

Схема теплоснабжения
Муниципального образования
«Чуровское» Якшур-Бодьинского района
Удмуртской Республики

Книга 1. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

ИП Казаков Д.А.



ЦЕНТР
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ
ТЕХНОЛОГИЙ
группа компаний

Свидетельство СРО

г.Киров, ул. Мелькомбинатовский проезд д.7

№0124.01-2013-4345342965-П-184

(8332) 21-99-03 info@tech-energy.ru

**Обосновывающие материалы к схеме
теплоснабжения
Муниципального образования «Чуровское»
Якшур-Бодьинского района Удмуртской
Республики с 2015 – 2030 гг.**

Заказчик: Администрация муниципального образования «Чуровское» Якшур-Бодьинского района Удмуртской Республики

Номер контракта: ЯБ/СТ-3 от 04.12.2014 г.

Утверждаю

Глава муниципального образования «Чуровское» _____/Коновалова Е.А. /

Разработчик

Генеральный директор _____/Казаков Д.А./

Киров 2015 г.

Оглавление

Введение	4
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	7
1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения.....	7
1.2. Институциональная структура организации теплоснабжения Муниципального образования «Чуровское»	8
1.3. Источники теплоснабжения	9
1.4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	12
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии	21
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	24
1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	26
1.8. Надёжность теплоснабжения	28
1.9. Тарифы в сфере теплоснабжения.....	28
1.10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	28
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	30
Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	30
Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах	31
Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника теплоснабжения.....	31
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	33
Глава 7. Перспективные топливные балансы	33
Глава 8. Оценка надёжности теплоснабжения.....	34
Глава 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	35
Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	35
Приложение 1. «Перечень потребителей тепловой энергии и их тепловые нагрузки, Гкал/час»	41
Приложение 2. Температурный график котельной ЗАО «ЧЗССМ».....	42

Введение

МО «Чуровское» расположено на юго-западной окраине Якшур-Бодьинского района УР в 45 км от районного центра села Якшур-Бодья и 20 км от районного центра г. Ижевска.

С северо-запада граничит с территорией МО «Старозятцинское», с северо-востока с территорией МО «Кекоранское», с востока с территорией МО «Якшур-Бодьинское», с юго-востока с территорией МО «Чернушинское», с юга с территорией Завьяловского административного района, с запада территорией Увинского административного района.

Площадь территорий муниципального образования 34939.85 га.

Население - 2864 человек (по состоянию на 01.01.2008 года).

На территории МО «Чуровское» расположено 6 поселений:

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование поселения	Число постоянных хозяйств	Количество населения
1	Село Чур (центр)	948	2478
2	Село Угловое	167	143
3	Деревня Чернушка	7	10
4	Деревня Вожьяг	16	35
5	Деревня Большая Итча	11	35
6	Деревня Малая Итча	56	163

Основное градообразующее промышленное предприятие, расположенное на территории МО «Чуровское» - Чуровской завод силикатных строительных материалов.

Связь центра Муниципального образования села Чур с федеральной магистральной автодорогой «Волга» (М-7) Ижевск-Глазов осуществляется по автомобильной дороге 4 категории с асфальтовым покрытием протяженностью 13.4 км.

Связь населенных пунктов Вожьяг – Малая Итча и Большая Итча по улучшенной дороге с гравийным покрытием. Связь населенного пункта Чернушка и села Угловое осуществляется по грунтовой дороге, связь с которыми в ненастную погоду затруднена.

Через территорию муниципального образования «Чуровское» проходят: с севера на юг магистральная северная ветка Горьковской железной дороги; с юго-запада на северо-восток магистральный газопровод высокого давления с санитарно-защитной зоной 300 метров по обе стороны; высоковольтные линии электропередач 35 кВ и 110 кВ.

Обозначение на карте МО «Чуровское» на карте Якшур-Бодьинского района представлено на рисунке 2.

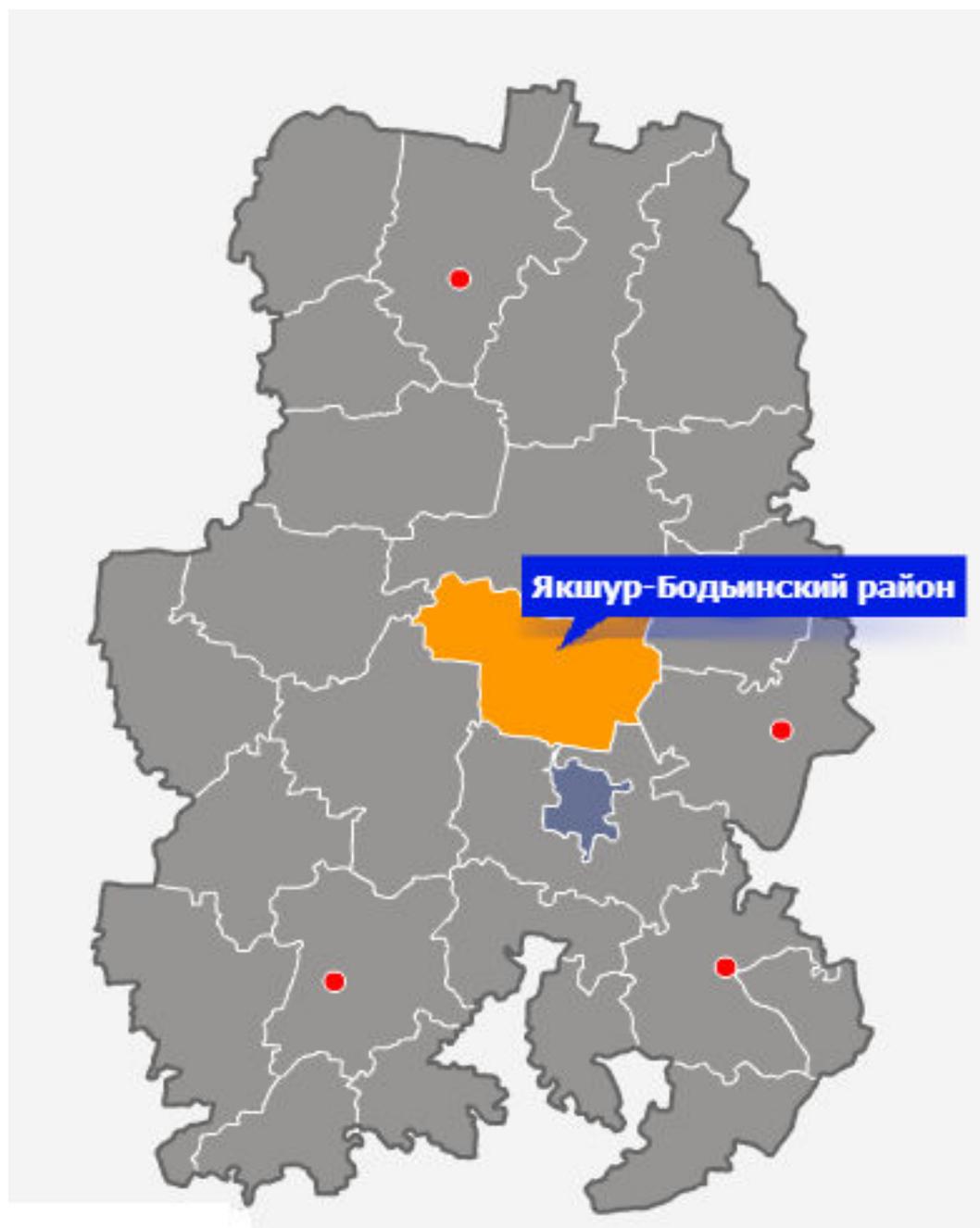


Рисунок 1 –Якшур-Бодьинский район на карте Удмуртской Республики



Рисунок 2. – МО «Чуровское» на карте Якшур-Бодьинского района

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

1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения

В административных границах Муниципального образования «Чуровское» деятельность по производству, распределению и передаче тепловой энергии осуществляет 1 теплоснабжающая организация ЗАО «ЧЗССМ» (Чуровский завод силикатных строительных материалов)

На территории села Чур функционирует 1 изолированная местная система теплоснабжения, образованная на базе котельной. Котельная в качестве топлива используют газ. Актуальные (существующие) границы зон действия систем теплоснабжения определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям.

Тепловые сети имеют двухтрубное исполнение, организованное на покрытие отопительной тепловой нагрузки абонентов по зависимой схеме присоединения с температурным графиком 95/70. Нагрузка ГВС осуществляемая от котельной ЗАО «ЧЗССМ» представлена в Приложении 1. Кроме этого также используются индивидуальные газовые водонагреватели. Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

Также на территории села сформированы зоны индивидуального теплоснабжения, число которых равно количеству зданий с индивидуальным теплоснабжением. Они в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения.

1.2. Институциональная структура организации теплоснабжения Муниципального образования «Чуровское»

Организации ЗАО «ЧЗССМ» в МО «Чуровское» принадлежат 1 котельная общей установленной мощности 3,5 Гкал/час. Общая протяженность теплосетей в однострубно исполнении, обслуживаемых предприятием составляет 1888м из которых 1470 м надземной прокладки и 418м подземной канальной прокладки (подающего и обратного трубопроводов соответственно).

К данным тепловым сетям присоединено порядка 11 жилых и общественных зданий. Перечень потребителей тепловой энергии котельной МО «Чуровское» представлены в приложении 1.

1.3. Источники теплоснабжения

1.3.1 Общие данные

Расположение котельной на территории села Чур представлено на рисунке 1.3.1.1. Установленная мощность котельной села Чур составляет 3,5 Гкал/ч.

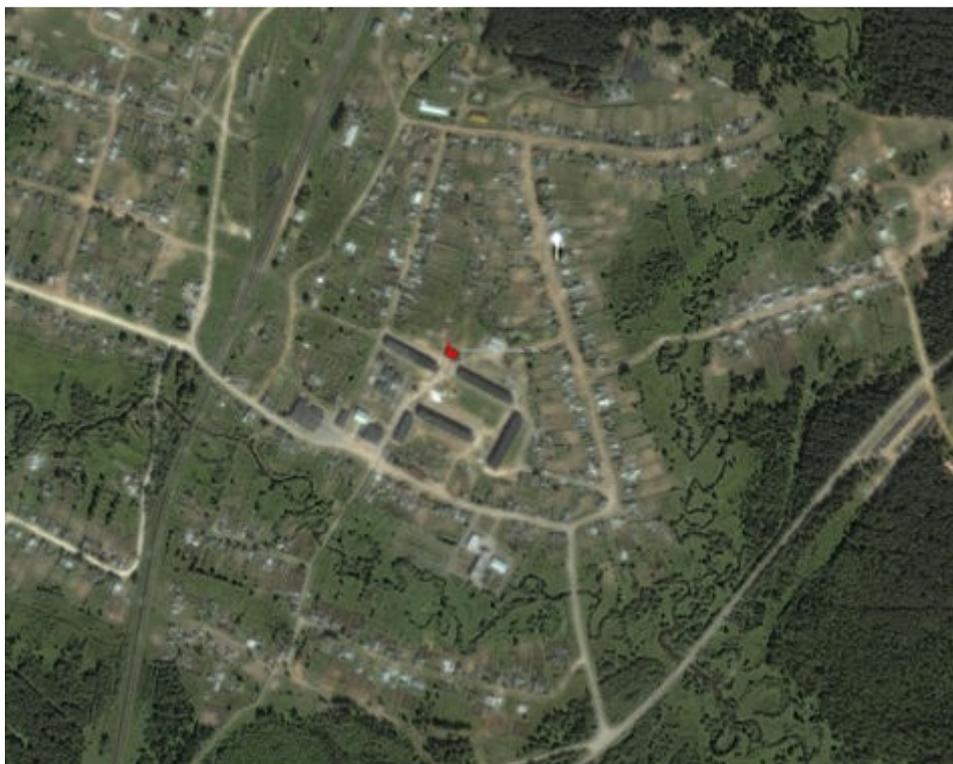


Рисунок 1.3.1.1 – Расположение котельной в селе Чур.

1.3.2 Структура основного и вспомогательного оборудования Муниципального образования «Чуровское»

Источниками централизованного теплоснабжения в селе Чур являются:

- котельная ЗАО «ЧЗССМ» ул. Мира, д. 11

Котельная ЗАО «ЧЗССМ»

Котельная введена в эксплуатацию в 2007 г. Установленная мощность котельной – 3,5 Гкал/час. В котельной ЗАО «ЧЗССМ» в с. Чур установлены водогрейные котлы КВа-Гн «Вулкан» тип VK-1000 (2 шт.) и VK-1500 (1 шт.),

работающие на природном газе (таблица 1.3.2.1 и таблица 1.3.2.3). Коэффициент полезного действия котлоагрегатов типа VK-1000 и VK-1500 по паспорту составляет 92 %.

Котлы VK-1000 оборудованы горелкой ГБГ-57/170, котел VK-1500 - горелкой ГБГ-73/270. Газоснабжение котельной осуществляется от газопровода высокого давления, снижение давления газа производится в ГРУ с помощью РДНК-1000. Учет расхода газа осуществляется при помощи коммерческой группы учета газа реализованной на базе приборов: расходомер RVG-G65 и СПГ-761.

Котлы работают на металлическую промышленную дымовую трубу диаметром 800 мм высотой 21,375 м.

Все материалы и оборудование сертифицированы для применения на территории РФ.

Котельная в качестве основного топлива использует газ и производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Водоподготовка осуществляется с помощью «Комплексон-6».

Система теплоснабжения одноконтурная зависимая двухтрубная. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Подача воды в отопительную систему осуществляется сетевыми насосами, подпиточными насосами. Для защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные сбросные клапаны. В котельной организован учёт потреблённой тепловой энергии и электроэнергии.

Регулирование отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной (центральное регулирование) осуществляется по центральному качественному методу регулирования по нагрузке отопления для закрытых систем теплоснабжения – «95/70».

Таблица 1.3.2.1 – Основное оборудование котельной МО «Чуровское»

<i>Наименование котельной</i>	<i>Количество котлов, шт.</i>	<i>Год ввода в эксплуатацию</i>	<i>Марка котла</i>	<i>Тип котла</i>	<i>Мощность котлов, Гкал/ч</i>	<i>Рабочее давление, МПа</i>	<i>КПД котла, (%)</i>	<i>Коэффициент использования установленной мощности</i>	<i>Процент износа котлов, %</i>
Котельная ЗАО «ЧЗССМ»	2	2007	КВа-Гн «Вулкан»	VK-1000	1	0,6	92,0%	0,85	29%
	1	2007	КВа-Гн «Вулкан»	VK-1500	1,5	0,6	92,0%	0,83	28%

Таблица 1.3.2.2 – Насосное оборудование котельной МО «Чуровское»

<i>Перечень оборудования</i>	<i>Марка</i>	<i>Кол-во, штук</i>	<i>Производительность, куб.м.час</i>	<i>Напор, м</i>	<i>Число оборотов, об/мин</i>	<i>Мощность, кВт</i>
Насосы сетевые	АЦМС 64-2-1	3	64	37	2910	11
Насосы подпиточные	MP 304-EM/B	2	5	43	2840	0,84
Насосы рециркуляции						
	WILO TOP-S40/10	1	10,5	6,09		
	WILO TOP-S40/10	1	10,5	6,09		
	WILO TOP-S40/10	1	12	6,66		

1.4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Общая протяжённость тепловых сетей в однетрубном исчислении в селе Чур составляет 1888 м из них:

- в подземном исполнении канальной прокладки 419 м.
- в надземном исполнении 1469 м.

Характеристика тепловых сетей, находящихся на балансе на 2014 год представлена в таблице 1.4.1.

Геометрическая характеристика трубопроводов от котельной МО «Чуровское» представлена на рисунке 1.4.1 – 1.4.3.

На сетях установлены перемычки, количество которых и места установки в данной работе не учитывалось. Все имеющиеся на теплотрассе задвижки не изолированы.

Таблица 1.4.1 - Характеристика тепловых сетей, находящихся на балансе ЗАО «ЧЗССМ» на 2014г.

<i>Наружный диаметр трубопроводов, мм</i>	<i>Длина трубопроводов, м</i>		<i>Прокладка трубопроводов, м</i>				<i>Год ввода в эксплуатацию</i>
			<i>надземная</i>		<i>канальная подземная</i>		
	<i>подающего</i>	<i>обратного</i>	<i>подающего</i>	<i>обратного</i>	<i>подающего</i>	<i>обратного</i>	
Котельная ЗАО «ЧЗССМ»							
25	23	23	23	23	0	0	До 89
40	92	92	92	92	0	0	До 89
50	20	20	20	20	0	0	До 89
80	360	360	93	93	267	267	До 89
100	398	398	398	93	0	0	До 89
150	260	260	182	182	78	78	До 89
200	734	734	661	661	73	73	До 89
Итого	1888	1888	1470	1470	418	418	

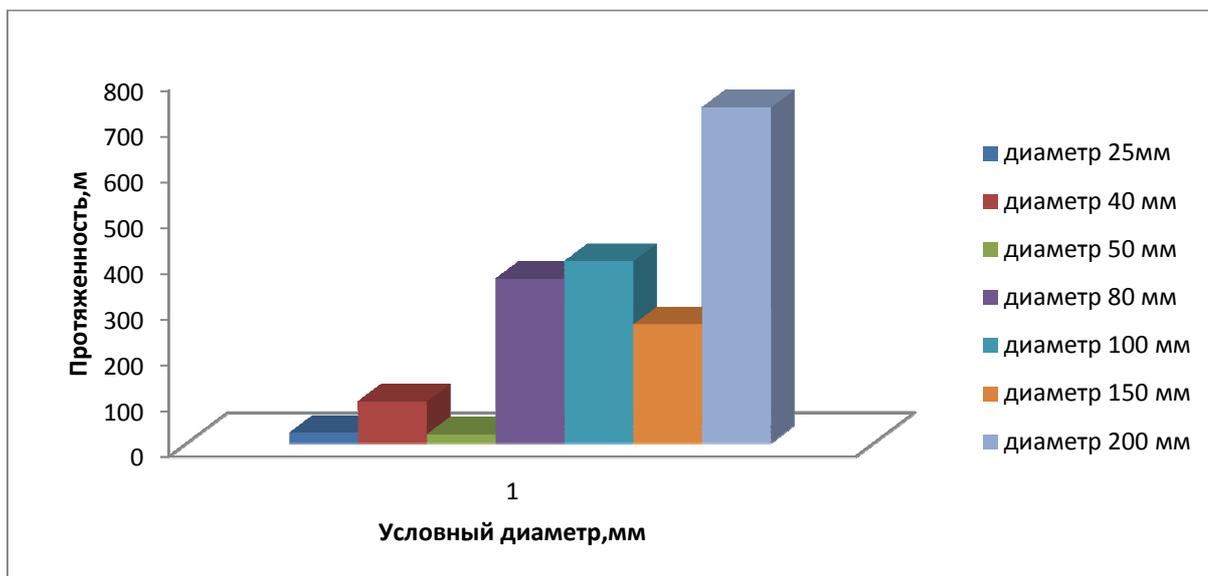


Рисунок 1.4.3 – Геометрическая характеристика трубопроводов от котельной ЗАО «ЧЗССМ»

Режим эксплуатации тепловых сетей: 222 суток в отопительный период.

Эксплуатационные тепловые потери в водяных ТС состоят из двух видов потерь — через теплоизоляционные конструкции.

На сетях установлены перемычки, количество которых и места установки в данной работе не учитывалось. Все имеющиеся на теплотрассе задвижки не изолированы.

Система теплоснабжения от **котельной ЗАО «ЧЗССМ»** обладает следующими характеристиками:

- общая протяжённость теплосетей в однострубно́м исчислении составляет 1888м из которых 418м подземной канальной прокладки и 1470м надземной прокладки;
- материал применённой изоляции – минеральная вата, пенополиуретановая;
- потребителями являются жилые дома, общественные здания;
- температурный график 95/70 °С;
- котельная имеет два вывода на село Ø 200мм и Ø 40мм;
- схема тепловых сетей двухтрубная закрытая;

- присоединение внутренних систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме.

Пьезометрические графики и результаты расчета потерь давления участков тепловых сетей приведены на рисунках 1.4.4 и 1.4.5 соответственно.

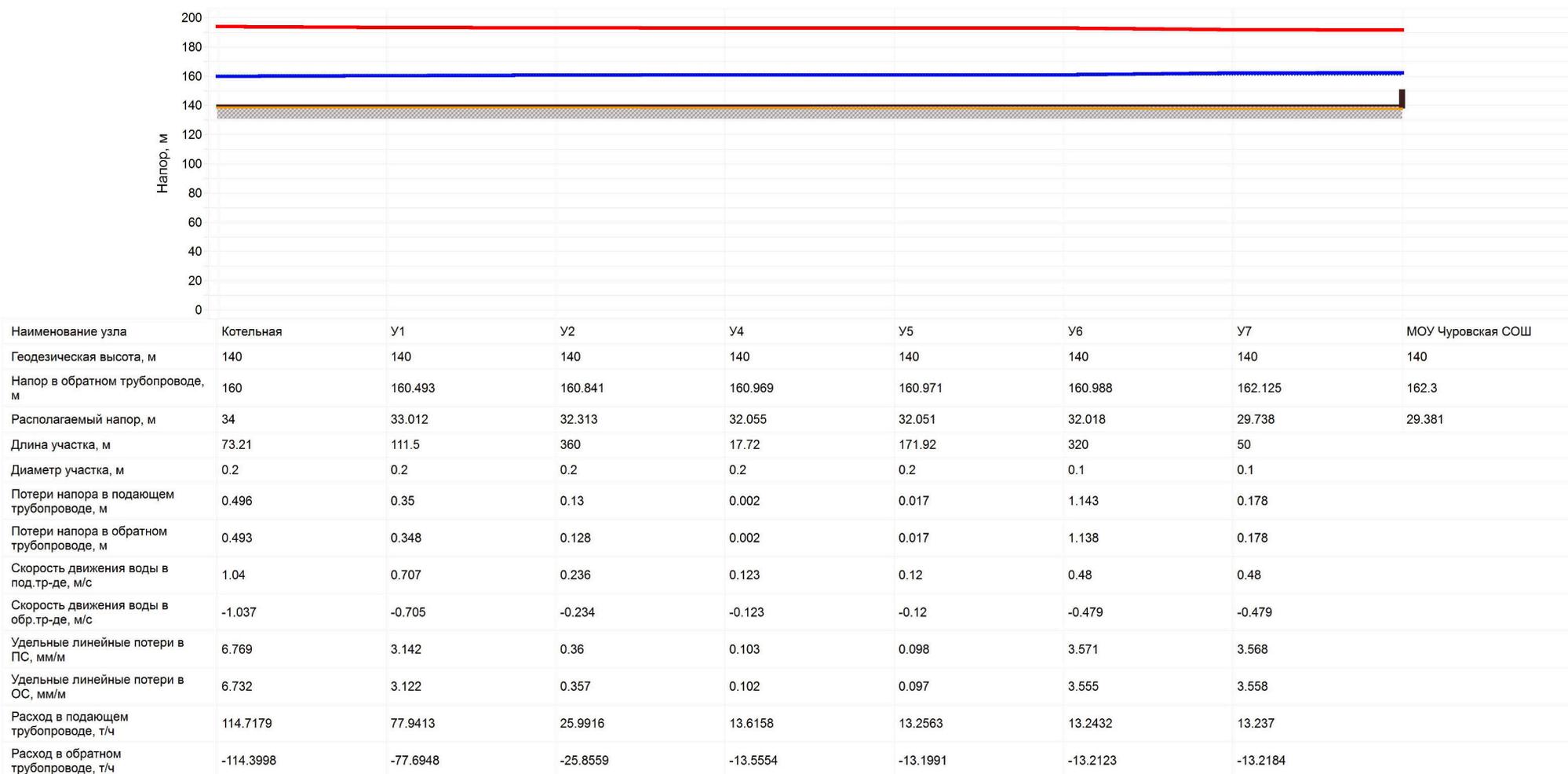


Рисунок 1.4.4 – Пьезометрический график от котельной ЗАО «ЧЗССМ» до МОУ Чуровская СОШ.



Наименование узла	Котельная	ИП "Назаров"
Геодезическая высота, м	140	140
Напор в обратном трубопроводе, м	160	160.3
Располагаемый напор, м	34	33.404
Длина участка, м	92	
Диаметр участка, м	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.299	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.298	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.247	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.246	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.247	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.235	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1.0884	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1.0863	

Рисунок 1.4.5 – Пьезометрический график от котельной ЗАО «ЧЗССМ» до ИП «Назаров»

1.4.1 Бесплодные сети

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения отсутствует информация о бесплодных объектах теплоснабжения.

1.4.2 Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия котельной села Чур представлена на рисунке 1.4.2.1. Принципиальная схема котельной ЗАО«ЧЗССМ» представлена на рисунке 1.4.2.2 соответственно. Карта схема тепловых сетей представлена в приложении 2.



Рисунок 1.4.2.1 - Зона действия источников централизованного теплоснабжения села Чур



Рисунок 1.4.2.2 – Схема тепловых сетей котельной ЗАО «ЧЗССМ»

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

Расчётные часовые тепловые нагрузки котельных представлены в приложении 1.

Суммарный объём отпуска тепловой энергии потребителям от котельной составил на 2014 г. 3,31 Гкал/час . Отпуск тепловой энергии, необходимой группам потребителей по котельным на 2014 г представлен в таблице 1.5.1 и на рисунке 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Отпуск тепловой энергии по группам потребителей на 2014 г

Наименование котельной	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Количество тепловой энергии, отпущенной в сеть					
		в том числе					
		Всего отопление	население	бюджетные организации	прочие	внутрихозяйственный оборот	Потери в тепловых сетях
Котельная ЗАО«ЧЗССМ»	3,31	7390,78	4522,79	1780,34	341,48	161,65	584,52

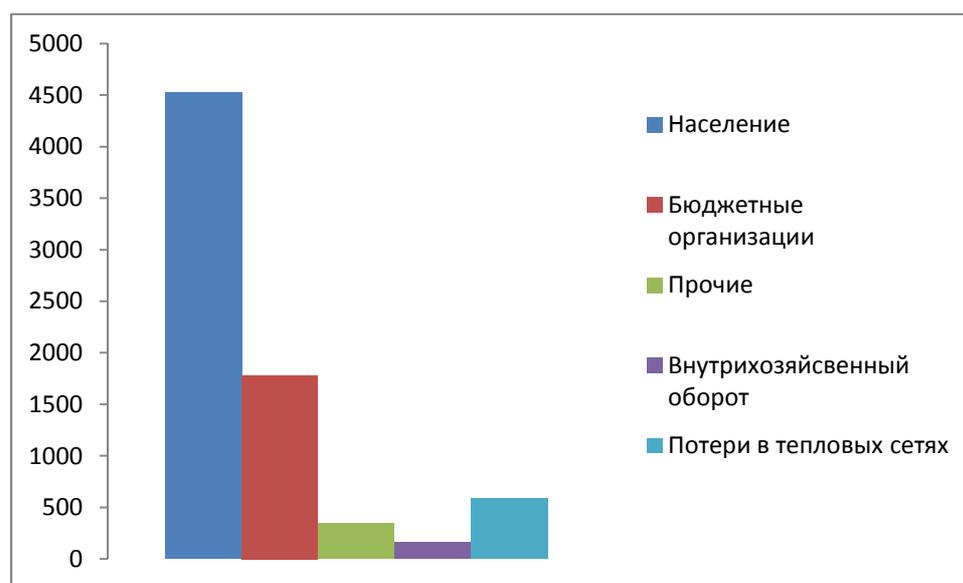


Рисунок 1.5.1 – Отпуск тепловой энергии по группам потребителей по котельной на 2014

Территория села Чур относится к строительно-климатическому району 1В. Климат умеренно-континентальный с морозной, снежной зимой и теплым, иногда жарким летом. В соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» для расчета тепловой нагрузки котельной приняты следующие климатические данные:

Расчётная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления: $t_{но} = -39^{\circ}\text{C}$.

Расчётная температура наружного воздуха для проектирования систем вентиляции: $t_{нв} = -19^{\circ}\text{C}$.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период: $t_{ом} = -5,8^{\circ}\text{C}$.

Среднемесячные температуры наружного воздуха и число часов температуры равной или ниже данной представлены в таблицах 1.5.2 и 1.5.3 соответственно.

Таблица 1.5.2 – Среднемесячные температуры наружного воздуха

МО «Чуровское»	Янв	Фв	Март	Апр	Май	Ин	Ил	Авг	Сент	Окт	Нояб	Дек
	-14,6	-13,3	-6,7	3,3	11,3	16,4	18,5	16,4	10,1	2,1	-5,1	-11,6

Таблица 1.5.3 – Число часов наружной температуры равной или ниже данной

МО «Чуровское»	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	8
	0	6	61	173	428	960	1750	2790	4080	5328

Продолжительность отопительного периода: суток - 222; часов - 5328.

Графики зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха и продолжительности стояния тепловой нагрузки, графики зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха приведены на рисунках 1.5.2 - 1.5.10 соответственно.

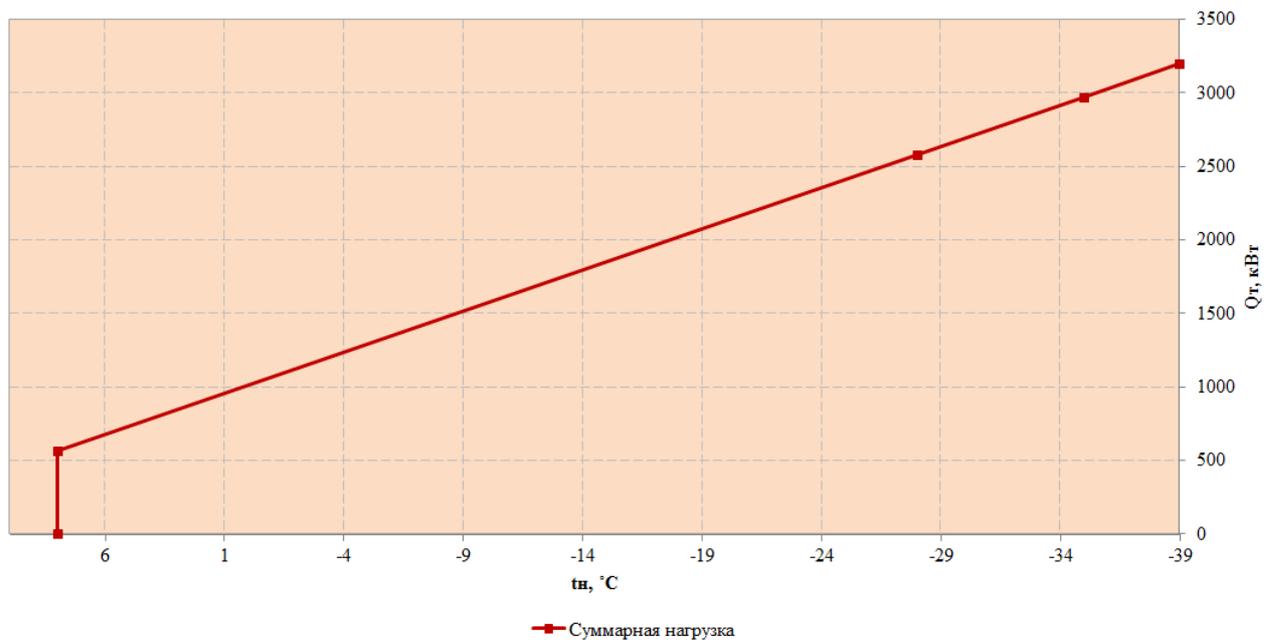


Рисунок 1.5.2 – График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха (по котельной ЗАО «ЧЗССМ»)

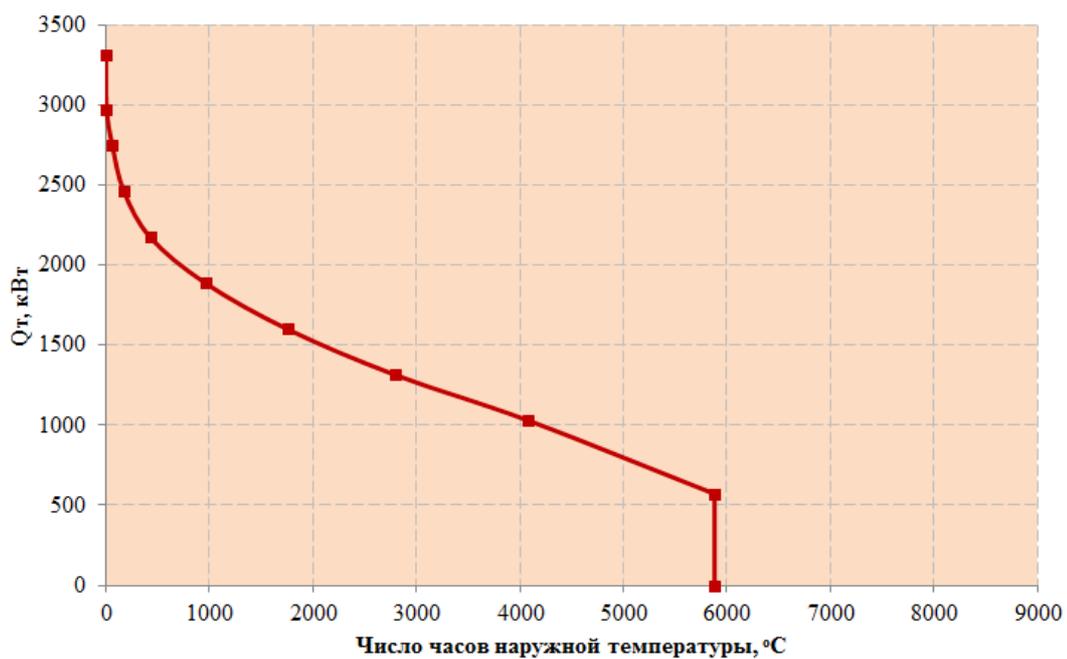


Рисунок 1.5.3 – График продолжительности стояния тепловой нагрузки (по котельной ЗАО «ЧЗССМ»)

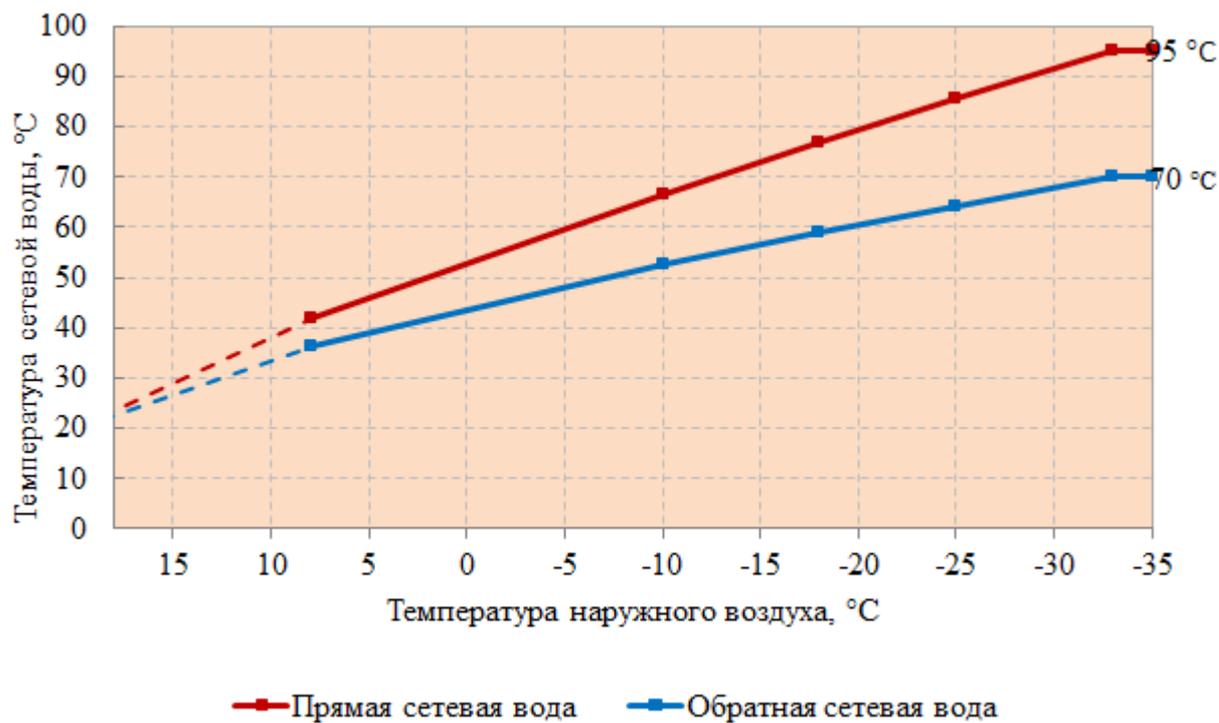


Рисунок 1.5.4 – График зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха ЗАО«ЧЗССМ»

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Баланс тепловой мощности по котельной МО «Чуровское» ЗАО«ЧЗССМ» представлен в таблице 1.6.1 и на рисунках 1.6.1.

Таблица 1.6.1 – Баланс тепловой мощности по котельной села Чур ЗАО «ЧЗССМ»

<i>Наименование котельной</i>	<i>Отпуск тепла потребителям, Гкал</i>	<i>Всего технологических затрат и потерь тепловой энергии, Гкал</i>	<i>Технологические затраты и потери тепловой энергии, Гкал в том числе:</i>			<i>Отпуск в сеть, Гкал</i>	<i>% потерь к отпуску в сеть</i>	<i>Фактически й отпуск в сеть, Гкал</i>
			<i>потери теплоносителя</i>	<i>на заполнение трубопровода в тепловых сетях</i>	<i>потери через изоляцию</i>			
Котельная ЗАО «ЧЗССМ»	6644,61	746,17	181	20,2	383,32	7390,78	12,64	6644,61

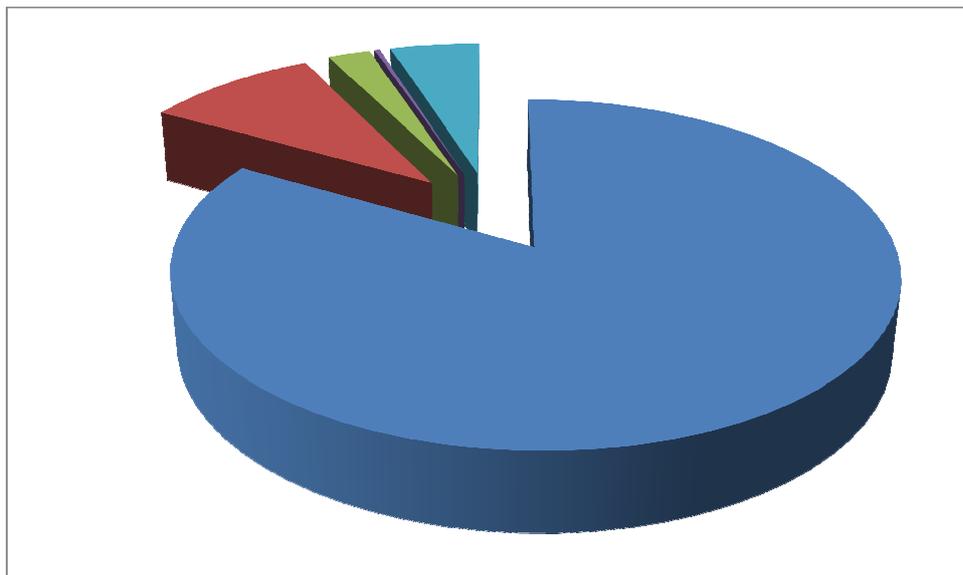


Рисунок 1.6.1 – Баланс тепловой мощности по котельной ЗАО «ЧЗССМ»

1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным видом топлива котельных села Чур является газ.

Сводная таблица результатов расчётов нормативов удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию по месяцам на 2014 год представлена в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1 – Результаты расчётов нормативов удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию по котельным села Чур

<i>Котельная, показатель</i>	<i>январь</i>	<i>февраль</i>	<i>март</i>	<i>апрель</i>	<i>май</i>	<i>сентябрь</i>	<i>октябрь</i>	<i>ноябрь</i>	<i>декабрь</i>	<i>Годовая норма, отпуск в сеть</i>	<i>Собственные нужды, тыс.Гкал</i>	<i>Произведено котельной, тыс.Гкал</i>
Котельная ЗАО «ЧЗССМ»												
-отпуск тепла, тыс.Гкал	7,390	7,390	7,390	7,390	7,390	7,390	7,390	7,390	7,390	66,51	1,458	66,51
Средний расход топлива,м ³	113,24	113,24	113,24	113,24	113,24	113,24	113,24	113,24	113,24	1019,116		

1.8. Надёжность теплоснабжения

Схема всех тепловых сетей радиально-гупиковая, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует. Автономные источники теплоснабжения потребителей категории надёжности не предусмотрены.

Большинство сетей теплоснабжения проложено до 1989 года и имеют срок эксплуатации больше нормативного (15 лет). Износ части магистральных и квартальных сетей составляет порядка 80%, что не может обеспечить надёжную поставку тепла к потребителям села Чур.

1.9. Тарифы в сфере теплоснабжения

Согласно приказу № от 3 декабря 2013 года для населения и приравненных к нему категорий потребителей, а также для потребителей, не приравненных к населению тарифы представлены в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1 – Тарифы на тепловую энергию на 2014 год

<i>Вид тарифа</i>	<i>Год</i>	<i>Вода</i>
Для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии (без НДС)		
Одноставочный, руб/Гкал	С 1 января по 30 июня	2435,12
	С 1 июля по 31 декабря	2678,63
Население (тарифы указываются с учётом НДС)		
Одноставочный, руб/Гкал	С 1 января по 30 июня	2873,44
	С 1 июля по 31 декабря	3022,87

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

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории села Чур, можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей (большинство сетей проложено до 1989 года);
- состояние внутренних систем отопления;
- отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей.

Износ сетей - наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надёжности вызванной коррозией и усталостью металла, так и к разрушению, или провисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей, жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путём реконструкции тепловых сетей.

Состояние внутренних систем отопления – управляющие организации, уделяют достаточное внимание состоянию внутренних инженерных систем многоквартирных домов. Однако существует множество фактов самовольной замены отопительных приборов и трубопроводов. Такие замены приводят к разбалансировке внутренних систем отопления дома и неравномерному температурному полю в зданиях. Для повышения качества теплоснабжения, и поддержания комфортных условий микроклимата, рекомендуется установить балансировочные клапаны на стояках в жилых домах.

Отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей – приводит к «перетопам» в переходные периоды работы системы теплоснабжения. Установка автоматики позволит улучшить качество микроклимата и сэкономить затраты денежных средств на отопление.

Из рассмотренных выше проблем, наиболее существенной является износ сетей. Решению проблем следует уделить особое внимание.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Генеральным планом села Чур не предусмотрено развитие строительства жилых, административных и производственных площадей. В соответствии с этим, отсутствует потребность в тепловой энергии и необходимость в перспективном развитии систем теплоснабжения.

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

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в населенном пункте с учётом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Предоставленные данные по тепловым нагрузкам потребителей и о номинальной мощности энергетических котлоагрегатов котельных села Чур при работе на газе говорят о том, что энергетические котлоагрегаты работают в режиме близком к номинальному. Поскольку необходимость в развитии систем теплоснабжения поселка Косино отсутствует, нет необходимости увеличивать тепловую мощность котельных

Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах

В системах теплоснабжения села Чур организовано центральное качественное регулирование с температурным графиком 95/70. В соответствии с этим расход теплоносителя является постоянным на протяжении всего отопительного сезона и составляет 6718,45 м³ в котельной ЗАО«ЧЗССМ» ; Поскольку необходимость в развитии систем теплоснабжения села Чур отсутствует и нет потребности в подключении новых абонентов, изменение расхода теплоносителя нецелесообразно.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника теплоснабжения

- В котельной рекомендуется установка узла учета количества отпущенной тепловой энергии и электроэнергии;
- Установить частотный регулятор на сетевой насос.
- Замена или капитальный ремонт устаревшего котельного оборудования.

Согласно 261 ФЗ, гл. 7 ст. 24 об обязательном снижении энергетических ресурсов в течение 5 лет не менее, чем на 15% необходимо вывести из эксплуатации не эффективное котельное оборудование и газовые котлы устаревших конструкций с КПД ниже 92%.

В целях более полного использования энергии топлива рекомендуется применять конденсационные котлы или устанавливать теплообменники поверхностного типа на тракте дымовых газов после котлов.

Источники теплоснабжения, участвующие в Схеме, были проанализированы на соблюдение следующих критериев:

- срок службы основного оборудования (котлов) после ввода в эксплуатацию в результате нового строительства, реконструкции или капитального ремонта не должен превышать 20 лет.

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии для повышения экономичности работы существующих котельных :

- провести комплексное обследование котлоагрегатов, включая газовый анализ продуктов сгорания. Оценить качество работы периферийного оборудования котельной;

- провести режимную наладку котлов с инвентаризацией вредных выбросов. Разработать режимные карты работы котлоагрегатов на различных нагрузках и мероприятия, которые обеспечат работу котлоагрегатов только в экономичном режиме;

- произвести чистку наружных и внутренних поверхностей котлоагрегатов;

- восстановить теплоизоляцию котлоагрегата, обнаружив и устранив неконтролируемые источники присосов воздуха в топку.

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно не предусмотрены.

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

В целях повышения качества и надежности теплоснабжения, улучшения гидравлического режима, снижения потерь произвести перекладку аварийных тепловых сетей, выработавших нормативный срок эксплуатации, и реконструкцию существующих с перекладкой труб на меньшие диаметры для уменьшения их пропускной способности.

.Основной проблемой организации качественного и надёжного теплоснабжения является износ тепловых сетей. Около 80% магистральных и распределительных сетей в эксплуатационной ответственности ЗАО «ЧЗССМ» проложено до 1989 года. В рассматриваемой настоящей работой перспективе (до 2029 года) такие сети исчерпали свой ресурс и подлежат замене.

Замену тепловых сетей целесообразно осуществлять двумя этапами:

- первый этап: с 2014 по 2020 годы - замена 55 % сетей;
- второй этап: с 2021 по 2029 годы - замена оставшихся 45% сетей.

В целях повышения качества, улучшения гидравлического режима, снижения потерь произвести замену изоляции из минеральной ваты на пенополиуретан.

Глава 7. Перспективные топливные балансы

В котельных организован точный учет расхода топлива. Поскольку необходимость в развитии систем теплоснабжения поселка Косино отсутствует и нет необходимости увеличивать тепловую мощность котельных, расход топлива котлоагрегатами котельных останется на прежнем уровне.

Глава 8. Оценка надёжности теплоснабжения

Способность действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции) 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.

Наиболее «уязвимыми» местами в системе централизованного теплоснабжения села Чур являются участки с большим износом тепловых сетей.

Глава 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Таблица 9.1 – Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов в 2014-2029 гг.

<i>Мероприятие</i>	<i>Цель реализации</i>	<i>Сроки реализации</i>	<i>Ориентировочная стоимость, тыс.руб.</i>	<i>Количество, м; шт</i>
<i>Текущий ремонт изоляции тепловых сетей</i>	Замена участков с изношенной изоляцией	2015-2030	-	-
<i>Установка нового бойлера</i>	Замена устаревшего оборудования	2015-2017	-	-

Глава 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, сельских 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, села 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 ЗАО «ЧЗССМ» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации зоне централизованного теплоснабжения села Чур, а именно:

1. Владение на праве собственности источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации и тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью.

На балансе предприятий находятся магистральные тепловые сети, находящиеся в ведении этих предприятий села Чур и 100% тепловых мощностей соответствующих источников тепла.

2. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в совокупной системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

ЗАО «ЧЗССМ» согласно критериям по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

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

б) надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне деятельности;

в) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения, и подавать в уполномоченный орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

В настоящее время котельная ЗАО «ЧЗССМ» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации зоне централизованного теплоснабжения села Чур.

Приложение 1. «Перечень потребителей тепловой энергии и их тепловые нагрузки, Гкал/час»

Адрес узла ввода	Расчётная нагрузка на отопление, Гкал/ч
Котельная ЗАО «ЧЗССМ»	
ж/д 6	0,525
ж/д 7	0,106
ж/д 8	0,413
ж/д 9	0,412
ж/д 10	0,413
ИП Назаров	0,024
ИП Заева	0,005
ИП Кожевников	0,012
д/с п. Чур	0,113
ИКУ Позитив	0,206
МОУ Чуровская СОШ	0,259

Приложение 2. Температурный график котельной ЗАО «ЧЗССМ».

«УТВЕРЖДАЮ»
 Главный инженер ЗАО «ЧЗССМ»
 Д.С.Черкашин
 «...» 2014г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК 95-70 °С

t° наружного воздуха	t° воды на выходе с подающего трубопровода	t° воды в обратном трубопроводе	t° наружного воздуха	t° воды на выходе с подающего трубопровода	t° воды в обратном трубопроводе
+10	38.6	34.0	-13	70.0	54.5
+9	40.2	35.0	-14	71.3	55.2
+8	41.7	36.0	-15	72.3	56.1
+7	43.2	37.0	-16	74.0	56.8
+6	44.5	38.0	-17	75.0	57.5
+5	45.9	39.0	-18	76.3	58.3
+4	47.5	40.0	-19	77.5	59.1
+3	49.0	41.0	-20	78.6	59.9
+2	50.2	41.7	-21	80.0	60.8
+1	51.7	42.5	-22	81.1	61.5
0	52.9	43.6	-23	82.3	62.3
-1	54.5	44.6	-24	83.5	62.9
-2	55.7	45.2	-25	84.6	63.7
-3	57.0	46.3	-26	85.8	64.3
-4	58.3	47.2	-27	87.0	65.0
-5	59.6	48.0	-28	88.2	65.6
-6	61.0	49.0	-29	89.4	66.3
-7	62.2	49.8	-30	90.0	67.2
-8	63.5	50.5	-31	91.7	67.8
-9	64.7	51.3	-32	92.8	68.5
-10	66.0	52.1	-33	94.0	69.2
-11	67.5	53.0	-34	95.0	70.0
-12	68.7	53.7			

Главный энергетик ЗАО «ЧЗССМ»

Будковой Р.Е.