуха составляет 1,3 °С. Самым холодным месяцем является январь, среднемесячная температура которого составляет - 15,6 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе составляет - 47 °С Самым теплым месяцем является июль, со средней температурой воздуха около +16,7 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет +35°С Характеристики климата представлены в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1 Климатические характеристики**

Продолжительность отопительного сезона в сутках	Температура наружного воздуха, С						
	Расчетная для проектирования		Средняя отоп. сезона	Средне-годовая	Абсолютные		Расчетная скорость ветра
	Отопления	Вентиляции			min	max	
245	-36	-20	-5,8	3	-47	35	4,1

**Таблица 2. Среднемесячная температура наружного воздуха, С**

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Темп мес.	-15.6	- 14 .	-7.7	1	7	14	16.7	14	7.8	0.3	-6.7	-12.9

Территория поселения относится к зоне избыточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков – 620 мм. Большая часть осадков приходится на теплый (апрель-октябрь) период года. Среднегодовая относительная влажность воздуха – 77 %, что является следствием преобладания морских воздушных масс.

На Среднегодовая скорость ветра составляет 4,1 м/с.

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

## 1.1. Функциональная структура теплоснабжения.

На территории сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляет деятельность ООО «Сыктывдинская тепловая компания» (СТК). ООО «СТК» эксплуатирует в поселении две угольные котельные, расположенные в с. Часово и пст. Язель, а также тепловые сети от данных котельных.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1-1



Рисунок 1-1 Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

## **1.2. Источники тепловой энергии.**

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от двух угольных котельных, расположенных по адресу с. Часово, ул. Школьная 6-А, и ст. Язель, 21

Основные сведения об источнике теплоснабжения представлены в таблице 1-1

**Таблица 1-1. Основные характеристики источников теплоснабжения**

Наименование котельной	Вид топлива		Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Состав основного котельного оборудования	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Учет отпуска тепловой энергии	Средняя за год (отопительный сезон) загрузка оборудования, %
	Основное	Резервное						
Котельная Часово	Каменный уголь брикеты	отсутствует	2,74	2,74	Энергия 3М -3 шт. ИжКВр-0,93 – 2 шт.	Качественный 95-70 со срезкой на 70	да	12
Котельная Язель	пеллеты	отсутствует	0,636	0,636	FACI-386 - 2 шт.	Качественный 95-70 со срезкой на 55	да	21,7
			3,376	3,376				

### 1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от двух котельных.

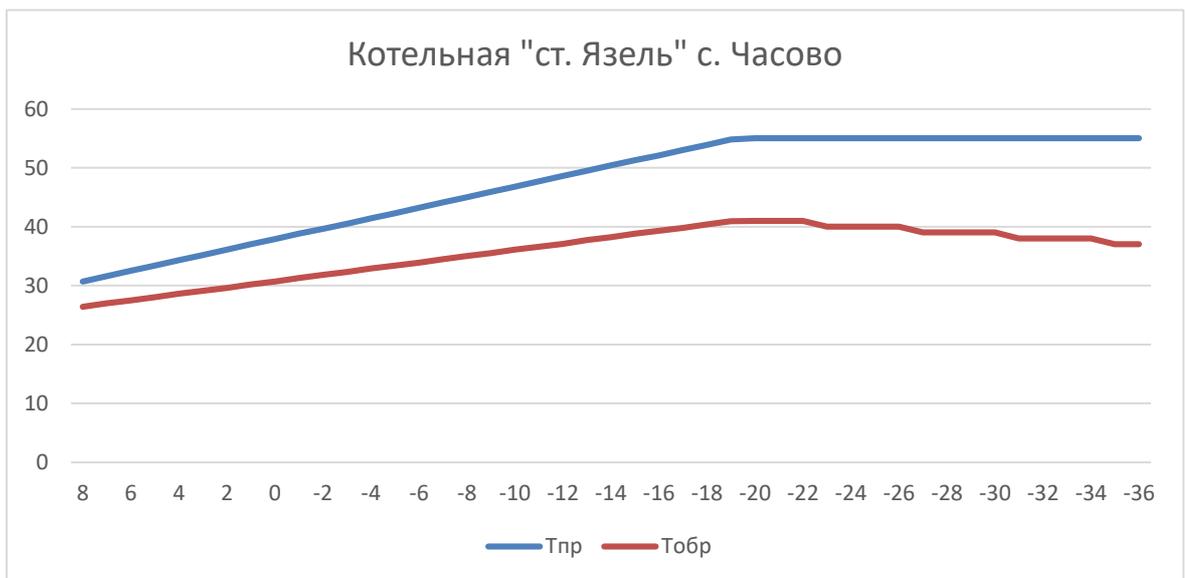
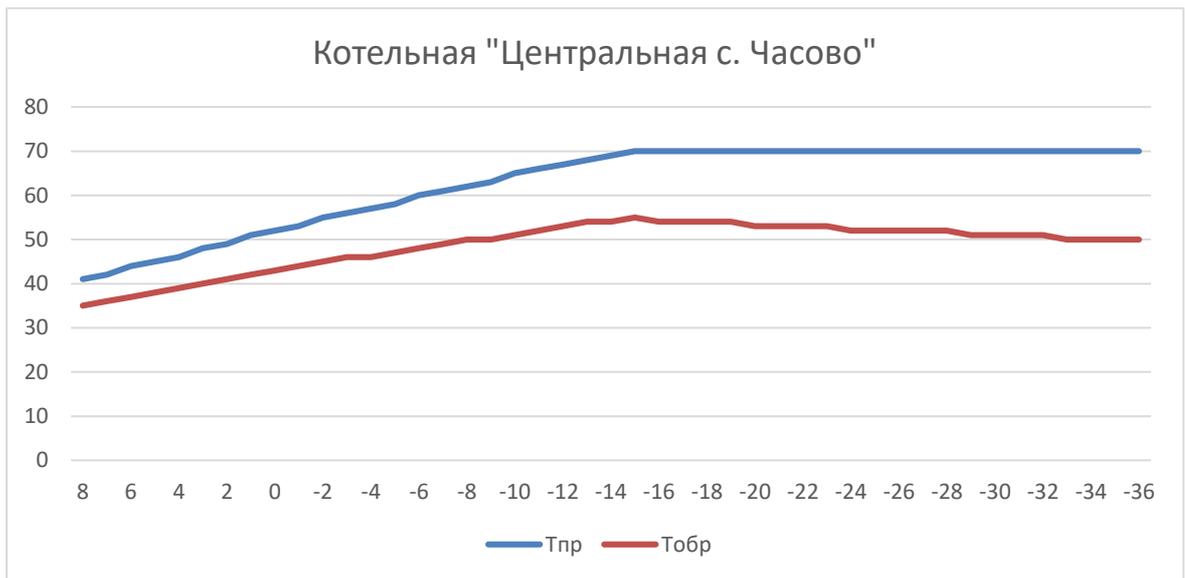
В таблице 1-2 представлены основные характеристики и параметры режимов работы тепловых сетей.

**Таблица 1-2 Характеристика тепловых сетей**

Наименование	Котельная Часово	Котельная Язель
Температурный график отпуска теплоносителя, С	95-70 (со срезкой на 70)	95-70 (со срезкой на 55)
Напор прямого/ обратного трубопровода, кгс/см <sup>2</sup>	2,2/1,2	2,2/1,2
Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжение,	-	-
Характеристика сетей по количеству трубопроводов	двухтрубная	двухтрубная
Схема горячего водоснабжения	отсутствует	отсутствует
Схема подключения отопительных установок потребителей	Зависимая	Зависимая
Наличие центральных тепловых пунктов	нет	нет
Способ прокладки тепловых сетей	Надземная, бесканальная	Надземная, бесканальная
Типы изоляции тепловых сетей	Минеральная вата, рубероид	Минеральная вата, рубероид
Количество абонентских вводов потребителей, шт.	21	3
Количество абонентских вводов оборудованных приборами учета	1	3
Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	1430	107
В том числе		
Dу 150	-	

Dy 100	551,8	-
Dy 70	605,7	107-
Dy 50	227,5	-
Dy 40	45	

На рисунке 1-2.1 представлен температурный график отпуска теплоносителя от источников теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха



**Рисунок 1-2.1 Температурный график отпуска теплоносителя от источников теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха.**

На рисунках 1-2.2 и 1-2.6 представлены схемы тепловых сетей от

котельных поселения.

На рисунках 1-2.3 -1-2.5 и 1-2.7 представлены Пьезометры тепловых сетей от источников теплоснабжения до наиболее гидравлически удаленных потребителей.

Анализ графиков свидетельствует о достаточной пропускной способности тепловых сетей для перекачки расчетных расходов теплоносителя.

Часть участков тепловых сетей имеет низкие (меньше 1мм/м) значения удельного гидравлического сопротивления, что свидетельствует о значительном превышении диаметра относительно оптимального. Следствием превышения диаметра относительно оптимального значения являются значительные удельные тепловые потери и остывание теплоносителя до абонентских установок. Данные участки при отсутствии в обозримой перспективе дополнительных присоединений целесообразно переложить на меньший диаметр.

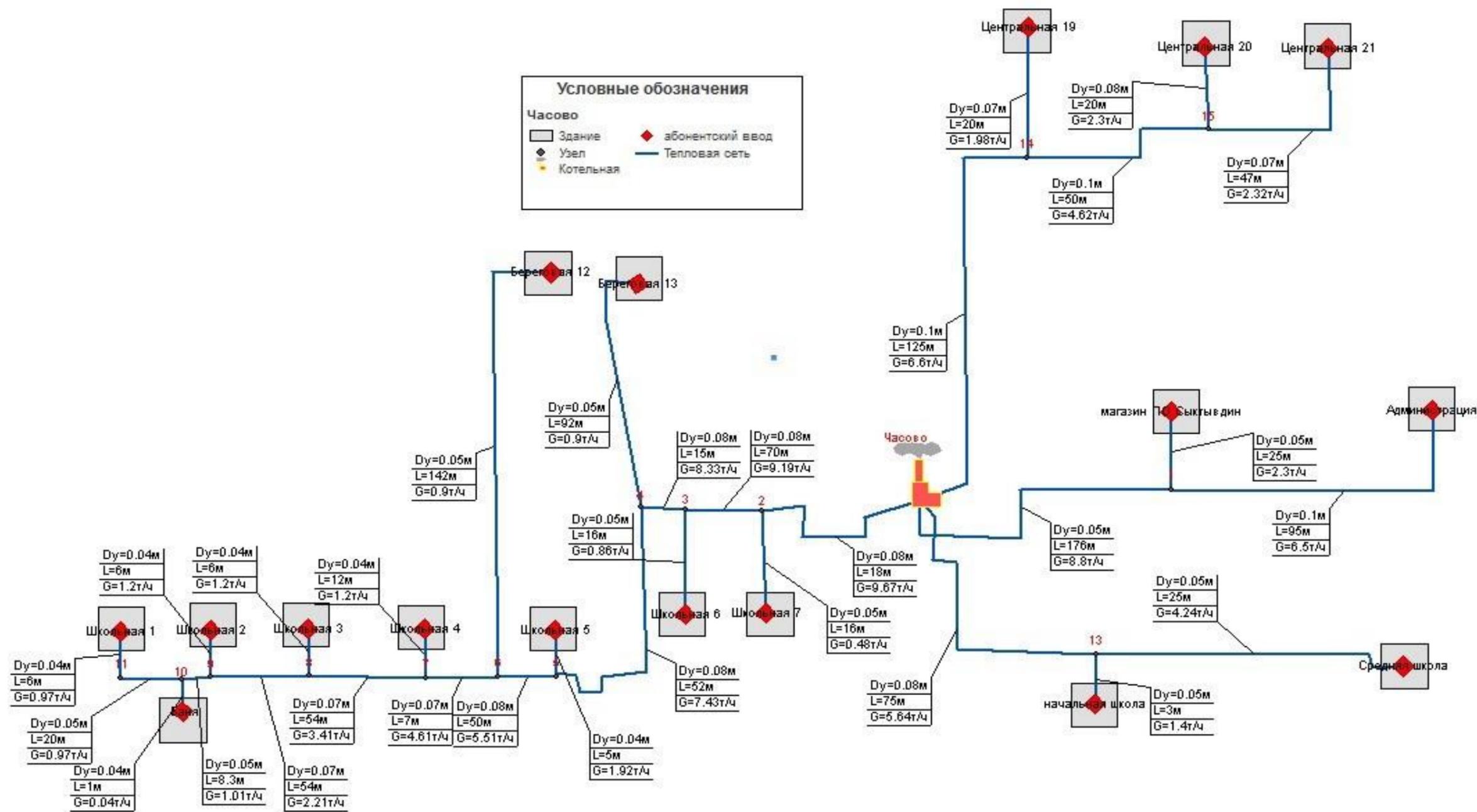


Рисунок 1-2.2 Карта-схема тепловых сетей котельной Часово

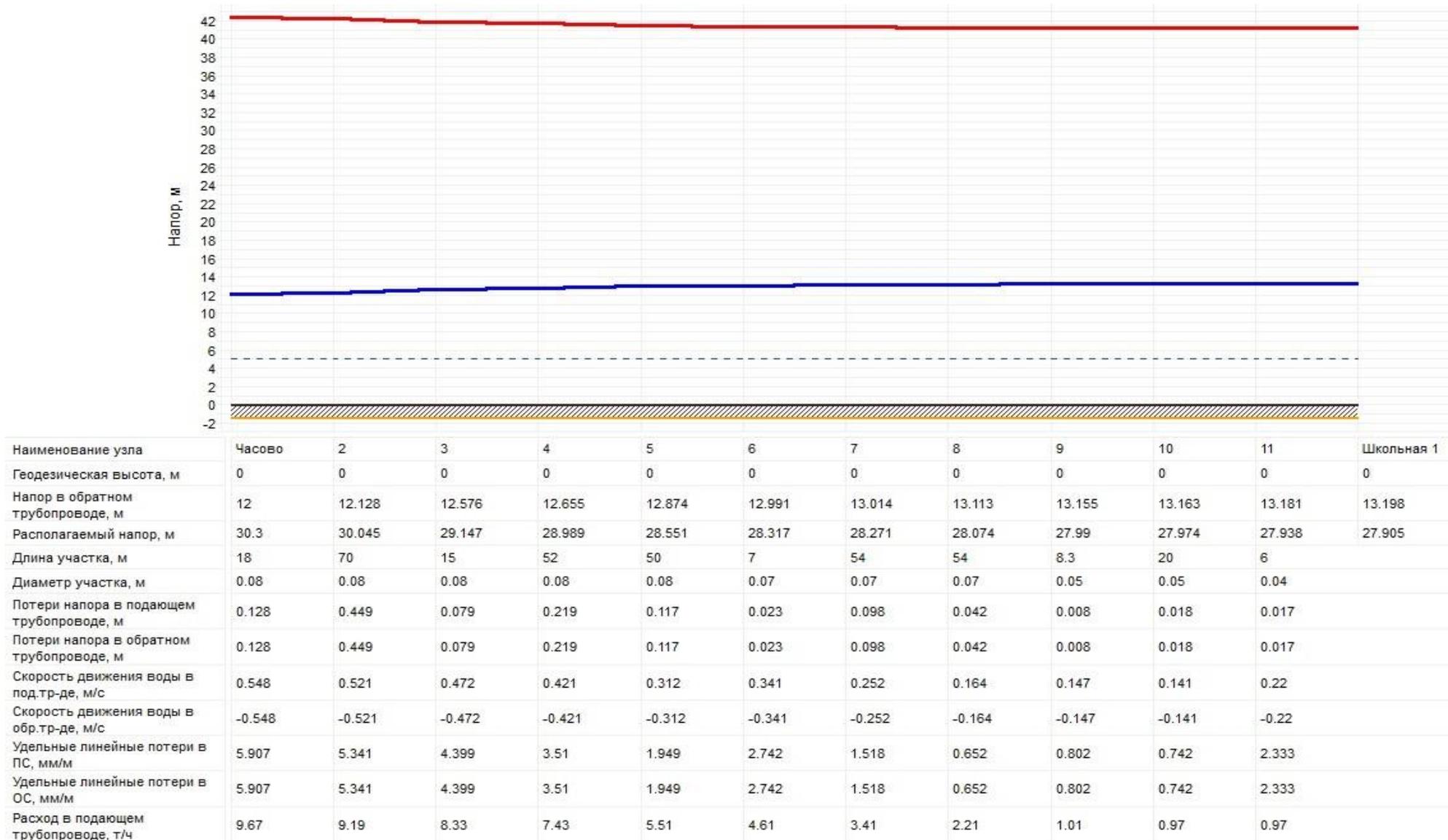
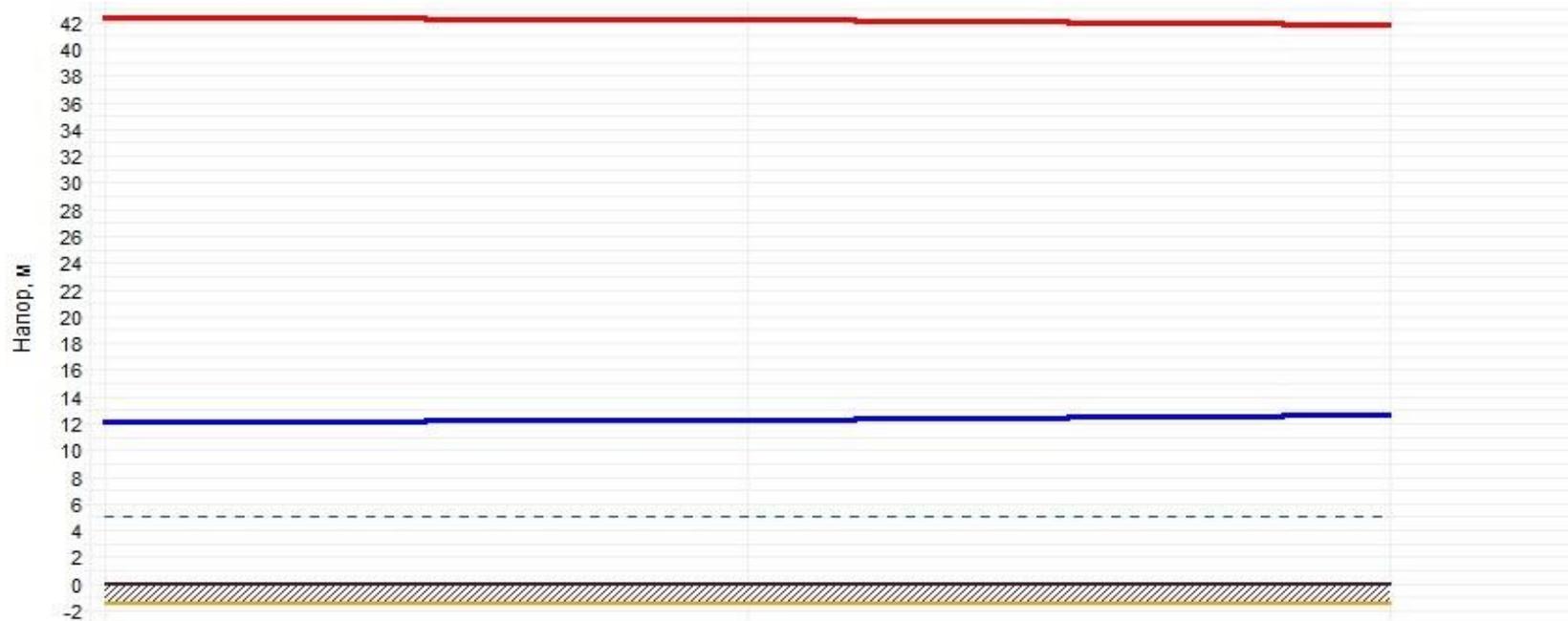


Рисунок 1-2.3 Пьезометр от котельной Часово до потребителя по адресу ул. Школьная, 1



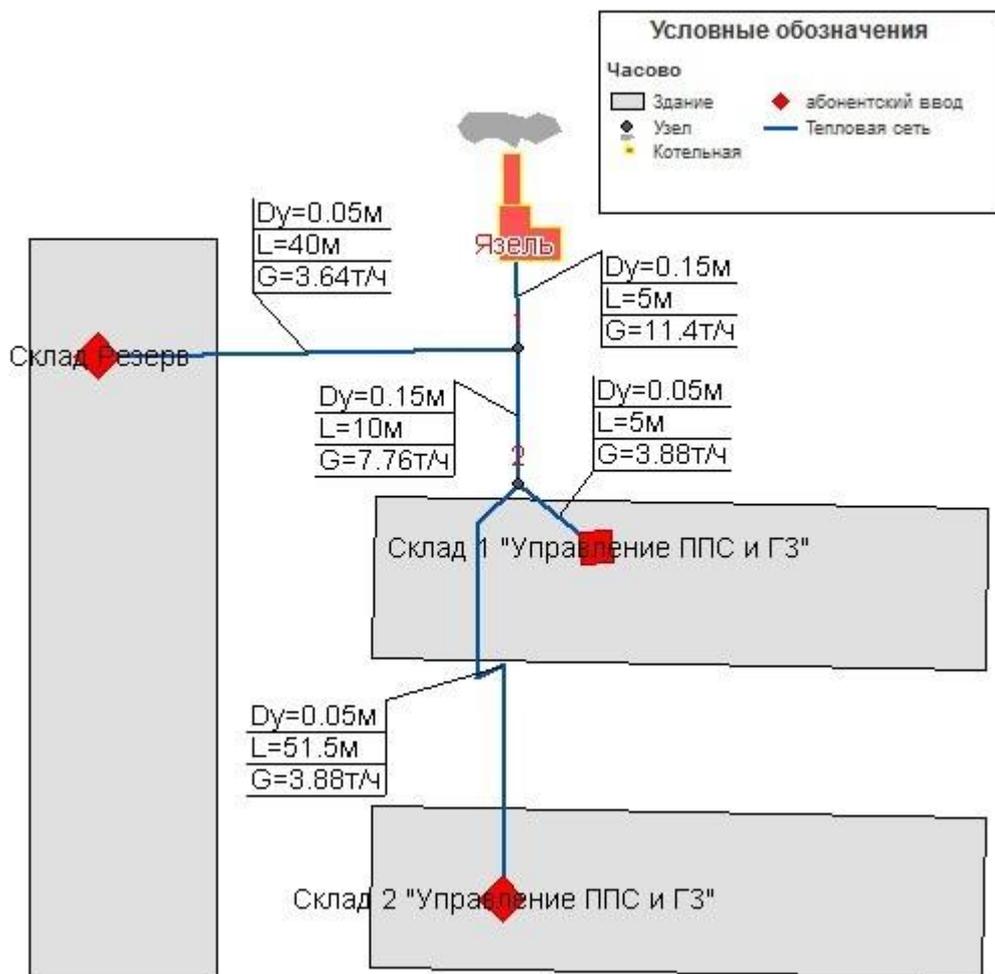
Наименование узла	Часово	14	15	Центральная 21
Геодезическая высота, м	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	12	12.131	12.158	12.198
Располагаемый напор, м	30.3	30.037	29.985	29.904
Длина участка, м	125	50	47	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.07	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.131	0.026	0.04	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.131	0.026	0.04	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.239	0.168	0.172	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.239	-0.168	-0.172	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.876	0.437	0.717	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.876	0.437	0.717	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6.6	4.62	2.32	

Рисунок 1-2.4 Пьезометр от котельной Часово до потребителя по адресу ул. Центральная, 21



Наименование узла	Часово	13	Средняя школа
Геодезическая высота, м	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	12	12.184	12.584
Располагаемый напор, м	30.3	29.933	29.131
Длина участка, м	75	25	
Диаметр участка, м	0.08	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.184	0.401	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.184	0.401	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.32	0.615	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.32	-0.615	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.041	13.36	

Рисунок 1-2.5 Пьезометр от котельной Часово до потребителя Средняя школа



**Рисунок 1-2.6 Карта-схема тепловых сетей котельной Язель**



Наименование узла	Язель	1	2	Склад 2 "Управление ППС и ГЗ"
Геодезическая высота, м	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	12	12.002	12.004	12.696
Располагаемый напор, м	4.4	4.396	4.393	3.007
Длина участка, м	5	10	51.5	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.002	0.002	0.693	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.002	0.002	0.693	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.184	0.125	0.563	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.184	-0.125	-0.563	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.315	0.15	11.209	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.315	0.15	11.209	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	11.4	7.76	3.88	

Рисунок 1-2.7 Пьезометр от котельной Язель до потребителя Склад 2 «Управление ППС»

#### **1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.**

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от двух котельных, территориально удаленных друг от друга. Объекты, расположенные вне зон теплоснабжения данных котельных отапливаются от индивидуальных источников (котлов, печей).

**1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.**

Расчетные тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения представлены в таблице 1-3

**Таблица 1-3 Расчетные тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения**

Адрес	Тепловая нагрузка Гкал/ч (без учета потерь в тепловых сетях)			
	Отопление	Вентиляция	ГВС среднее часовое	Суммарная нагрузка
<b>Котельная Часово</b>				
Адм.здание	0,0370	-	-	0,0370
Отделение почтовой связи	0,0057	-	-	0,0057
АТС с. Часово	0,0022	-	-	0,0022
Магазин с. Часово	0,0193	-	-	0,0193
Баня с. Часово	0,0010	-	-	0,0010
Адмоздание	0,0160	-	-	0,0160
Средняя школа	0,0875	-	-	0,0875
Начальная школа	0,0290	-	-	0,0290
Дом культуры	0,0841	-	-	0,0841
ФАП с.п. Часово	0,0112	-	-	0,0112
Береговая12	0,0187	-	-	0,0187
Береговая13	0,0187	-	-	0,0187
Центральная19	0,0410	-	-	0,0410
Центральная20, S=538,0м <sup>2</sup>	0,0476	-	-	0,0476
Центральная-21 S=542,7м <sup>2</sup>	0,0479	-	-	0,0479
Школьная 1	0,0200	-	-	0,0200

Школьная 2	0,0249	-	-	0,0249
Школьная 3	0,0249	-	-	0,0249
Школьная 4	0,0249	-	-	0,0249
Школьная 6	0,0186	-	-	0,0186
Школьная 7	0,01	-	-	0,01
<b>ИТОГО</b>	<b>0,59</b>	-	-	<b>0,59</b>
<b>Котельная Язель</b>				
Склад №1	0,097	-	-	0,097
Склад №2	0,097	-	-	0,097
Склады м. Язель	0,091	-	-	0,091
<b>ИТОГО</b>	<b>0,285</b>	-	-	<b>0,285</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>0,875</b>	-	-	<b>0,875</b>

Сведения о балансе установленной мощности котельных и подключенной нагрузки потребителей представлены в таблице 1-4.

**Таблица 1-4 Сведения о балансе установленной мощности котельных и подключенной тепловой нагрузки потребителей.**

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка	Нормативные Потери в сетях, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная Часово	2,74	2,74	0,007	0,59	0,191	1,952
Котельная Язель	0,636	0,636	0,0022	0,285	0,024	0,3248

### **1.6. Балансы теплоносителя.**

Химическая обработка подпиточной воды на котельной Часово отсутствует. Котельные обеспечивают тепловой энергией исключительно отопительную нагрузку потребителей, без горячего водоснабжения. Поэтому подпиточная вода необходима для заполнения трубопроводов после ремонтов и восполнения утечек в процессе эксплуатации.

Сведения о среднечасовой подпитки сети в течение отопительного сезона не предоставлены. Нормативная утечка теплоносителя из тепловой сети не должна превышать более 0,5% от водяного объема трубопроводов и абонентских установок, что для котельной Часово составляет не более 90 литров в час, для котельной Язель – 10 литров в час.

### **1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.**

Основным топливом котельной Часово является каменный уголь (брикеты) теплотворной способностью 4732 ккал/кг, резервное топливо отсутствует.

Основным топливом котельной Язель являются пеллеты теплотворной способностью 4120 ккал/кг, резервное топливо отсутствует.

Сведения о виде и расходов топлива в течение календарного года источников теплоснабжения поселения представлены в таблице 1-5

**Таблица 1-5 Годовые расходы топлива на источниках теплоснабжения**

Источник теплоснабжения	Вид основного топлива	размерность	годовой расход топлива, тонн в год
Котельная Часово	Каменный уголь	Тонн /год	995
Котельная Язель	Пеллеты	Тонн /год	321

### **1.8. Надежность теплоснабжения.**

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от угольных котельных. Располагаемая мощность котельных превышает подключенную тепловую нагрузку, что свидетельствует о достаточной степени надежности источников теплоснабжения. Значительно снижает степень надежности системы отсутствие на котельной резервного вида топлива.

Тепловая сеть выполнена по большей части в надземном исполнении, что значительно, облегчает обнаружение дефектов (течей, порывов) и сокращает время устранения. Наличие секционирующей арматуры на магистральных сетях также позволяет свести к минимуму временные затраты на устранение дефектов сети.

Основным фактором, снижающим надежность теплоснабжения потребителей, является отсутствие химической водоподготовки теплоносителя, что негативным образом сказывается на состоянии внутренней поверхности трубопроводов, поверхностей нагрева котлов и абонентских установок, снижает эффективность нагрева и теплоотдачи, повышает вероятность аварий вследствие внутренней коррозии.

### 1.9. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

Тарифы на тепловую энергию для организаций осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании утверждаются на календарный год соответствующим приказом службы Республики Коми по тарифам.

**Таблица 1-5 Тарифы на тепловую энергию в, руб./Гкал.**

Группы потребителей	2019		2020	
	с 01.01	с 01.07	с 01.01	с 01.07
Население и приравненные к нему категории потребителей	4418,18	4524,08	4327,16	4327,18
Потребители за исключением населения и приравненных к нему категорий потребителей	3681,82	3770,07	3605,97	3605,98

\* тарифы указаны без учета налога на добавочную стоимость

### 1.10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.

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

- Отсутствие химической обработки воды используемой для подпитки тепловых сетей на котельной Часово;
- Отсутствие резервного вида топлива на котельной;
- Отсутствие коммерческого учета отпуска теплоносителя на источниках теплоснабжения;

## **2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.**

Плановый полезный отпуск тепловой энергии в году предшествующем актуализации схемы составил 1,888 тыс. Гкал.

Согласно сведениям, предоставленным администрацией поселения, в ближайшее время отсутствуют планы строительства жилого или административного жилого фонда и промышленных объектов. По сведениям теплоснабжающей организации, выданные технические условия на подключение к сетям централизованного теплоснабжения отсутствуют.

На основании вышеизложенного для разработки схемы теплоснабжения принято, что перспективная тепловая нагрузка в течение расчетных периодов схемы теплоснабжения равна нулю, а суммарная нагрузка централизованного теплоснабжения на расчетные периоды останется на существующем уровне.

### 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

. Сведения о балансах тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки на расчетные периоды представлены в таблице 3-1.

**Таблица 3-1 Балансы тепловой энергии источников теплоснабжения.**

Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка зоне действия источника, Гкал/ч			
		2018	2019	2024	2029
Котельная Часово	2,74	0,59	0,59	0,59	0,59
Котельная Язель	0,636	0,285	0,285	0,285	0,285

Тепловая нагрузка централизованного теплоснабжения на расчетные периоды в поселении останется на существующем уровне. Дополнительного ввода котельных мощностей не на период разработки схемы не потребуется.

#### **4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей.**

Развитие централизованного теплоснабжения в поселении не предусматривает увеличение тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения.

В связи с отсутствием изменений тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения не претерпят существенных изменений и затраты теплоносителя для подпитки тепловых сетей централизованного теплоснабжения.

Производительность водоподготовительных установок для котельных поселений, обеспечивающих централизованное отопление без горячего водоснабжения, согласно нормативно-технической документации (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») должна составлять 0,75 % от водяного объема трубопроводов и абонентских установок, что составляет для котельной Часово 0,135 м<sup>3</sup> в час, для котельной Язель 0,015 м<sup>3</sup> в час.

Для обеспечения химической подготовки теплоносителя для системы централизованного теплоснабжения рекомендуется установка системы химической дегазации исходной городской воды на базе химических реагентов- комплексонов. Предпочтительная производительность установки химической дегазации – 0,5 м<sup>3</sup> в час.

Сведения о балансах теплоносителя на котельных по расчетным периодам представлены в таблице 4-1.

**Таблица 4-1 Сведения о балансах теплоносителя на котельных по расчетным периодам**

Наименование	Котельная Часово		Котельная Язель	
	Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	Среднечасовая подпитка сети, м <sup>3</sup> /ч	Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	Среднечасовая подпитка сети, м <sup>3</sup> /ч
2018	-	0,09	0,5	0,01
2019	0,5	0.09	0,5	0,01
2024	0,5	0.09	0,5	0,01
2029	0,5	0.09	0,5	0,01

## **5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

Развитие теплоснабжения в поселении в пятнадцатилетний период не предполагает возрастания тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения. Для определения целесообразности реконструкции источников теплоснабжения с переводом на другой вид топлива, произведен оценочный расчет эксплуатационных затрат на топливо в случае реконструкции тепловых источников поселения в ценах 2016 года. Результаты расчетов приведены в таблице 5-1

Рассмотрены следующие варианты реконструкции

### Вариант 1

Источники тепловой энергии не реконструируются и продолжают использовать в качестве топлива каменный уголь.

### Вариант 2

Существующее оборудование котельных демонтируют. На месте старых котельных устанавливают новые блок-модульные котельные, использующие в качестве топлива природный газ.

### Вариант 3

Существующее оборудование котельных демонтируют. На котельной Часово устанавливают электрические котлы. Непосредственно у потребителей котельной Язель устанавливают индивидуальные электрические котлы.

Таблица 5-1 Анализ эксплуатационных затрат на топливо при реконструкции котельных поселения

Наименование	Размерность	котельная Язель			котельная Часово		
		Вариант 1 Каменный уголь	Вариант 2 Природный газ	Вариант 3 Электроэнергия	Вариант 1 Каменный уголь	Вариант 2 Природный газ	Вариант 3 Электроэнергия
		тонн		тыс.кВт*ч	тонн		тыс.кВт*ч
Тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,285			0,59		
Годовое потребление потребителей	тыс. Гкал/год	0,584	0,496	0,467	1,457	1,238	1,166
Тепловые потери на транспорте	тыс. Гкал/год	0,097	0,08245	0	0,936	0,796	0,749
Производство тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,681	0,579	0,467	2,393	2,03405	1,9144
Расход топлива в год	-	300	63,977	554,3	940	224,813	2271,4
Стоимость единицы топлива	рублей	3000	35000	4000	3000	35000	4000
Расходы на топливо	тыс. рублей в год	900	2239,2	2217,37	2820	7868,5	9085,9

По результатам расчетов приведенных в таблице 5-1 видно, что, несмотря на низкую энергоэффективность и автоматизацию управления работы угольных котельных, Вариант 1, предполагающий отсутствие реконструкции источников, наиболее экономически обоснован.

Для обеспечения требований действующей нормативно технической документации рекомендуется на существующих источниках теплоснабжения реализовать следующие мероприятия:

- Установка приборов учета опускаемой тепловой энергии на коллекторах котельных;
- Оснащение котельных установками химической подготовки подпиточной воды производительностью на котельной с. Часово 0,5 м3 в час;
- Осуществить строительство блочно-модульной газовой котельной мощностью 1,68 МВт в с. Часово с последующим закрытием существующей угольной котельной.

Мощности источников теплоснабжения поселения на период разработки схемы представлены в таблице 5-2

**Таблица 5-2 Установленная мощность источников теплоснабжения.**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника, Гкал/ч			
		2018	2019	2024	2029
1	Котельная с. Часово	2,74	2,74	1,45	1,45
2	Котельная ст. Язель	0,636	0,636	0,636	0,636
<b>Итого</b>		<b>3,376</b>	<b>3,376</b>	<b>2,086</b>	<b>2,086</b>

## **6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.**

Тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения в поселении, согласно расчетам, произведенным в разделе 1.3 настоящей работы, обеспечивают требуемую пропускную способность для перекачки расчетных расходов теплоносителя. Поскольку увеличения тепловой нагрузки в течение расчетного срока не предвидится, то необходимость в реконструкции тепловых сетей отсутствует.

Необходимые текущие и капитальные ремонты на тепловых сетях поселения должны быть отражены в производственной программе эксплуатирующей организации.

## 7. Перспективные топливные балансы

В настоящее время в качестве топлива используется каменный уголь на котельной Часово и пеллеты на котельной Язель. Планируется перевод на природный газ котельной с. Часово.

Сведения о требуемом количестве топлива в натуральном и условном выражении представлено в таблице 7-1.

**Таблица 7-1 Количество используемого топлива источником централизованного теплоснабжения.**

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	Размерность	2018 год	2019 год	2024 год	2029 год
1	Котельная Часово	Каменный уголь	тонн	935	935	-	-
		Природный газ	тыс. м. куб.	-	-	751,5	751,5
		( то же в условном выражении)	т.у.т.	574,4	574,4	574,4	574,4
2	Котельная Язель	Пеллеты	тонн	180,44	180,44	180,44	180,44
		( то же в условном выражении)	т.у.т.	116	116	116	116

## 8. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Мероприятия по оснащению источников теплоснабжения системами химической подготовки подпиточной воды и установки приборного учета отпуска тепловой энергии с коллекторов являются требованиями действующих нормативно правовых актов.

Инвестиции в систему теплоснабжения согласно варианту 1 представлены в таблице 8-1.

**Таблица 8-1 Инвестиции в источники теплоснабжения, тыс. рублей.**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Инвестиции, тыс. руб.		
		До 2019	2019 – 2024	2025 – 2029
1	Установка прибора учета отпуска тепловой энергии на котельной Часово	До 340	-	-
2	Установка прибора учета отпуска тепловой энергии на котельной ст. Язель	До 300	-	-
3	Установка ВПУ на котельной Часово	До 230	-	-
4	Строительство блочно-модульной газовой котельной мощностью 1,68 МВт	-	До 16890	-
ИТОГО		До 870	До 16890	-

## 9. Оценка надежности теплоснабжения

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

вероятности безотказной работы;

коэффициенту готовности;

живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей

резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;

достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;

необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

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

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

Существующая система теплоснабжения в поселении соответствует требованиям критериев надежности.

## **10.Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации»

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения»,

предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190

«О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют

исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ООО "Сыктывдинская тепловая компания» является единственной теплоснабжающей организацией и отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.