

"УТВЕРЖДАЮ"  
Генеральный директор  
ООО "Базальт-Инвест"

\_\_\_\_\_ А.Ц. Рапопорт  
\_\_\_\_\_ ноября 2012 г.

# Схема теплоснабжения п.Рождественское Пермского района Пермского края

Шифр ТС-1.12-1

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_/Пакулин Л.В./

Ведущий инженер \_\_\_\_\_/Штеренфельд М.А./

г. Пермь, 2012г.

## Содержание

1. Введение .....	3
2. Основные сведения о с.Рождественское.....	3
3. Существующая система теплоснабжения. ....	4
3.1. Общие сведения о системе теплоснабжения.....	4
3.2. Общие сведения по теплоисточникам. ....	4
3.3. Характеристика тепловых сетей.....	5
3.4. Зоны действия котельных. ....	5
3.5. Индивидуальное теплоснабжение.....	7
4. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию.....	7
4.1. Площади и приросты строительных фондов.....	7
4.2. Перспективные тепловые нагрузки.....	7
5. Описание ситуации в системе теплоснабжения.....	8
5.1. Анализ потерь тепловой энергии .....	8
5.2. Потери в тепловых сетях.....	8
6. Экономические показатели системы теплоснабжения. ....	8
7. Предложения по новому строительству и реконструкции системы теплоснабжения.....	9
7.1. Реконструкция источника тепловой энергии. ....	9
7.2. Реконструкция тепловых сетей.....	9
8. Инвестиции в новое строительство и реконструкцию системы теплоснабжения.....	10

Приложения:

Приложение №1. Схема сетей котельной, Зона действия теплоснабжающей организации.

## 1. Введение

Инициатор разработки схемы теплоснабжения МУ администрация муниципального образования Юго-Камское сельское поселение.

Основания для разработки Федеральный закон от 27.07.2011 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»

Цель разработки: Удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность), теплоносители и обеспечения надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий

Задачи:

1. Анализ существующего положения в системе теплоснабжения поселка.
2. Реконструкция и эффективное использование котельных;
3. Строительство и реконструкция тепловых сетей.

Основные разработчики: ООО «Базальт-Инвест»

## 2. Основные сведения о с.Рождественское

Село Рождественское входит в Юго-Камское сельское поселение Пермского муниципального района Пермского края. Расположено село на р. Северная и р. Пизья, левом притоке р. Кама в 25-ти км от административного центра поселения п.Юго-Камского. Население 451 житель (2008 год).

Таблица 1. Объекты коммунальной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса села.

№ п/п	Наименование объекта	Ед.изм.	Количество
1	Жилищный фонд отапливаемый котельными	ед./кв.м	1/496
	в том числе: многоквартирный жилищный фонд	ед./кв.м	1/496
2	Теплоисточники	ед.	1
	в том числе: жилищно-коммунального хозяйства	ед./Гкал	1/0,43
3	Тепловые сети	км.	0,69
	в том числе: жилищно-коммунального хозяйства	км.	0,69

Таблица №2. Объекты социальной сферы, обслуживаемые предприятиями и организациями жилищно-коммунального комплекса села.

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Многоквартирный жилой фонд	ед.	1
2	Объекты управления образования	ед.	2
3	Объекты здравоохранения	ед.	1
4	Объекты управления культуры	ед.	1
5	Объекты социальной защиты	ед.	1

### 3. Существующая система теплоснабжения.

Система теплоснабжения с.Рождественское состоит из одной котельной общей мощностью 0,86 Гкал/ч и 690 м. тепловых сетей. На сегодняшний день эксплуатацию данных объектов осуществляет ООО «Цельсий».

#### 3.1. Общие сведения о системе теплоснабжения.

Зона действия котельной и схема тепловых сетей приведена в графической части (Приложение № 1).

Таблица №4. Данные за отопительный период 2011-12

	Котельная № 1
Выработано тепловой энергии (Гкал)	1149
Отпущено тепловой энергии (Гкал)	1073
Потери в сетях	31 (2,82%)*

\*по данным ООО "Цельсий"

#### 3.2. Общие сведения по теплоисточникам.

Таблица 5. Основные сведения по теплоисточникам

Наименование теплоисточника	Год ввода котельной в эксплуатацию	Марка (тип)котла	Год установки	Год изготовления	Мощность котла Гкал/час	Режим работы котлов	Вид топлива	Присоединен. нагрузка на котельную, Гкал/год	Уд. расход топлива, кг у.т/Гкал	Уд. расход эл.энергии кВтч/Гкал
Котельная №1 ООО "Цельсий"	н/д	КВР-05-ДМГ	2012	2011	0,43	Водогрейные	Опил	1150	332,6	45,5
		КУ-5М	2012	1982	0,43	Водогрейные	Уголь			
<b>Итого по источникам:</b>					<b>0,86</b>			<b>1150</b>		

Таблица № 6. Тепловой баланс в разрезе теплоисточников.

№	Показатели	Ед. изм.	Котельная №1 2011/2012г.
1	2	3	4
1.	Выработка (покупка) теплоэнергии	тыс. Гкал	1,14919
2.	Расход на технологические нужды	тыс. Гкал	0,0454
3.	Отпуск теплоэнергии в сеть	тыс. Гкал	1,10379
4.	Потери	тыс. Гкал	0,0311
	Потери (п.4 : п.1)	%	2,82
5.	Полезный отпуск теплоэнергии	тыс. Гкал	1,07269
	в том числе:		
	- бюджетные потребители, в т.ч.	тыс. Гкал	0,74296
	- местные	тыс. Гкал	0,10513
	- краевые	тыс. Гкал	0
	- федеральные	тыс. Гкал	0,63783
	- прочие потребители, в т.ч.	тыс. Гкал	0,32423
	- население	тыс. Гкал	0,23571
	- перепродавцы	тыс. Гкал	0,08852
	- отпуск на собственные нужды	тыс. Гкал	0,0055
6.	Нормативный удельный расход условного топлива	кг./Гкал	332,573
7.	Расход условного топлива	тыс.т.у.т.	0,171
8.	Нормативный удельный расход электроэнергии	кВтч/Гкал	45,481
9.	Расход электроэнергии	тыс. кВтч	46,2

### 3.3. Характеристика тепловых сетей.

Таблица № 7. Характеристики тепловых сетей

№ п/п	Наименование теплоисточника	Диаметр мм	Длина участка, п.м.		
			Всего	В том числе	
				Подземной прокладки	Надземной прокладки
1	Котельная №1 ООО "Цельсий"	57	390	90	300
		108	300		300
	Итого		<b>690</b>	<b>90</b>	<b>600</b>

### 3.4. Зоны действия котельных.

На территории села находится одна котельная, обслуживающая четыре помещения. В таблице №8 приведена спецификация потребителей тепла.

Таблица № 8. Спецификация потребителей.

Наименование теплоисточника	Адрес потребителя тепла, ул./пер./дом	Характеристика потребителей тепла			Энергии за год, Гкал
		Наименование	Этажность	Максимальный часовой расход тепла в Гкал/ч.	
<b>Котельная №1</b>	Революционная, 21	Население	2	0,0900	252,00
	Революционная, 23	СХПК «Рассвет»	2	0,0021	5,83
	Революционная, 23	ИП Зырянова	2	0,0018	4,95
	Революционная, 23	ООО «Рождественская СВА»	2	0,0222	62,11
	Революционная, 23	ФГУП «Почта России»	2	0,0095	26,64
	Революционная, 23	ИП Власова	2	0,0034	9,47
	Революционная, 25	МОУ «Рождественская основная общеобразовательная школа»	2	0,2420	677,34
	Советская, 110	Муниципальное учреждение «Юго-Камский дом культуры»	2	0,0397	111,06
<b>Итого:</b>				<b>0,4106</b>	<b>1149,4</b>

Таблица №9 Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии

на север	на восток	на юг	на запад
<i>Котельная №1</i>			
0	0	ул. Советская, 110 300м	ул. Советская, 110 215 м

Таблица №10. Потребление тепловой энергии по всем видам потребителей

Наименование группы портебителей	Гкал	Доля
Жилой фонд	252	21,9%
Бюджетные учреждения района	788,4	68,6%
Прочие потребители	109	9,5%
<b>ИТОГО</b>	<b>1149,4</b>	

Рисунок 1. Структура потребления тепловой энергии.



### 3.5. Индивидуальное теплоснабжение.

Индивидуальное отопление в с.Рождественском печное на твердом топливе (уголь и дрова). Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

## 4. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию.

Жилищный фонд с.Рождественское составляет – 4788 кв.м. На территории посёлка 29 многоквартирных жилых домов, из них один 12-квартирный дом имеет систему центрального теплоснабжения, общая отапливаемая площадь дома составляет 496 м.кв. Увеличения спроса на тепловую энергию в селе не планируется.

### 4.1. Площади и приросты строительных фондов.

На сегодняшний день прирост строительных фондов не планируется.

### 4.2. Перспективные тепловые нагрузки.

Учитывая, что не планируется прирост строительных фондов, тепловые нагрузки также останутся без изменений и останутся на уровне 0,41 Гкал/ч.

Модернизация системы теплоснабжения села Рождественское не предусматривает изменения схемы теплоснабжения.

## 5. Описание ситуации в системе теплоснабжения.

### 5.1. Анализ потерь тепловой энергии

Любую теплоэнергетическую систему с целью анализа можно условно разбить на 3 основных участка:

- участок производства тепловой энергии (котельная);
- участок транспортировки тепловой энергии потребителю (трубопроводы тепловых сетей);
- участок потребления тепловой энергии (отапливаемые объекты).

### 5.2. Потери в тепловых сетях.

Техническое состояние тепловых сетей с.Рождественское на сегодняшний день неудовлетворительное. В период прохождения отопительного сезона 2011-2012 гг. на тепловых сетях зафиксированы большие потери. Изоляция на сетях выполнена матами минераловатными с защитным покрытием из рубероида. На некоторых участках защитное покрытие разрушено. Местами теплоизоляция вообще отсутствует.

Таблица № 11. Характеристика тепловых сетей.

№п/п	Наименование теплоисточника	Диаметр мм	Длина участка, п.м.	Годовые потери тепла, Гкал.
1	Котельная №1	100	300	31
		50	390	
	Всего		<b>690</b>	

## 6. Экономические показатели системы теплоснабжения.

Деятельность предприятия ООО "Цельсий" на данный момент является планово-убыточной\* за счёт:

- убытков предприятия из-за несоответствия удельных расходов топлива на производство тепловой энергии;

- убытков предприятия из-за несоответствия величин потерь тепловой энергии установленных тарифом и фактических потерь при передаче и распределении тепловой энергии;

\*по данным ООО "Цельсий"



## **7. Предложения по новому строительству и реконструкции системы теплоснабжения.**

### **7.1. Реконструкция источника тепловой энергии.**

Необходимо в программу реконструкции котельной предусмотреть установку котлов на более эффективном топливе. Наилучшим вариантом было бы включение села Рождественское в программу газификации. Так как эксплуатация газовых котельных обходится в несколько раз дешевле, чем аналогичных по мощности котлов, работающих на жидком или твердом видах топлива. Эксплуатация газовых котельных обходится в несколько раз дешевле, чем аналогичных по мощности котлов, работающих на жидком или твердом видах топлива. Поэтому подвод газа и переход на него как на основной вид топлива котельной, позволит значительно снизить затраты на эксплуатацию котельной.

В случае отсутствия возможности подвести природный газ к котельной, возможна замена котлов, выработавших ресурс на новые с более высокими технико-экономическими показателями.

### **7.2. Реконструкция тепловых сетей.**

В тепловых сетях села теряется значительная часть тепловой энергии. Таким образом, высокий процент износа труб и изоляции, большие потери тепла сводят на нет возможную замену котельного оборудования, оптимизацию расхода энергоресурсов на котельных.

Обычно потери тепловой энергии в тепловых сетях не должны превышать 5-7%, но фактически они на сегодняшний день достигают величины около 30%.

Для обеспечения заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей, снижения уровня износа объектов, повышения качества и надежности коммунальных услуг, значительного снижения тепловых потерь и как следствие уменьшение объемов потребляемого топлива необходимо применить следующие меры:

- замена изношенных тепловых сетей на новые из современных некорродирующих материалов, например стеклопластик.
- монтаж современной теплоизоляции на системе теплоснабжения из пенополиуретана в полиэтиленовой или оцинкованной оболочке в зависимости от типа прокладки;

## 8. Инвестиции в новое строительство и реконструкцию системы теплоснабжения.

В таблице 12 приведено Предложение по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов в 2013-2015 гг.

Таблица № 12. Объем необходимых инвестиций и план финансирования реконструкции.

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Объем финансирования потребности, всего, тыс.	Реализация мероприятий по годам, тыс.руб.		
			2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6
1	Реконструкция котельной №1 с заменой котлов и оборудования, выработавших ресурс				
1.1	Разработка ПСД	400	-	400	-
1.2	Строительно-монтажные работы	3000	-	-	3000
2.	Реконструкция разводящих сетей с заменой запорной арматуры, ветхих участков и тепловой изоляции				
2.2.	Разработка ПСД	300	300	-	-
2.3.	Строительно-монтажные работы	1700	-	1700	-
Всего инвестиций за период, в т.ч.		5400	300	2100	3000

Примечание: Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.