

**АДМИНИСТРАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЯМЖЕНСКОЕ  
СЯМЖЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**



**Схема теплоснабжения сельского поселения  
Сямженское Сямженского муниципального района  
Вологодской области до 2029 года**

**Книга 1. Утверждаемая часть. Обосновывающие материалы**

УТВЕРЖДАЮ:

Глава сельского поселения  
Сямженское

\_\_\_\_\_/Н.В.Малышев/

«\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.  
М.П.

Публичные слушания проведены

Протокол от «\_\_»\_\_\_\_\_2014 года

с.Сямжа  
2013 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА) .....	12
1.1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Сямженского сельского поселения .....	12
1.1.1. Основные технико-экономические показатели развития Сямженского сельского поселения в соответствии с Генеральным планом ...	12
1.1.2. Объемы потребления тепловой энергии, тепловой нагрузки и прироста потребления тепловой энергии, тепловой нагрузки .....	13
1.1.3. Объемы потребления тепловой энергии и их прироста .....	15
1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	21
1.2.1. Радиус перспективного теплоснабжения .....	21
1.2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии .....	22
1.2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	23
1.2.4. Существующие и перспективные балансы тепловых нагрузок и располагаемой тепловой мощности котельных .....	24
1.3 Перспективные балансы теплоносителя .....	25
1.4. Перспективные топливные балансы .....	26
1.5. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	28
1.5.1. Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку .....	28
1.5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	29
1.5.3. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	30
1.5.4. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии .....	31
1.6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей .....	31
1.7 Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	32
1.8. Решения о единой теплоснабжающей организации .....	33
1.9. Решения по бесхозным тепловым сетям .....	35
Выводы и рекомендации .....	36

2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ .....	37
2.1. Существующее состояние системы теплоснабжения .....	37
2.1.1. Краткая характеристика котельных, расположенных на территории Сямженского сельского поселения .....	37
2.1.2 Тепловые сети .....	47
2.1.3. Потребители тепловой энергии.....	49
2.2 Перспективное потребление тепловой энергии.....	52
2.3 Температурные графики регулирования.....	52
2.4. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое переворужение.....	53
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54
Приложение 1 Основные технико-экономические показатели развития сельского поселения Сямженское.....	55
Приложение 2 Мероприятия из программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Сямженского муниципального района по сельскому поселению Сямженское.....	59
Приложение 3 Программа газификации Сямженского муниципального района.....	61
Приложение 4 Тарифы на тепловую энергию по теплоснабжающим предприятиям сельского поселения Сямженское.....	72
Приложение 5 Характеристики модернизируемых котельных.....	84
Приложение 6 Отопительные температурные графики.....	92
Приложение 7 Замена участков тепловых сетей.....	94
Приложение 8 Схемы тепловых сетей от котельных и результаты теплогидравлических расчетов систем теплоснабжения.....	96
Приложение 8.1 Схема тепловых сетей и зоны действия котельных с. Сямжа на 2013 год и на расчетный срок.....	97
Приложение 8.2 Котельная «База» с.Сямжа.....	100
Приложение 8.3 Котельные «РТП» и ПМК с.Сямжа.....	117
Приложение 8.4 Котельная «Квартальная» с.Сямжа.....	139
Приложение 8.5 Котельная «ЭТУС» с.Сямжа.....	173
Приложение 8.6 Котельная «СББЖ» с.Сямжа.....	189
Приложение 8.7 Котельная «Лесхоз» с.Сямжа.....	196
Приложение 8.8 Котельная «Райпо» с.Сямжа.....	212
Приложение 8.9 Котельная «ЦБС» с.Сямжа.....	214

## ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Сямженского сельского поселения является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- генеральный план сельского поселения Сямженское, утвержденный решением Совета Сямженского сельского поселения №16 от 10.02.2010 года

**Схема теплоснабжения поселения** — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Единая теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

### ***Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:***

- определение возможности подключения к сетям централизованного теплоснабжения объектов капитального строительства;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей сельского поселения Сямженское тепловой энергией;
- оптимизация подключения новых объектов производственного и другого назначения к централизованной системе теплоснабжения;
- улучшение качества жизни населения и повышение эффективности обеспечения населения услугой теплоснабжения.

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1. Характеристика территории и населения сельского поселения

Сямженское сельское поселение является муниципальным образованием Сямженского муниципального района Вологодской области.



Рис.1.1 Расположение Сямженского района на карте Вологодской области.

Сямженский район расположен в центральной части Вологодской области и граничит с Вожегодским, Верховажским, Тотемским, Харовским и Сокольским районами.

Территория района – 3.95 тыс.кв. км (2.7% территории области), население по состоянию на 01.01.2008 г.-11.9 тыс. чел (0.9 % населения Вологодской области).

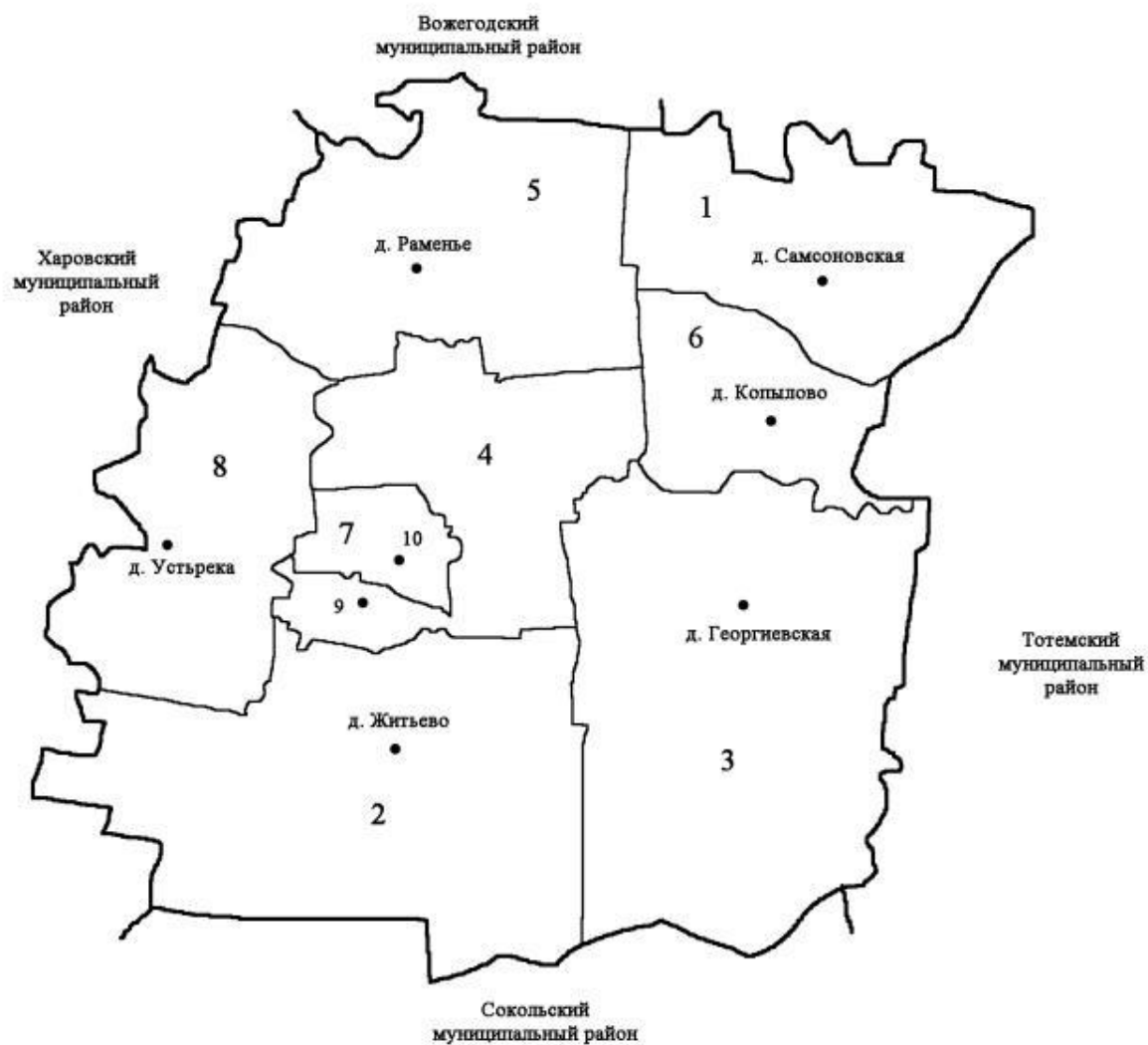
Протяженность района с севера на юг – 70 км, с запада на восток 50 км

Расстояние от областного центра г. Вологды до с. Сямжа – 121 км по автодороге Федерального значения Москва-Архангельск (М8)

Центром является село Сямжа с населением 3934 чел.

В состав Сямженского муниципального района входят 8 сельских поселений:

- Сямженское
- Ногинское
- Житьевское
- Устьрецкое
- Раменское
- Коробицинское
- Двинницкое
- Режское



Условные обозначения:

- 1 - муниципальное образование Двиницкое
- 2 - муниципальное образование Житьевское
- 3 - муниципальное образование Коробицынское
- 4 - муниципальное образование Ногинское
- 5 - муниципальное образование Раменское
- 6 - муниципальное образование Режское
- 7 - **муниципальное образование Сямженское**
- 8 - муниципальное образование Устьрецкое
- 9 - д. Ногинская
- 10 - **с. Сямжа**

*Рис.1.2 Карта-схема границ муниципальных образований - сельских поселений, входящих в состав Сямженского муниципального район*

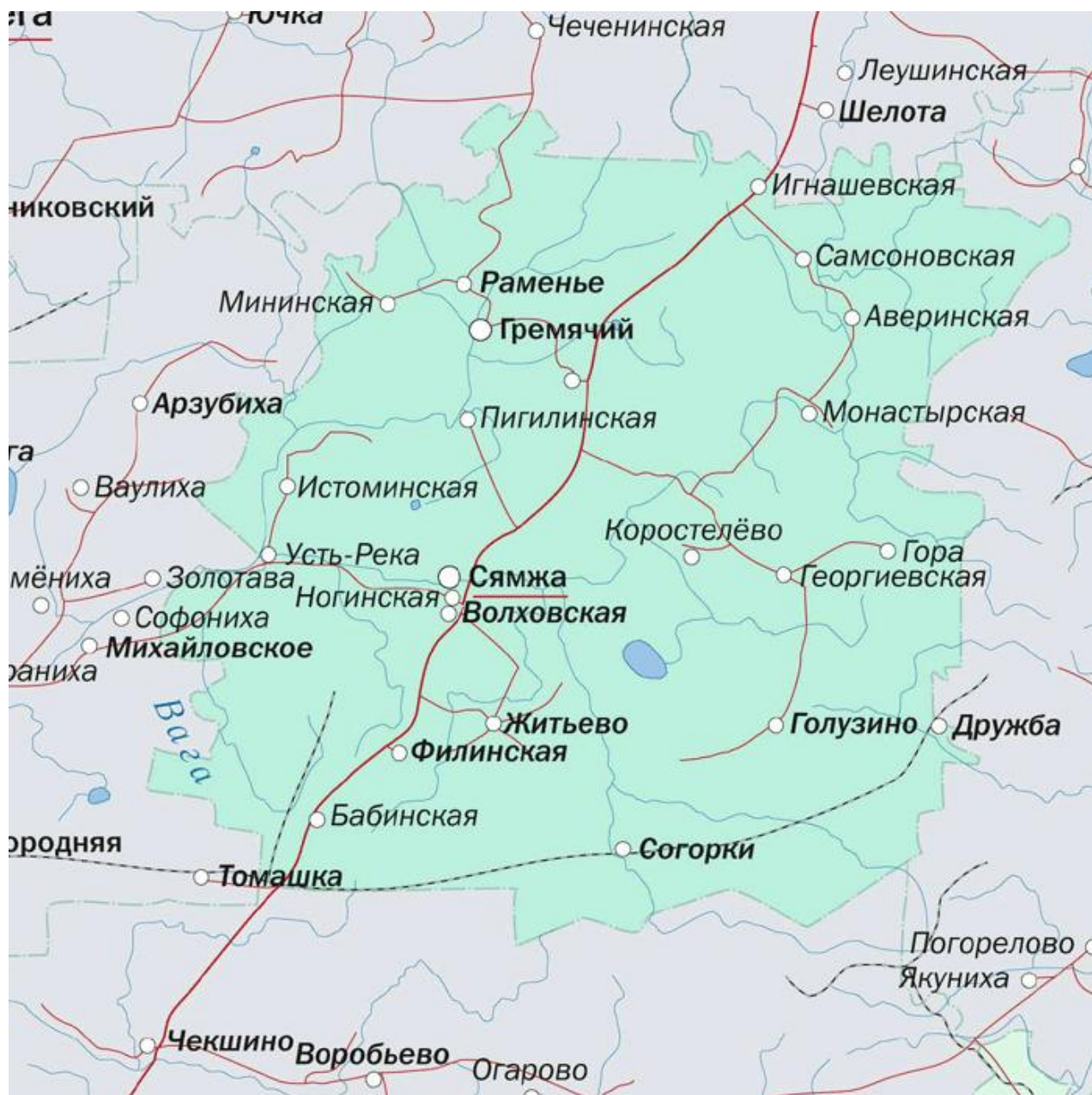


Рис.1.3 Карта Сямженского муниципального района с поселениями

### Характеристика сельского поселения Сямженское

Сельское поселение Сямженское расположено в центральной части Сямженского муниципального района Вологодской области, который находится в западной части Восточно-Европейской равнины. Территория поселения, как и всего района, приурочена к северо-западной части пермского плато.

Рельеф территории сельского поселения Сямженское всхолмленный с общим понижением к реке Сямжена, пойма реки в отметках 133.0-136.0 затапливается паводковыми, абсолютные отметки надпойменной части 136.0-175.0 м. Грунты-аллювиальные пески, супеси, суглинки и моренные суглинки. Грунтовые воды в надпойменной части залегают на глубине 1,0-6,0 м.

## Климатические параметры Сямжи

По схематической карте климатического районирования территории России (СНиП 23-01-99 «Строительная климатология») сельское поселение Сямженское относится к району – II, подрайону – IIВ.

Климат умеренно-континентальный с умеренно теплым летом, довольно холодной зимой и неустойчивым режимом погоды. Характеристика элементов климата на основании СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» приводится в *Таблицах 1.1 по данным метеостанции г.Тотьма*, в *таблице 1.2* - средние за 5 последних лет климатические параметры приведены по данным метеостанции с. Сямжа.

**Таблица 1.1. Климатическая характеристика поселения (по данным населенного пункта г.Тотьма)**

№ п/п	Параметры	Показатели
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	-39 -37
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	-36 -32
3	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-18
4	Абсолютная минимальная температура, °С,	-46
5	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С,	7,3
6	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ,	165 -8,2°
	$\leq 8^{\circ}\text{C}$ ,	235 -4,5
	$\leq 10^{\circ}\text{C}$ ,	255 -3,4
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	86
8	Количество осадков за ноябрь-март, мм	199
9	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
10	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ,	3,0



**Таблица 1.2. Средняя месячная температура воздуха, °С и фактическая за 5 последних лет по с.Сямжа**

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средне- годовая	ОЗП
СНиП	-13,1	-11,9	-6,2	2,1	9,1	14,3	17,0	14,5	8,5	1,9	-4,5	-10,4	+1,8	-3,1
ф.2008	-9	-4,9	-3,5	0,0	5,6				5,9	4,1	0,7	-3,1		-0,5
2009	-10,3	-8,4	-4,4	0	9,2				9,9	3,2	1,6	-10,8		-1,3
2010	-17,3	-13,6	-6,3	6,9	15,4				8	3,7	-2,3	-13		-2,3
2011	-11	-17,1	-2,6	4,6	8,1				6	4	-2,3	-2,6		-1,6
2012	-10,4	-15,1	-7,2	3,3	7,9				10,1	3,6	-2	-14		-3,0
Ср. за 5 лет*	-11,6	-11,8	-4,8	3,0	9,2	14,3	17	14,5	8,0	3,7	-1,3	-8,7		-1,7
Число суток ОЗП	31	28	31	30	15	-	-	-	15	31	30	31		242

Административным центром сельского поселения Сямженское, а также Сямженского муниципального района является село Сямжа.

По территории поселения проходит автодорога М-8 «Холмогоры» Москва - Ярославль - Вологда - Архангельск. Площадь территории сельского поселения в установленных границах составляет 8469 га, площадь территории в границах населенных пунктов - 903 га, Площадь территории с.Сямжа в установленных границах составляет 665 га, площадь зеленых насаждений общего пользования в границах населенного пункта с учетом лесного массива составляет 110,6 га. Территория села разделена рекой Сямженой на правобережную и левобережную, а также автодорогой федерального значения Вологда- Архангельск (М 8)- на западную и восточную.

В правобережной, наиболее населенной части, находится общественный и административный центр, основные объекты по обслуживанию населения. Правобережная часть характеризуется довольно сложным, холмистым рельефом с перепадом высоты около 42 м.

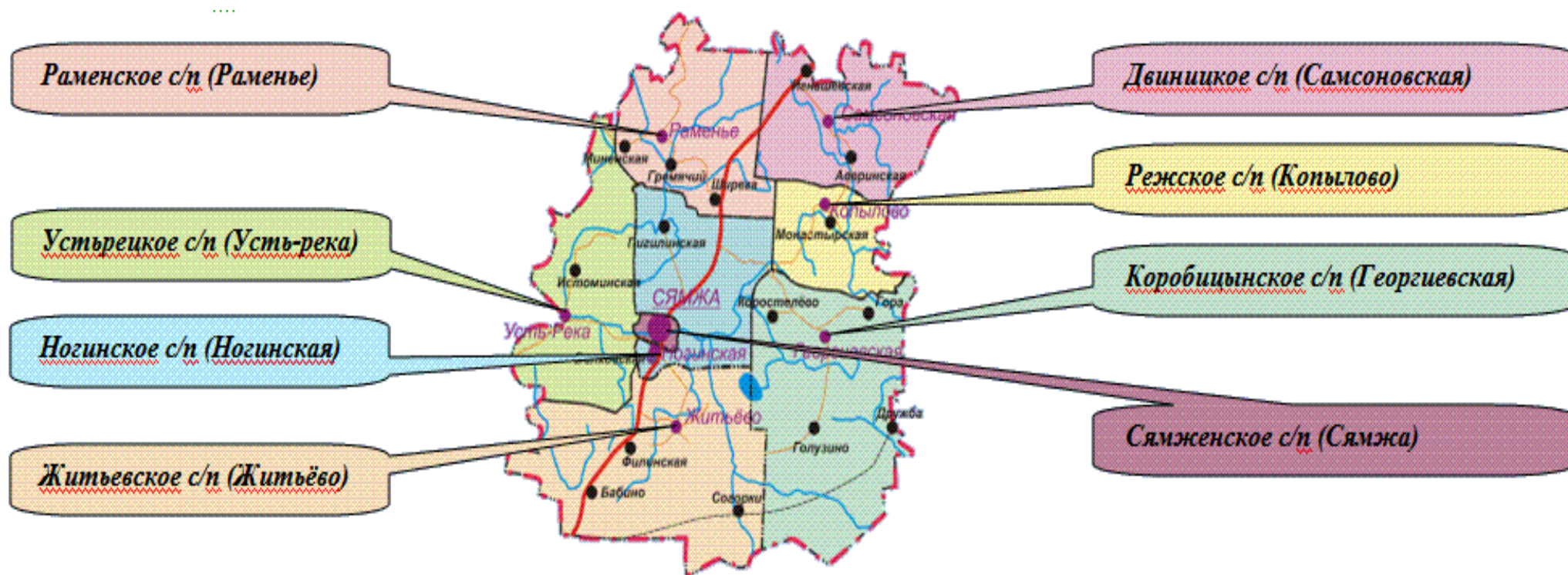
В левобережной части сосредоточены основные производственные предприятия, службы автосервиса, АЗС, автостанция.

На территории поселения расположено 4 населенных пункта, в которых проживает 3957 человек, Самые крупные населенные пункты: с. Сямжа (включая д.Давыдовская)- 3934 чел., д. Олеховская -18 чел., д. Трусиха- 5 чел. Деревня Давыдовская вместе с подъездной дорогой включается в границу с.Сямжа по решению администрации сельского поселения. За последние 20 лет в сельском поселении происходит сокращение численности населения за счет естественной убыли, а также механического оттока.

**Таблица 1.3. Список всех населенных пунктов**

<b>Наименование населенного пункта</b>	<b>Площадь населённого пункта (га)</b>	<b>Численность населения, чел.</b>
д. Олеховская	13.95	18
д. Трусиха	4.83	5
д. Давыдовская		
с.Сямжа	665	3934

Рисунок 1.4 Ситуационный план сельского поселения Сямженское Сямженского муниципального района. Территория сельского поселения Сямженское.



## 1.УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)

### 1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения Сямженское.

Генеральным планом сельского поселения Сямженское покрытие тепловых потребностей с учетом характера новой застройки (индивидуальное жилищное строительство) предусматривается от автономных источников теплоты, а для многоквартирных жилых домов и отдельных учреждений социального значения - от существующих источников централизованного теплоснабжения.

Генеральным планом на перспективный срок предусматривается жилищное строительство объемом 15,6 тыс. кв. м. с автономным теплоснабжением, обеспечивающим потребности отопления и 2,4 тыс.кв.м с центральным теплоснабжением. Основные технико-экономические показатели развития Сямженского сельского поселения, отображенные в генеральном плане, приведены в таблице 1.1 и Приложении 1.

#### 1.1.1. Основные технико-экономические показатели развития

**Таблица 1. 4. Техничко-экономические показатели Сямженского сельского поселения на расчетный срок**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современное состояние на 2008 год	Расчетный срок на 2030 год
1	<b>Территория</b>			
1.1	Общая площадь земель села Сямжа в установленных границах	га	671,3	673,27
1.2	- Жилых зон	га	214,14	412,156
	из них:			
	2-3 этажная секционная	га	7,36	62,34
	малоэтажные жилые дома с приквартирными земельными участками	-«-	2,22	27,83
	индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками	-«-	177,025	321,98
1.3	-Общественно-деловых зон	-«-	44,61	41,34
1.4	-Производственных зон	-«-	48,92	108,428
2	<b>Население:</b>			
2.1	Численность населения с учетом подчиненных административно- территориальных образований	тыс. чел.	3,957	5,2
	в т.ч. населения с.Сямжа (включая д.Давыдовская)	тыс.чел.	3,934	5,0
2.2	Число семей и одиноких жителей	единиц	1706	2061
3.	<b>Жилищный фонд</b>			
3.1	Жилищный фонд, всего	тыс.кв.м	100,8	129,5
3.2	в т.ч. в деревянном исполнении	-«-	72,5	99,5

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современное состояние на 2008 год	Расчетный срок на 2030 год
3.3	Ветхий жилищный фонд	-«-	1,2	22,925
3.4	Убыль с учетом амортизации	% /тыс. кв.м		22,925
3.5	Структура нового жилищного строительства:			
	-всего с учетом амортизации необходимо предусмотреть	квартиры		738
	из них:			
	- индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками	дома		590
	- 2-3 этажные секционные	квартиры		148
4	Средняя жилищная обеспеченность на конец периода	кв. м общей площади на человека	25,0	25,9
5	Объем нового жилищного строительства - всего	тыс. м <sup>2</sup> общей площ. в среднем в год кв. м	2,0	51,66 2,3

### 1.1.2. Объемы потребления тепловой энергии и тепловой нагрузки, прироста потребления тепловой энергии, тепловой нагрузки

**Таблица 1.5. Прирост населения, жилищного фонда и объемов потребления тепловой энергии на расчетный срок**

№	Потребитель	Население тысяч человек	Жилищный фонд тыс. м <sup>2</sup>	Расход тепла, Гкал
<b>I</b>	Расчётный срок 2030 год			
	Всего по поселению	5200	129,5/28	<b>37300/8064</b>
	Всего Гкал/час			<b>16,8/3,6</b>
<b>II</b>	Первая очередь 2020 год			
	Всего по поселению	4000	112,3/27	<b>33690/7185</b>
	Всего Гкал/час			<b>15,1/3,3</b>

\*В числителе значения указаны для Сямженского сельского поселения в целом, в знаменателе – централизованного теплоснабжения в с. Сямжа

**Таблица 1.6. Перспектива спроса на тепловую энергию и тепловые нагрузки**

Перспективные потребители	Назначение здания	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии, Гкал
Строительство детского сада на 90 мест в с.Сямжа, ул.Кольцевая, 1а	Детский сад	0,072699	162

<b>Перспективные потребители</b>	<b>Назначение здания</b>	<b>Тепловая нагрузка, Гкал/ч</b>	<b>Потребление тепловой энергии, Гкал</b>
Строительство 12-ти кв. жилого дома в с.Сямжа, ул.Славянская, 3а	многоквартирный жилой дом	0,073872	168
Строительство 14-ти кв. жилого дома в с.Сямжа, мкр. Западный	многоквартирный жилой дом	0,072893	164
Строительство 12-ти кв. жилого дома в с.Сямжа, мкр. Западный	многоквартирный жилой дом	0,07123	159
Гостиница на 35 мест	гостиница	0,06745	150
Общественно-торговый центр	торговый центр	0,0805	185
Предприятие бытового обслуживания в	бытовое обслуживание населения	0,0654	146
Строительство начальной школы на 60 учащихся в левобережной части с.Сямжа	начальная школа	0,0645 (планируется автономное теплоснабжение)	356
Строительство промтоварного и продовольственного магазина мкр.Восточный	магазин	0,0345 (планируется автономное теплоснабжение)	77
Строительство детского сада на 60 мест	детский сад	0,0694 (планируется автономное теплоснабжение)	158
Перспективная жилая застройка	Жилые дома	0,87 (планируется индивидуальное теплоснабжение)	1930
<b>Итого:</b>		<b>1,5325</b>	<b>3655</b>

### 1.1.3. Объемы потребления тепловой энергии и их прироста в разрезе котельных

**Таблица 1.7. Котельная №1 «База»**

Потребители тепла	параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	$t$ (отопл.), $^{\circ}C$	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Котельная, Садовый переулок,5	726	16	0,003415
2-х кв.дом, ул.Зеленая, 2	279 / 89,4	20	0,009099
2-х кв.дом, ул.Зеленая, 3	886 / 186,8	20	0,014964
2-х кв.дом, ул.Зеленая, 4 (1 кв.)	589 /150,6	20	0,017709 / 0,008855
8-ми кв.дом, ул.Зеленая, 5	1761 / 363,2	20	0,045768
1-но кв.дом, ул.Сосновая, 8	182 /58,4	20	0,006307
2-х кв.дом, ул.Сосновая, 10 (отключен)	370 / 115	20	0,01169
2-х кв.дом, ул.Сосновая, 17	394 / 140,4	20	0,012449
2-х кв.дом, ул.Сосновая, 19	434 / 132,6	20	0,013491
2-х кв.дом, ул.Сосновая, 21	441 / 140,6	20	0,013709
2-х кв.дом, ул.Сосновая, 23 (откл.)	408 / 124,4	20	0,012683
4-х кв.дом, ул.Садовая, 11	1268 / 276,1	20	0,034247
8-ми кв.дом, ул.Садовая, 15	2177 / 461,6	20	0,05547
2-х кв.дом, ул.Садовая, 17	522/ 146,9	20	0,015695
2-х кв.дом, ул.Садовая, 18 (1 кв)	420 / 59,7	20	0,013056 / 0,006528
4-х кв.дом, ул.Садовая, 18 а	1204 / 295,5	20	0,033132
2-х кв.дом, ул.Садовая, 19	453 / 121,9	20	0,014082
2-х кв.дом, ул.Садовая, 22 (1 кв.)	482 / 60,1	20	0,014738 / 0,007369
2-х кв.дом, ул.Садовая, 24	411 / 116,5	20	0,012776
Административное здание ЖКХ, переулок Садовый, 5	963 /243,8	18	0,025953
3-х кв.дом, Садовый переулок, 5а	446 / 148,8	20	0,013864
Гараж ЖКХ,Садовый переулок,5ж	1074 /268,4	10	0,023871
Гараж ЖКХ,Садовый переулок,5з	1083 / 270,8	10	0,024071
Контора ЭТС, ул.Новая,2	389 / 127,2	18	0,011818
Гараж ЭТС, ул.Новая, 2а	923 / 222,5	10	0,020895
2-х кв.дом, ул.Юбилейная, 1	399 / 117,4	20	0,012403
Магазин «Глория», ул.Кооперативная	400	16	0,011478
<b>Итого: отопление всего/без откл.</b>			<b>0,498833 / 0,451707</b>

**Таблица 1.8. Котельная №2 «РТП»**

Потребители тепла	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Котельная, ул.Кольцевая, 6в	2617	16	0,012310
Магазин «Лада», ул.Парковая, 2	297/	16	0,008941
Магазин Райпо, столовая, ул.Парковая, 4	1405/	16	0,035028
18-ти кв. дом, ул.Парковая, 6	3794/ 938,5	20	0,088937
8-ми кв. дом, ул.Парковая, 7	1111 / 329,3	20	0,030573
18-ти кв. дом, ул.Парковая, 8	3805 / 930,4	20	0,089971
18-ти кв. дом, ул.Парковая, 12	3823 / 947,1	20	0,090397
18-ти кв. дом, ул.Парковая, 12 а	4173 / 935,8	20	0,097822
18-ти кв. дом, ул.Парковая, 14	4021/ 926	20	0,094259
16-ти кв. дом, ул.Парковая, 16	1306 / 379,5	20	0,035274
2-х кв. дом, ул.Парковая, 16 а	369 / 108,8	20	0,011659
2-х кв. дом, ул.Парковая, 18 а	369 / 106,4	20	0,011659
2-х кв. дом, ул.Парковая, 20	412 / 129,7	20	0,012807
2-х кв. дом, ул.Парковая, 22	379 / 114,9	20	0,011975
2-х кв. дом, ул.Парковая, 24	374 / 116,8	20	0,011785
2-х кв. дом, ул.Пролетарская, 11	400 / 124,8	20	0,012536
18-ти кв. дом, ул.Пролетарская, 13	3706 / 868,2	20	0,088763
Детский сад №2, ул.Кольцевая, 1	2862 /	20	0,070007
8-ми кв.дом, ул.Кольцевая, 2	1324 / 363,1	20	0,03576
8-ми кв.дом, ул.Кольцевая, 2 а	1270 / 373,4	20	0,034301
8-ми кв.дом, ул.Кольцевая, 5	1163 / 339,2	20	0,032004
Магазин «Росинка», ул.Кольцевая, 6	592 /	16	0,01643
8-ми кв.дом, ул.Кольцевая, 7	1163 / 354,4	20	0,032004
26-ти кв.дом, ул.Кольцевая, 9 (общежит.)	2314 / 435,5	20	0,058253
<b>Итого: отопление (всего/ без откл.)</b>			<b>1,025598</b>



**Таблица 1.9. Котельная №3 «Квартальная»**

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Котельная, ул.Славянская,12	4617	16	0,021718
Сбербанк, ул.Дьяковская,1	1642 /	18	0,041838
18-ти кв. дом , ул.Дьяковская,1 в	4392 / 924,5	20	0,102956
2-х кв. дом , ул.Дьяковская, 2	375 / 108,3	20	0,011848
2-х кв. дом , ул.Дьяковская, 3 б	612 / 186,9	20	0,018182
1-но кв. дом , ул.Дьяковская, 5 б	318 / 64	20	0,010258
Гараж администрации, ул.Дьяковская	882 /	10	0,02033
Здание КБО, ул.Западная, 4	3818 /	18	0,086806
Магазин ИП Воронцов, ул.Западная,4а	970 /	16	0,025096
Гаражи КБО (магазины), ул.Западная,4б	1126 /	16	0,028602
16-ти кв. дом, ул.Западная, 6	2896 / 733,3	20	0,070839
Налоговая инспекция, ул.Западная, 8	2346 /	18	0,056328
36-ти кв. дом, ул.Западная, 8а	7428 / 2152	20	0,162768
2-х кв. дом, ул.Полевая, 1	389 / 117,5	20	0,012291
2-х кв. дом, ул.Полевая, 2	676 / 194,4	20	0,019980
2-х кв. дом, ул.Полевая, 4	801 / 191,7	20	0,023022
18-ти кв. дом, ул.Полевая, 5	3887 / 947	20	0,091712
2-х кв. дом, ул.Полевая, 6	811 / 200,2	20	0,023268
4-х кв. дом, ул.Полевая, 8	1240/ 268,3	20	0,033744
Начальная школа, ул.Славянская,1	2693 /	18	0,063867
Детский сад №3, ул.Славянская,1	4785 /	20	0,10973
Школа искусств, ул.Славянская,1	2329 /	18	0,055919
12-ти кв. дом, ул.Славянская, 2	2474 / 563,7	20	0,061777
14-ти кв. дом, ул.Славянская, 3	2980 / 672	20	0,072893
12-ти кв. дом, ул.Славянская, 3 а (проект)	3020 /678	20	0,073872
Аптека, ул.Славянская, 4	4168 /	18	0,093947
40-ка кв. дом, ул.Славянская, 5	6051 /1598,7	20	0,135678
18-ти кв. дом, ул.Славянская, 5 б	3959 /1094,8	20	0,092805
Поликлиника ЦРБ, ул.Славянская,6	3205 /	20	0,077417
Стационар ЦРБ, ул.Славянская, 6	13884 /	20	0,283012

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Хозблок ЦРБ, ул.Славянская, 6	4313 /	16	0,093326
Гараж ЦРБ, ул.Славянская, 6	473 /	10	0,011720
18-ти кв. дом, ул.Славянская, 7	4212 /1001,8	20	0,098736
ФОК «Кристалл», ул.Славянская, 9	4630 /	16	0,098008
4-х кв. дом, ул.Славянская, 14 (1 квартира отключена)	1171 /305,5	20	0,031031
4-х кв. дом, ул.Славянская, 18	1191 / 278,3	20	0,032774
Сямженская СОШ, ул.Румянцева,22	11945 /	18	0,234122
Интернат СОШ, ул.Румянцева, 22 а	712 /205,5	20	0,020682
<b>Итого: отопление</b>			<b>2,372592 / 2,29872</b>

**Таблица 1.10. Котельная «ЭТУС»**

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Административное зд.ЭТУС, ул.Мира, 1	2135 /	18	0,052308
Гараж ЭТУС 1, ул.Мира, 1а	728,7 /	10	0,017096
Дизельная ЭТУС, ул.Мира, 1а	132 /	10	0,003858
Котельная ЭТУС, ул.Мира, 1а	168 /	16	0,005453
Детский сад № 1, корпус1, ул.Мира, 2	1201 / 342,7	20	0,03305
-«- корпус 2, ул.Мира, 4	1456 / 408,8	20	0,038583
-«- корпус 3, ул.Мира, 6	1496 / 413,9	20	0,039643
2-х кв. дом, ул.Мира, 3 (1 кв.откл.)	402 / 160	20	0,012496 /0,006248
2-х кв. дом, ул.Мира, 5	331 / 93,1	20	0,010627
2-х кв. дом, ул.Мира, 7 (1 кв.откл.)	331 / 93,0	20	0,010627 / 0,005837
2-х кв. дом, ул.Мира, 8	483 / 131,5	20	0,014768
2-х кв. дом, ул.Мира, 9	360 / 88,1	20	0,011374
2-х кв. дом, ул.Связистов, 5	576 /154,4	20	0,017318
2-х кв. дом, ул.Связистов, 10	451 / 105	20	0,01402
2-х кв. дом, ул.Связистов, 12	352 / 104,1	20	0,011122
2-х кв. дом, ул.Связистов, 14	526 / 105,3	20	0,015815
Инд.дом, ул.Дьяковская, 69		20	

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Дом культуры, ул.Советская,10	4676	16	0,098982
Военкомат, ул.Советская, 12	2125	18	0,052063
<b>Итого: отопление всего/ без.отключен.</b>			<b>0,454537 / 0,443499</b>

**Таблица 1.11. Котельная « ПМК »**

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Здание администрации ПМК, ул.Кольцевая,8	1262 /	18	0,032774
Гараж 1, ул.Кольцевая, 8 а	4980	10	0,09224
Гараж 2, ул.Кольцевая, 8 а	270	10	0,007224
Гараж 3, ул.Кольцевая, 8 б	1651	10	0,034657
2-х кв.дом, ул.Кольцевая,10	414 / 119,1	20	0,012869
2-х кв.дом, ул.Кольцевая,12	367 / 93,05	20	0,011595
18-ти кв.дом, ул.Кольцевая,14	3627 / 743,5	20	0,086871
8-ми кв.дом, ул.Кольцевая,14 а	1435 / 367,8	20	0,038026
2-х кв.дом, ул.Молодежная, 18	649 / 192,2	20	0,019182
2-х кв.дом, ул.Молодежная, 20 (1кв.откл.)	640 / 192,2	20	0,018916 / 0,010274
ПУ-54, здание №2, ул.Молодежная,22 (отключено)	450	18	0,013451
ПУ-54, здание №1, ул.Молодежная,24 (отключено)	1267	18	0,032904
<b>Итого: отопление всего/ без.отключен.</b>			<b>0,40071 / 0,345713</b>

**Таблица 1.12. Котельная « Сямженская СББЖ »**

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Котельная	658	16	0,003095
Гараж СББЖ	1186	10	0,026361
Административное здание, ул.Лечебная,1	2571	18	0,06173
2-х кв.дом ул.Лечебная,2 (отключен)	457 / 139,3	20	0,013973
4-х кв.дом, ул.Лечебная, 3	1232 / 256,8	20	0,033275
2-х кв.дом ул.Лечебная,4(1 кв.отключена)	468 / 138,1	20	0,01431 / 0,007155
<b>Итого: отопление всего/ без.отключен.</b>			<b>0,152743 / 0,131615</b>

**Таблица 1.13. Котельная САУ лесного хозяйства ВО «Сямженский лесхоз»**

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Котельная	542	16	0,002550
Гараж лесхоза	1236	10	0,026963
ПХС	797 / 241,4	10	0,018371
Административное здание, ул.Западная,9а	1280 / 417,6	18	0,033242
2-х кв.дом, ул.Западная,11 (1 кв.откл.)	267 / 89	20	0,008844 / 0,004422
2-х кв.дом ул.Западная,13	261,8 / 87,2	20	0,008672
Прокуратура, ул.Западная,17	384 / 128	18	0,011666
Гараж, ул.Западная, 17 а	99	10	0,002975
Районный суд, ул.Западная, 19 (откл.)	456,9 / 152,3	18	0,013433
Индивидуальный дом, ул.Западная, 21	310,8 / 103,6	20	0,009978
2-х кв.дом ул.Западная, 23	261 / 87	20	0,008645
Индивидуальный дом ул.Западная, 23 а	309,9 / 103,3	20	0,010028
Индивидуальный дом ул.Западная, 27 а	210 / 70	20	0,007170
2-х кв.дом ул.Сосновая, 35	571,2 / 190,4	20	0,017174
<b>Итого: отопление всего/ без.отключен.</b>			<b>0,179713/ 0,161856</b>

**Таблица 1.14. Котельная Сямженского Райпо (Универмаг)**

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)/S(m^2)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Офис Райпо, магазин, ул.Румянцева,2	3490	18	0,080375
4-х кв.дом, ул.Смирнова, 1	306 / 117,4	20	0,009980
2-х кв. дом , ул.Румянцева,4	407 / 120	20	0,012652
<b>Итого: отопление</b>			<b>0,103007</b>

**Таблица 1.15. Котельная БУК Сямженская ЦБС**

Потребители	Параметры		
	$V(m^3)$	t (отопл.), °C	Расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/час
Котельная, ул.Первомайская	162,5	16	0,004615
Аптека, ателье, магазин, ул.Первомайская, 5	910	18	0,024525
Библиотека, ул.Советская, 24	2100	18	0,051450
<b>Итого: отопление</b>			<b>0,076739</b>

По данным таблиц 1.7 -1.15 можно сделать вывод, что суммарная

**подключенная нагрузка отопления на 2013 год составляет 5,04 Гкал/ч. Возможный прирост тепловой нагрузки 1,18 Гкал/ч, что составляет 123,4 %.**

За последние три года наблюдается тенденция к отключению квартир в 2-х квартирных жилых домах, отключение 2-х квартирных жилых домов от центрального отопления с переходом на автономное отопление. Связано это, прежде всего с высоким ростом тарифов на тепловую энергию. Так от котельной «База» отключилось 9,5% потребителей, от котельной «СББЖ»-13,8%, от котельной «ЭТУС» -2,4%.

Прогноз спроса на тепловую энергию на нужды отопления зависит от перспективы присоединения существующих и планируемых к строительству зданий, температур наружного воздуха и реализации основных мероприятий программ энергосбережения, связанных с устройством узлов учета тепловой энергии и теплоносителя, автоматизации режимов теплоснабжения в зависимости от спроса, утепления наружных ограждающих конструкций. Расчеты показывают, что рост спроса на тепло для отопления жилых и общественных зданий с 2013 по 2029 год составит 24,5 % и обеспечит прирост жилищного фонда с 104 тыс. м<sup>2</sup> до 129,5 тыс. м<sup>2</sup>, а средневзвешенное удельное потребление тепла на отопление за этот период сокращается на 14,7 %. Это происходит за счет совершенствования как теплозащиты зданий, обеспечиваемой в ходе применения новых строительных норм и правил, так и реализации программ сноса неблагоустроенного и ветхого жилищного фонда, комплексного капитального ремонта жилищного фонда, которые органически содержат в себе функцию повышения эффективности использования тепловой энергии на отопление зданий. Вместе с тем, следует учитывать и тот факт, что общий рост отапливаемой площади объектов теплоснабжения на расчетный период составит по жилью 28,5 %.

## **1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

### **1.2.1. Радиус перспективного теплоснабжения**

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в поселении с учетом 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 теплоснабжающих 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 теплоснабжающей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплоснабжающей установки к данной системе теплоснабжения

нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

**Таблица 1.16. Радиусы действия котельных**

<b>№</b>	<b>Наименование котельной</b>	<b>Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии, м</b>	<b>Перспективные радиусы теплоснабжения, м</b>
1	Котельная «База»	449	449
2	Котельная «РТП»	594	1440
3	Котельная «Квартальная»	878	878
4.	Котельная «Этус»	360	360
5.	Котельная «ПМК»	255	0
6.	Котельная «Сямженская СББЖ»	93	93
7.	Котельная «Сямженский лесхоз»	295	295
8.	Котельная Сямженского Райпо	100	100
9.	Котельная ЦБС	300	300

Перспективные радиусы теплоснабжения определены с учетом Программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры Сямженского сельского поселения, основные положения которой приведены в Приложении 2.

### **1.2.2.Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии**

Централизованная система теплоснабжения сельского поселения Сямженское организована от девяти источников теплоснабжения. Основными теплоснабжающими организациями являются ООО «Сямженская теплосеть», на обслуживании которой находятся 2 котельные - «База» и «Квартальная» и ООО «Ногинское», которая обслуживает 3 котельные – «РТП», «ЭТУС» и «ПМК». Кроме этого услуги по теплоснабжению населению и социальной сфере оказывают следующие организации: САУ лесного хозяйства Вологодской области «Сямженский лесхоз», имеющего на балансе 1 котельную, БУ ветеринарии ВО «Вологодская облСББЖ филиала «Сямженская райСББЖ», Сямженское Райпо, БУК «Сямженская ЦБС». Системы теплоснабжения изолированы, перемычек между котельными нет. Зоны действия источников тепловой энергии в с. Сямжа приведены на рис. 1.5.

Перспективная застройка многоквартирных домов с общей нагрузкой 0,218 Гкал/час планируется к подключению на существующую Квартальную

котельную. Объекты социальной сферы также подключаются к централизованной системе: детсад на 90 мест с планируемой нагрузкой 0,0727 Гкал/час и начальная школа на 60 мест с нагрузкой 0,0645 – к котельной РТП, предприятие бытового обслуживания населения с нагрузкой 0,0654 Гкал/час, гостиница на 35 мест с нагрузкой 0,0675 Гкал/час, общественно-торговый центр с нагрузкой 0,0805 Гкал/ час к котельной «База».

Теплообеспечение объектов социальной сферы – начальной школы на 40 уч-ся, детского сада на 60 мест, магазин продовольственных и промышленных товаров в микрорайоне «Восточный» предполагается от автономных источников питания.

Теплообеспечение перспективной малоэтажной индивидуальной застройки также предполагается децентрализованное от автономных (индивидуальных) источников теплоснабжения.

### **1.2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.**

На территории Сямженского сельского поселения большая часть индивидуальных жилых домов имеет печное отопление, работающее на твердом топливе (дровах). Часть индивидуального жилищного топлива отапливается от электродвигателей и электронагревателей.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения, как правило, удалены от централизованного теплоснабжения. В перспективе индивидуальное теплоснабжение останется основным для потребителей поселения. 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.

Ориентировочная оценка объектов индивидуального теплоснабжения на расчетный срок по сельскому поселению в целом 756 шт. суммарной мощностью 5,4 Гкал/ч.

Главной тенденцией децентрализованного теплоснабжения населения, производства тепла индивидуальными теплогенераторами является увеличение потребления электроэнергии, твердого вида топлива (дров).

**1.2.4. Существующие и перспективные балансы тепловых нагрузок и располагаемой тепловой мощности котельных.**

**Таблица 1.17. Существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных).**

Котельная	Населенный пункт	Суммарная установленная мощность источника, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/час	Перспективная нагрузка, Гкал/ч	Резерв мощности, $\frac{\text{Гкал/час}}{\%}$ загрузки
Котельная «База»	с.Сямжа, переулок Садовый	1,376	0,96	0,452	0,8	$\frac{0,508}{47,1}$
Котельная «РТП»	с.Сямжа, ул.Кольцевая, 6 в	3,268	2,27	1,026	1,437	$\frac{1,244}{45,2}$
Котельная «Квартальная»	с.Сямжа, ул.Славянская, 12	4,73	2,6	2,299	2,581	$\frac{0,301}{88,4}$
Котельная «ЭТУС»	с.Сямжа, ул.Мира, 1а	1,264	0,6	0,443	0,581	$\frac{0,157}{73,8}$
Котельная «ПМК»	с.Сямжа, ул.Кольцевая, 8	2,31	1,2	0,346	0,346	$\frac{0,854}{28,8}$
Котельная «СББЖ»	с.Сямжа, ул.Лечебная, 1	1,452	0,72	0,132	0,165	$\frac{0,588}{18,3}$
Котельная «Лесхоз»	с.Сямжа, ул.Западная, 9 а	0,699	0,4	0,162	0,190	$\frac{0,238}{40,5}$
Котельная Райпо	с.Сямжа, ул.Румянцевая, 2	0,258	0,18	0,103	0,103	$\frac{0,077}{57,2}$
Котельная ЦБС	с.Сямжа, ул.Первомайская, 7	0,81	0,6	0,077	0,077	$\frac{0,523}{12,8}$
<b>Итого:</b>		<b>16,164</b>	<b>9,53</b>	<b>5,04</b>	<b>6,28</b>	<b><math>\frac{4,49}{52,9}</math></b>

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в



перспективных зонах действия источников тепловой энергии увеличиваются всего на 13 %, так как в Генеральном плане сельского поселения Сямженское предусмотрено незначительное изменение существующей схемы теплоснабжения. Снижение установленной мощности основного оборудования тепловой энергии и располагаемой тепловой мощности составляет 59 % . Причина снижения установленной мощности заключается в физически и морально устаревшем, не эффективном существующем котельном оборудовании . % загрузки составляет в целом 52,9 %, в разрезе котельных : «База»-47,1%, «РТП»- 45,2%, «Квартальная»- 88,4%, «ЭТУС»- 73,8%, «ПМК»- 28,8%, «СББЖ»- 18,3%, «Лесхоз»- 40,5%, «Райпо»-57,2%, «ЦБС»- 12,8%.

С учетом перспективной нагрузки на котельных «РТП», «Квартальная» и «База» процент загрузки тепловой мощности по этим котельным увеличится на 16,7 % , в.т.ч. котельная «РТП» на 18,1 %, котельная «Квартальная» - 10,9%, котельная «База» - 36,2% .

С учётом характера новой застройки (индивидуальное жилищное строительство), покрытие тепловых потребностей предусматривается от автономных источников теплоты (АИТ).

### 1.3 Перспективные балансы теплоносителя

Теплоносителем в системах централизованного теплоснабжения Сямженского сельского поселения является вода с расчетными параметрами 90-70 °С. В таблице 1.15 приведены данные по теплоносителям в разрезе котельных. Для подпитки тепловых сетей используется неподготовленная вода из водопровода с подачей в тепловую сеть из подпиточных баков. На котельных Квартальная и РТП имеются аккумуляторные резервные баки подогреваемой воды объемом 50 и 25 м<sup>3</sup> соответственно. Водоподготовительных установок в котельных сельского поселения Сямженское в настоящее время нет. При перспективе модернизации источников централизованного теплоснабжения предусматривается установка оборудования химводоподготовки.

**Таблица 1.18. Балансы теплоносителя**

№	Наименование котельной	Часовой расход теплоносителя, 2013 год т/ч	Часовой расход теплоносителя, 2029 год т/ч	Объемы подпитки, м <sup>3</sup> /год
1	Котельная «База»	22,6	40	1093
2	Котельная «РТП»	51,3	71,9	1938
3	Котельная «Квартальная»	115	129	2585
4.	Котельная «Этус»	22,2	29,1	75
5.	Котельная «ПМК»	17,3	17,3	601
6.	Котельная «Сямженская СББЖ»	6,6	8,3	227,5

№	Наименование котельной	Часовой расход теплоносителя, 2013 год т/ч	Часовой расход теплоносителя, 2029 год т/ч	Объемы подпитки, м <sup>3</sup> /год
7.	Котельная «Сямженский лесхоз»	8,1	9,5	230
8.	Котельная Сямженского Райпо	5,2	5,2	159
9.	Котельная ЦБС	3,9	3,9	726

#### 1.4. Перспективные топливные балансы

Существующие и перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах Сямженского сельского поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива приведены в таблицах 1.18 и 1.19.

**Таблица 1.19. Существующие топливные балансы для каждого источника тепловой энергии**

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива в натуральных единицах (м <sup>3</sup> , т)	Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
Котельная «База»	дрова	1500	нет	нет
Котельная «РТП»	уголь	1400	нет	нет
Котельная «Квартальная»	уголь	2600	нет	нет
Котельная «ЭТУС»	дрова	1250	нет	нет
Котельная «ПМК»	дрова	1200	нет	нет
Котельная «СББЖ»	дрова	400	нет	нет
Котельная «Лесхоз»	дрова	560	нет	нет
Котельная «Райпо»	дрова	230	нет	нет
Котельная «ЦБС»	дрова	250	нет	нет
Итого:		5390 м <sup>3</sup> , 4000 тн		

На нужды централизованного теплоснабжения в сельском поселении Сямженское в качестве основного используется твердое топливо: дрова и каменный уголь. Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Каменный уголь Интинского месторождения поставляется по централизованным поставкам в объеме, необходимом для обеспечения котельной «Квартальная», РТП, работающих на этом виде топлива. В перспективе

планируется уход от каменного угля на котельных с переходом на отходы деревообработки. В индивидуальном теплоснабжении на нужды отопления используются дрова и электрическая энергия. Оценить расход электроэнергии по данному направлению возможно только приближенно, так как точно неизвестно количество потребителей, использующих электроэнергию на нужды теплоснабжения, а счетчики электроэнергии установлены общие, без разделения по направлениям использования.

**Таблица 1.20. Потребление топлива на цели теплоснабжения за 2012 год**

<b>Составляющие баланса</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Котельные</b>	<b>Индивидуальное теплоснабжение</b>	<b>Всего по МО</b>
Всего потреблено топлива, в том числе:	тут	3387,4	9328,2	<b>12715,6</b>
Каменный уголь	тонн	4070,6	-	4070,6
	тут	2385,4	-	2385,4
Дрова	тыс.пл. м <sup>3</sup>	5,630	34,6	28,72
	тут	1002	9200	10202
Электроэнергия	тыс. кВт·ч	-	1041	1041
	тут	-	128,2	128,2

В среднем по поселению на нужды теплоснабжения расходуется 12715,6 тонн условного топлива, 18,8 % составляет уголь.

Наличие на территории МО Сямженское деревообрабатывающих предприятий позволяет сделать прогноз повышения использования местных видов топлива для производства тепловой энергии. Газификация муниципального образования на прогнозный период до 2029 года не планируется. Схемой теплоснабжения предлагается использовать отходы деревообработки на модернизируемых котельных. Основным топливом для котельных принята щепка естественной влажности. В качестве резервного и аварийного топлива могут использоваться дробленые отходы лесозаготовки, кора и опил. Для индивидуального теплоснабжения основным видом топлива останутся дрова.

В Таблице 1.21, 1.22 даны результаты расчетов прогнозных топливных балансов по централизованным и индивидуальным системам теплоснабжения на расчетный период.

**Таблица 1.21. Перспективные топливные балансы по централизованным системам теплоснабжения**

<b>Виды нагрузок</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2029</b>
Годовой расход дрова, тыс. пл. м <sup>3</sup>	7,630	5,63	4,43
Годовой расход уголь, т	3100	0	0

<b>Виды нагрузок</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2029</b>
Годовой расход отходы деревообработки, тыс. пл. м <sup>3</sup>	0	15	18
Годовой расход природный газ, тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0
Годовой расход электроэнергии на нужды отопления, тыс. кВт·ч	0	0	0
<b>Итого, тыс. т у.т.</b>	<b>3175</b>	<b>1466</b>	<b>1532</b>
<b>Уд. расход условного топлива, т у.т./Гкал</b>	<b>0,285</b>	<b>0,204</b>	<b>0,190</b>

**Таблица 1.22. Перспективные топливные балансы по индивидуальным системам теплоснабжения**

<b>Виды нагрузок</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2029</b>
Годовой расход дрова, тыс. пл. м <sup>3</sup>	35,1	38,3	40,9
Годовой расход уголь, т	0	0	0
Годовой расход отходы деревообработки, тыс. пл. м <sup>3</sup>	0	0	0
Годовой расход природный газ, тыс. м <sup>3</sup>	0	0	0
Годовой расход электроэнергии на нужды отопления, тыс. кВт·ч	1041	1145	1145
<b>Итого, тыс. т у.т.</b>	<b>9464,8</b>	<b>10328,6</b>	<b>11020,2</b>
<b>Уд. расход условного топлива, т у.т./Гкал</b>	<b>0,411</b>	<b>0,389</b>	<b>0,376</b>

Программой газификации Сямженского муниципального района, разработанной в 2007 году ОАО «Газпром промгаз» предусмотрена газификация котельных и индивидуальных потребителей. Данные по объектам газификации и расходам природного газа приведены в Приложении 3.

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

#### **1.5.1. Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку**

Учитывая, что Генеральным планом Сямженского сельского поселения не предусмотрено принципиальное изменение схемы теплоснабжения поселения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников. Поэтому новое строительство котельных не планируется.

В связи с перспективой газификации Сямженского муниципального района возможен перевод котельных поселения на газовое топливо с заменой теплогенерирующего и другого вспомогательного оборудования, а также оборудование индивидуального жилищного сектора автономными газовыми отопительными установками.

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

Генеральным планом сельского поселения Сямженское для обеспечения бесперебойной и надёжной работы системы теплоснабжения необходима поэтапная реконструкция и модернизация всех элементов системы теплоснабжения и проведение ряда мероприятий:

- перевод источников теплоты на местные виды топлива и в перспективе на природный газ;
- внедрение энергосберегающих технологий, отвечающих современным требованиям к оборудованию и КИП для обеспечения качественного регулирования потребления тепловой энергии;
- техническое переоснащение существующих котельных с переводом их на местные виды топлива и в перспективе на природный газ;
- использование для децентрализованного теплоснабжения автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, с возможностью перевода на природный газ.

Для реализации данного предложения предлагается модернизация угольных котельных с переводом их на отходы деревообработки с целью повышения качества теплоснабжения, повышения энергетической эффективности их работы, снижения себестоимости тепловой энергии. Тарифы на тепловую энергию для 3-х теплоснабжающих организаций устанавливаются Региональной энергетической комиссией Вологодской области. Существующие тарифы на тепловую энергию отражены в Приложении 4. В Приложении 5 приведены основные характеристики модернизируемых котельных.

В результате внедрения инвестиционного проекта будут достигнуты следующие технико-экономические показатели:

#### ***Котельная Квартальная***

Установленная мощность оборудования – 2,5 МВт

Энергетическое оборудование

Котлы водогрейные на отходах деревообработки мощностью 1 и 1,5 МВт

КПД котлоагрегатов 80 %.

Подключенная тепловая нагрузка 2,209 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии 5908 Гкал

Расход топлива 9232 пл. м<sup>3</sup> щепы, что соответствует 1055,1 т у.т.

Удельный расход топлива 1,56 м<sup>3</sup>/Гкал, что соответствует 179 кг у.т./Гкал.

Удельный расход электроэнергии – 32 кВт·ч/Гкал.

Удельный расход воды – 0,5 м<sup>3</sup>/Гкал.

Химводоподготовка – автоматическое 1-ступенчатое натрий-катионирование и деаэрация.

Обеспечение приборами учета потребления электроэнергии, воды, отпуска тепловой энергии

### ***Котельная РТП***

Установленная мощность оборудования – 2,0 МВт

Энергетическое оборудование

Котлы водогрейные на отходах деревообработки мощностью 1 МВт 2 шт.

КПД котлоагрегатов 80 %.

Подключенная тепловая нагрузка 1,08 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии 3251 Гкал

Расход топлива 5079 пл. м<sup>3</sup> щепы, что соответствует 580,5 т у.т.

Удельный расход топлива 1,56 м<sup>3</sup>/Гкал, что соответствует 179 кг у.т./Гкал.

Удельный расход электроэнергии – 32 кВт·ч/Гкал.

Удельный расход воды – 0,5 м<sup>3</sup>/Гкал.

Химводоподготовка – автоматическое 1-ступенчатое натрий-катионирование и деаэрация.

Обеспечение приборами учета потребления электроэнергии, воды, отпуска тепловой энергии

### **1.5.3. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе, будут иметь следующий вид:

***Таблица 1.23. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии***

№ п/п	Наименование котельной	Установлен- ная мощность, Гкал/час	Располагае- мая мощность, Гкал/час	Подключе- нная нагрузка в 2013 году, Гкал/час	Подключа- емая нагрузка на 2030 год, Гкал/час
1	Котельная «База»	1,376	0,96	0,452	0,481
2	Котельная «РТП»	3,268	2,27	1,026	1,472
3	Котельная «Квартальная»	4,73	2,6	2,299	2,45
4	Котельная «ЭТУС»	1,264	0,6	0,443	0,581
5	Котельная «ПМК»	2,31	1,2	0,346	0

№ п/п	Наименование котельной	Установлен -ная мощность, Гкал/час	Располагае мая мощность, Гкал/час	Подключе нная нагрузка в 2013 году, Гкал/час	Подключа емая нагрузка на 2030 год, Гкал/час
6	Котельная «СББЖ»	1,452	0,72	0,132	0,165
7	Котельная «Лесхоз»	0,699	0,4	0,162	0,190
8	Котельная Райпо	0,258	0,18	0,103	0,103
9	Котельная ЦБС	0,81	0,6	0,077	0,077

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определение условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, выполнено с учетом подключения перспективных тепловых нагрузок, возможности закрытия неэффективной котельной ПМК с переключением ее тепловых нагрузок на модернизируемую котельную РТП.

Дополнительное перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предусмотрено, т.к. для этого требуется значительное вложение финансовых средств на тепловые сети. С гидравлической точки зрения объединение котельных в единую систему теплоснабжения также неэффективно.

#### **1.5.4. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии**

Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии определены, исходя из установленного на источниках котельного оборудования, пропускной способности тепловых сетей, выполненных гидравлических наладках работы систем теплоснабжения. В настоящее время котельные работают по температурному графику 90-70 °С, на расчетный период график сохранится. Модернизируемые котельные предлагается перевести на температурный график 95-70 °С. В сельском поселение Сямженское отсутствует горячее водоснабжение, поэтому регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется по отопительной нагрузке, т.е. температура сетевой воды меняется в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурные графики отпуска тепловой энергии приведены в Приложении 6.

#### **1.6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей**

Предложения по реконструкции тепловых сетей определены, исходя из следующих положений:

- строительство новых тепловых сетей для переключения тепловой нагрузки с котельной ПМК на котельную РТП – 580 м диаметром 100 мм;
- строительство новых тепловых сетей – отводов к перспективным зданиям;
- замена участков тепловых сетей по оптимизации диаметров;
- замена участков тепловых сетей в связи с износом – 389 м диаметром от 70

до 150 мм.

В таблице 1.24 приведены сводные данные по замене тепловых сетей, в Приложении 7 - данные по всем участкам.

**Таблица 1.24. Замена и строительство тепловых сетей, м**

<b>Тепловые сети</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>До 2029</b>
Новые на котельную РТП			580
Новые на перспективных потребителей	30	40	250
Оптимизация диаметров			
Замена ветхих и аварийных сетей	281	389	500
Замена тепловой изоляции	54	225	500

### **1.7 Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

#### **Объемы инвестиций в источники тепловой энергии**

##### **Котельная Квартальная мощностью 2,5 МВт на щепе**

(закрытый котловой контур, в существующем здании)

Калькуляция стоимости котельной «под ключ»: 32,0 млн. руб. с НДС, в том числе:

<b>Наименование оборудования, вид работ</b>	<b>Ориентировочная стоимость, тыс. руб. с НДС</b>
Разработка и согласование проектно-сметной документации. Государственная экспертиза проектно-сметной документации	1 450
Комплектующие: оборудование и материалы	27 380
Строительно-монтажные работы по проекту	2 750
Ввод котельной в эксплуатацию	420

##### **Котельная РТП мощностью 2,0 МВт на щепе**

(закрытый котловой контур, в существующем здании)

Калькуляция стоимости котельной «под ключ»: 27,44 млн. руб. с НДС, в том числе:

<b>Наименование оборудования, вид работ</b>	<b>Ориентировочная стоимость, тыс. руб. с НДС</b>
Разработка и согласование проектно-сметной документации. Государственная экспертиза проектно-сметной документации	1 350
Комплектующие: оборудование и материалы	23 320



<b>Наименование оборудования, вид работ</b>	<b>Ориентировочная стоимость, тыс. руб. с НДС</b>
Строительно-монтажные работы по проекту	2 350
Ввод котельной в эксплуатацию	420

#### ***Объемы инвестиций в тепловые сети***

#### ***Строительство теплотрассы для подключения объектов от котельной ПМК к котельной РТП***

Калькуляция стоимости котельной «под ключ»: 3,5 млн. руб. с НДС, в том числе:

<b>Наименование оборудования, вид работ</b>	<b>Ориентировочная стоимость, тыс. руб. с НДС</b>
Разработка и согласование проектно-сметной документации. Государственная экспертиза проектно-сметной документации	150
Строительно-монтажные работы по проекту	3300
Ввод в эксплуатацию	50

#### ***Замена участков тепловых сетей***

<b>Наименование сетей</b>	<b>Ориентировочная стоимость, тыс. руб. с НДС</b>
Новые сети на перспективных потребителей	1740
Оптимизация диаметров	
Замена ветхих и аварийных	1469
Замена тепловой изоляции	320
Новые на перспективных потребителей	1740

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов первоначально планируются на период, до 2020 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Сямженского сельского поселения.

### **1.8. Решение о единой теплоснабжающей организации**

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Сямженского сельского поселения осуществляется по смешанной схеме. Основная часть многоквартирного жилого фонда, крупные общественные здания

и другие предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельных и тепловых сетей. Индивидуальная жилая застройка и часть мелких общественных потребителей оборудованы автономными источниками теплоснабжения (печами, работающими на дровах, электрокотлами). По централизованной системе из 9 эксплуатируемых в 2013 году котельных 2 котельные эксплуатируются ООО «Сямженская теплосеть», 3 – ООО «Ногинское», остальные 4 теплоснабжающие организации эксплуатируют по 1 котельной.

Выбор единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Федеральным законом 190-ФЗ «О теплоснабжении» и «Правилами организации теплоснабжения в РФ», утвержденными постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 года №808. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной мощностью – в соответствии с данными таблицы 1.17 мощность котельных ООО «Сямженская теплосеть» 6,106 Гкал/ч, мощность котельных ООО «Ногинское» 6,842 Гкал/ч.
2. Владение на праве собственности или ином основании тепловыми сетями с наибольшими подключенными тепловыми нагрузками – протяженность тепловых сетей от котельных ООО «Сямженская теплосеть» 4368 м, подключенная нагрузка 2.751 Гкал/ч, протяженность тепловых сетей от котельных ООО «Ногинское» 3518.5 м, подключенная нагрузка 1.815 Гкал/ч.
3. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества ООО «Сямженская теплосеть» выше, чем имущества ООО «Ногинское».
4. Способность ООО «Сямженская теплосеть» в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения: наличие технических возможностей, квалифицированного персонала по наладке, диспетчеризации, оперативному управлению.

В обязанности единой теплоснабжающей организации входит:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения с потребителями в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в своей зоне деятельности.

По критериям выбора единой теплоснабжающей организации и способности обеспечить надежное теплоснабжение предлагается в качестве единой теплоснабжающей организации в зоне действия централизованного теплоснабжения сельского поселения Сямженское ООО «Сямженская теплосеть».

### **1.9. Решения по бесхозным тепловым сетям**

В настоящее время на территории Сямженского сельского поселения бесхозных тепловых сетей не выявлено.

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет теплоснабжающей организации бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства Российской Федерации от 17.09. 2003 г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

## Выводы и рекомендации

1. Схема теплоснабжения Сямженского сельского поселения Сямженского муниципального района разработана на основании генерального плана сельского поселения, выполненного ЗАО «Проектный институт «Гражданпромстрой» г.Вологда.

2. Развитие теплоснабжения Сямженского сельского поселения базируется на преимущественном использовании существующих котельных с проведением ряда мероприятий, повышающих эффективность работы систем теплоснабжения.

3. Схемой теплоснабжения рекомендуется поэтапная реконструкция и модернизация всех элементов системы теплоснабжения и проведение ряда мероприятий:

- перевод источников теплоты индивидуального жилищного строительства на местные виды топлива и в перспективе на природный газ;
- внедрение энергосберегающих технологий, отвечающих современным требованиям к оборудованию и КИП для обеспечения качественного регулирования потребления тепловой энергии;
- техническое переоснащение существующих котельных с переводом их на древесные отходы и в перспективе на природный газ;
- реконструкция существующих тепловых сетей с использованием эффективной изоляции;
- использование для децентрализованного теплоснабжения автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, с возможностью перевода на природный газ.

4. Рекомендовать принять единой теплоснабжающей организацией ООО «Сямженская теплосеть» для эксплуатации тепловых сетей сельского поселения Сямженское.

5. Разработанная схема теплоснабжения при необходимости будет ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.

## 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 2.1. Существующее состояние системы теплоснабжения

Основным поставщиком тепловой энергии в поселении является ООО «Сямженская теплосеть», ООО «Ногинское». Предприятие ООО «Сямженская теплосеть» эксплуатирует котельную «База» и «Квартальная» (суммарной мощностью 4,644 Гкал/час и 4368 м тепловых сетей), ООО «Ногинское» эксплуатирует котельную «ЭТУС, «РТП» и «ПМК» (суммарной мощностью - 6,842 Гкал/час и 3518,5 метров тепловых сетей в двухтрубном исполнении), предприятие САУ лесного хозяйства Вологодской области «Сямженский лесхоз», имеет на балансе 1 котельную «Лесхоз» (мощностью 0,699 Гкал/час и 548 м тепловых сетей в двухтрубном исполнении), бюджетное учреждение ветеринарии ВО «Вологодская облСББЖ филиала «Сямженская райСББЖ» -1 котельная мощностью 1,452 Гкал/час и 300 м тепловых сетей в двухтрубном исполнении), Сямженское Райпо – встроенная котельная мощностью 0,258 Гкал/час и 100 м тепловых сетей в двухтрубном исполнении, БУК «Сямженская ЦБС» -1 котельная мощностью 0,81 Гкал/час и 300 метров тепловых сетей в двухтрубном исполнении).

#### 2.1.1. Краткая характеристика котельных, расположенных на территории Сямженского сельского поселения

**Котельная «База»** работает на дровах и осуществляет теплоснабжение жилищного фонда в правобережной части с.Сямжа по ул.Садовая, пер.Садовый, ул.Сосновая, Зеленая, административного здания, гаражей ООО «Сямженская ЖКХ. Общая установленная мощность котельной составляет 1,376 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,452 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 1,572 км. Здание котельной «База» кирпичное 1986 года постройки: размеры в плане 26 м. х 6,35м, высот 4,4 м.; объем здания 726 м<sup>3</sup>.; фундамент – бетонный ленточный, перекрытие и покрытие ж/б плиты, кровля - рулонная совмещенная односкатная.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 - 70 °С;

Количество подключенных потребителей – 24;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены 2 котла «Нева» КВР -0,8.

**Таблица 2.1. Характеристика котельной База**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «База»	1,376	0,452	32,8	дрова

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Тип, марка котла	Поверхность нагрева котла, м2/кол-во секций	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во Котлов
Котел «Нева» КВР -0,8	64,8	2011	0,688	1
Котел «Нева» КВР -0,8	64,8	2011	0,688	1
Насосы				
Сетевые насосы ЦО				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.	Эл/двигатель, кВт; обороты/мин			Кол-во насосов
КМ-80-50-200; Q=50м3/ч; H=32 м. вод. ст	N=15 кВт; n=2980об/мин			2
Насосы подпиточные				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.	Эл/двигатель, кВт; обороты/мин			Кол-во насосов
К 8/18 ;Q=8м3/ч;H=18 м. вод. ст.	N=1,5кВт;n=2980об/мин			1
Дымовая труба				
Диаметр, мм, высота, м	Материал			Кол-во
d =700 мм, h=20 м	стальная			1

**Котельная «РТП»** с начала отопительного сезона 2013-2014 года работает на дровах и осуществляет теплоснабжение объектов в левобережной части с.Сямжа. Это многоквартирные жилые дома на ул. Парковая, Кольцевая, Пролетарская, здание детского сада на 90 мест, ул.Кольцевая,1, 2 продовольственных магазина, магазин промышленных товаров и парикмахерская, здание столовой. Общая установленная мощность котельной составляет 3,268 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 1,026 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети составляет 1765 м. Здание котельной кирпичное 1980 года постройки: размеры основного здания 37м х 9,75 м, высотой 5,7 м и 10,2 м, объем здания 2620 м<sup>3</sup>. Фундамент - ленточный бетонный, перекрытия ж/бетонные, кровля – рулонная, полы бетонные.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 -70 °С;

Количество подключенных потребителей – 23;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены 2 котла «Нева» КВР -0,8 МВт, 2 котла КВр-1,1 МВт

**Таблица 2.2. Характеристика котельной РТП**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «РТП»	3,238	1,026	31,7	Дрова
Тип, марка котла	Поверхность нагрева котла, м2/кол-во секций	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во Котлов
Котел «Нева» КВР -0,8	64,8 /	2006	0,688	2
Котел КВр-1,1 г.Кировск	72 /	2013	0,946	2
Насосы				
Сетевые насосы ЦО				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
КМ 80-50-200 ;Q=40м3/ч;H=30 м. вод. ст.		N=15 кВт; n=2980об/мин		2
Насосы подпиточные				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 8/18 ;Q=8м3/ч;H=18 м. вод. ст.		N=1,5кВт;n=2980об/мин		1
Дымососы				Кол-во
ДН-3,5		N=3,0 кВт; n=2980 об/мин		2
Вентиляторы				
ВР-2,5-300		N=0,75 кВт; n=1500 об/мин		2
Дымовая труба				
Диаметр, мм, высота, м		Материал		Кол-во
d =730 мм, h=30 м		стальная		1

**Котельная «Квартальная»** работает на угле и осуществляет теплоснабжение объектов северо-западного микрорайона правобережной части с.Сямжа. Это многоквартирные жилые дома на улицах Полевая, Дьяковская, Славянская, Западна, 3 здания БУЗ «Сямженская ЦРБ», начальную школу–сад, Сямженскую среднюю школу с интернатом, школу искусств, ФОК, налоговую

инспекцию, общественный центр. Общая установленная мощность котельной составляет 4,73 Гкал/час., подключенная нагрузка составляет 2,299 Гкал/час. Система теплоснабжения двутрубная закрытая, протяженность теплосети составляет 2766 м. Здание котельной 1993 года постройки: размеры основного здания 43,2 м х 13,2 м, высотой 8,1 м, объем здания 4617 м<sup>3</sup>. Фундамент - ленточный бетонный, стены –ж/б панели, перекрытия ж/бетонные ребристые плиты, кровля – рулонная, полы бетонные.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 -70 °С;

Количество подключенных потребителей – 36;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены 5 котлов «Нева» КВР -1,1 МВт.

**Таблица 2.3. Характеристика котельной Квартальная**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «Квартальная»	4,73	2,299	48,6	Уголь
Тип, марка котла	Поверхность нагрева котла, м2/кол-во секций	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во Котлов
Котел «Нева» КВР -1,1	64,8	2010	0,946	1
Котел «Нева» КВР-1,1		2011	0,946	2
Котел «Нева» КВР-1,1		2012	0,946	2
Насосы				
Сетевые насосы ЦО				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 160/30А		N=22 кВт; n=1500 об/мин		2
IL 80/170		N=15 кВт; n=3000 об/мин		1
Насосы подпиточные				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 8/18 ;Q=8м3/ч;H=18 м. вод. ст.		N=1,5кВт;n=2980об/мин		2
Дымососы				Кол-во
ДН-3,5		N=3,0 кВт; n=2980 об/мин		5



Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
<b>Вентиляторы</b>				
ВР-2,5-300		N=0,75 кВт; n=1500 об/мин		3
<b>Дымовая труба</b>				
<b>Диаметр, мм, высота, м</b>		<b>Материал</b>		<b>Кол-во</b>
d =730 мм, h=30 м		стальная		1

**Котельная «ПМК»** работает на дровах и осуществляет теплоснабжение административного здания ООО «Сямженская ПМК», производственных зданий, шести многоквартирных домов (33 квартиры). Общая установленная мощность котельной составляет 2,31 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,346 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 847,5 м. Здание котельной «ПМК» кирпичное 1985 года постройки: размеры в плане 34,1 м. х 6,62 м, высот 4,35 м.; объем здания 898 м<sup>3</sup>; фундамент – бетонный ленточный, перекрытие -ж/б плиты, кровля - рулонная совмещенная односкатная.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 - 70 °С;

Количество подключенных потребителей – 10;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены 5 котла «Универсал-6м»

**Таблица 2.4. Характеристика котельной ПМК**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «ПМК»	2,31	0,346	15	дрова
Тип, марка котла	Поверхность нагрева котла, м2/кол-во секций	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во Котлов
Котел «Универсал»	33 / 30	1985	0,462	5
Насосы				
Сетевые насосы ЦО				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
КМ		N= 4,5кВт; n=2980об/мин		2
Насосы подпиточные				

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Марка насоса, производительность, м <sup>3</sup> /час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 8/18 ; Q=8 м <sup>3</sup> /ч; H=18 м. вод. ст.		N=2,2 кВт; n=2980 об/мин		1
Дымовая труба				
Диаметр, мм, высота, м		Материал		Кол-во
d = 500 мм, h = 24 м		стальная		1

**Котельная «ЭТУС»** работает на дровах и осуществляет теплоснабжение административного здания ЭТУС, производственных зданий, восемь 2-х квартирных жилых домов, три здания детского сада №1, здание районного центра культуры, здание военкомата. Общая установленная мощность котельной составляет 1,264 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,443 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 906 м. Здание котельной «ЭТУС» кирпичное 1984 года постройки: размеры в плане 8,9 м. х 8,7 м, высот 4,51 м.; объем здания 168 м<sup>3</sup>; фундамент – бетонный ленточный, перекрытие - ж/б плиты, кровля - рулонная совмещенная односкатная.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 - 70 °С;

Количество подключенных потребителей – 18;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены 2 котла: «Универсал-6м» и 1 котел «Нева» КВр-0,4 МВт.

**Таблица 2.5. Характеристика котельной ЭТУС**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «ЭТУС»	1,264	0,443	35	дрова
Тип, марка котла	Поверхность нагрева котла, м <sup>2</sup> /кол-во секций	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
Котел «Универсал-6»	33 / 30	1984	0,462	2
Котел «Нева» КВр-0,4	34,8	2006	0,344	1
<b>Насосы</b>				
<b>Сетевые насосы ЦО</b>				

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
КМ-65-50-160		N= 5,5кВт; n=2980об/мин		2
Насосы подпиточные				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К М-50-32-125		N=2,2 кВт;n=2980об/мин		1
Вентилятор				
ВР-300345-2,5		N=0,75 кВт; n=1500об/мин		
Дымовая труба				
Диаметр, мм, высота, м		Материал		Кол-во
d =500 мм, h=24 м		стальная		1

**Котельная «СББЖ»** работает на дровах и осуществляет теплоснабжение административного здания ветстанции, гаража и двух домов (5 квартир). Общая установленная мощность котельной составляет 1,452 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,132 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 300 м. Здание котельной «СББЖ» кирпичное 1989 года постройки: размеры в плане 18 м. х 8 м, высота 4,5 м.; объем здания 658 м<sup>3</sup>; фундамент – бетонный ленточный, перекрытие - ж/б плиты, кровля - рулонная совмещенная односкатная.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 - 70 °С;

Количество подключенных потребителей – 4;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены 3 котла: «Универсал-5» .

**Таблица 2.6. Характеристика котельной СББЖ**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «СББЖ»	1,452	0,132	9,1	дрова
Тип, марка котла	Поверхность нагрева котла, м2/кол-во секций	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
Котел «Универсал-5»	32 / 30	1989	0,462	3

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
<b>Насосы</b>				
<b>Сетевые насосы ЦО</b>				
Willo		N= 2,2 кВт; n=1450об/мин		1
<b>Насосы подпиточные</b>				
К 8/18		N=1,5 кВт;n=2800об/мин		1
<b>Дымовая труба</b>				
<b>Диаметр, мм, высота, м</b>		<b>Материал</b>		<b>Кол-во</b>
d =500 мм, h=24 м		Стальная		1

**Котельная «Лесхоз»** работает на дровах и осуществляет теплоснабжение административного здания лесхоза, гаража, ПХС, здания прокуратуры, 7 жилых домов (10 квартир). Общая установленная мощность котельной составляет 0,699 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,162 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 548 м. Здание котельной кирпичное 1987 года постройки: размеры в плане 18,98 м. х 6,3 м, высота 4,52 м; объем здания 542 м<sup>3</sup>; фундамент – бетонный ленточный, перекрытие - ж/б плиты, кровля - рулонная совмещенная односкатная.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 - 70 °С;

Количество подключенных потребителей – 12;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены 2 котла: «КВТС», «НЦСТУ-5».

**Таблица 2.7. Характеристика котельной Лесхоз**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «Лесхоз»	0,699	0,162	23,2	дрова
<b>Теплопроизводители</b>				
<b>Тип, марка котла</b>	<b>Поверхность нагрева котла, м2/кол-во секций</b>	<b>Год установки котлов</b>	<b>Теплопроизводительность котла, Гкал/час</b>	<b>Кол-во котлов</b>
Котел «КВТС»		1987	0,349	1
Котел «НЦСТУ-5».		1987	0,35	1
<b>Насосы</b>				

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Сетевые насосы ЦО				
К 45 / 30	N= 7,5 кВт; n=2980об/мин		3	
W100120-2-F-188	N=3 кВт		1	
Насосы подпиточные				
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.	Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов	
К 8/18	N=2,2 кВт;n=2980об/мин		1	
Дымовая труба				
Диаметр, мм, высота, м	Материал		Кол-во	
d =600 мм, h=26 м	стальная		1	

**Котельная «Райпо»** работает на дровах и осуществляет теплоснабжение административного здания, универсама Райпо, 2-х жилых домов (4 квартиры). Общая установленная мощность котельной составляет 0,258 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,103 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 100 м. Котельная встроенная в кирпичном здании 1978 года постройки. Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 - 70 °С;

Количество подключенных потребителей – 3;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены 2 котла «КОЛВИ-0,15».

**Таблица 2.8. Характеристика котельной Райпо**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «Райпо»	0,258	0,103	39,9	дрова
Тип, марка котла	Поверхность нагрева котла, м2/кол-во секций	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
Котел «Колви-0,15»	19,7	2011	0,129	2
<b>Насосы</b>				
<b>Сетевые насосы ЦО</b>				

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Марка насоса, производительность,м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 20/30		N= 2,2 кВт; n=2980об/мин		2
Насосы подпиточные				
К 8/18		N=2,2 кВт;n=2980об/мин		1
Дымовая труба		Материал		Кол-во
Диаметр, мм, высота, м				
d =500 мм, h=24 м		стальная		1

**Котельная «ЦБС»** работает на дровах и осуществляет теплоснабжение здания центральной районной библиотеки с музеем и магазина Райпо. Общая установленная мощность котельной составляет 0,81 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,077 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 300 м. Здание котельной 1938 года постройки. Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 90 - 70 °С;

Количество подключенных потребителей – 3;

Система горячего водоснабжения – нет;

В котельной установлены котел «Универсал-5», КВр-0,63

**Таблица 2.9. Характеристика котельной ЦБС**

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
Котельная «ЦБС»	0,81	0,077	9,5	дрова
Тип, марка котла	Поверхность нагрева котла, м <sup>2</sup> /кол-во секций	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
Котел «Универсал-5»	33 / 30	1980	0,287	1
Котел «Нева» КВр-0,63	54	2008	0,542	1
<b>Насосы</b>				
<b>Сетевые насосы ЦО</b>				
Марка насоса, производительность, м <sup>3</sup> /час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
КМ-65-50-160		N= 5,5 кВт; n=2980об/мин		2

Наименование котельной	Установленная мощность по паспорту, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки, %	Вид топлива
<b>Насосы подпиточные</b>				
К 8/18		N=1,5 кВт; n=2980 об/мин		1
<b>Дымовая труба</b>		<b>Материал</b>		<b>Кол-во</b>
<b>Диаметр, мм, высота, м</b>				
d =500 мм, h=24 м		стальная		1

### 2.1.2 Тепловые сети

**От котельной «База»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 1572 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно – 972,06 м с теплоизоляцией из стекловаты и надземно – 625,72 м с теплоизоляцией из стекловаты и скорлуп. Подводки к зданиям выполнены подземно и надземно. Состояние 75% тепловых сетей удовлетворительное, 25 % тепловых сетей требуется заменить. В 2013 году проводились ремонты на тепловых сетях с заменой подземного участка длиной 24 м на ул.Юбилейная на надземную. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения жилых зданий, административного здания жилищно-коммунального хозяйства, гаражи и магазинов.

Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «База» приведены в Приложении 8.2.

**От котельной «РТП»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 1765 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно и надземно с теплоизоляцией из стекловаты, скорлупы. Частично произведена замена ветхих труб на трубы в ППУ. Подводки к зданиям выполнены подземно. Состояние отдельных участков тепловых сетей не удовлетворительное, так требуется заменить участок подземной теплосети протяженностью 175 м от котельной РТП до жилого дома на ул.Парковая, 6 и участок подземной теплосети длиной 107 м на ул.Парковая, 20-24. В 2013 году заменен аварийный участок подземной теплосети протяженностью 45 м трубами в ППУ от тепловой камеры жилого дома №14 по ул. Парковая до жилого дома №16. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения жилых многоквартирных зданий, детский сад на 90 мест, магазины и столовая.

Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «РТП» приведены в Приложении 8.3.

**От котельной «Квартальная»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 2796 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно и надземно с теплоизоляцией из стекловаты, скорлупы. Частично произведена замена ветхих труб на трубы в ППУ. Подводки к зданиям выполнены подземно. Состояние отдельных участков тепловых сетей не удовлетворительное, так требуется заменить 2 участка подземной теплосети общей протяженностью 90 м диаметром 89 мм. В 2013 году заменен аварийный

участок подземной теплосети протяженностью 28 м у здания Сбербанка по ул.Дьяковская,1. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения жилых многоквартирных зданий, здания центральной районной больницы, здание Сямженской средней школы, интернат, начальная школа-сад, школа искусств, ФОК, здание налоговой инспекции, общественный центр, сбербанк, КБО, гаражи администрации района.

Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «Квартальная» приведены в Приложении 8.4.

**От котельной «ЭТУС»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 906 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно и надземно с теплоизоляцией из минеральной ваты и оцинкованного железа. Состояние тепловых сетей удовлетворительное. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения жилых многоквартирных зданий, трех зданий детского сада №1, районный дом культуры, здание военкомата, здание ЭТУС, гаражи.

Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «ЭТУС» приведены в Приложении 8.5.

**От котельной «ПМК»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 847,5 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно и надземно с теплоизоляцией из стекловаты, скорлупы. Частично произведена замена ветхих труб на трубы в ППУ. Подводки к зданиям выполнены подземно и надземно. Состояние тепловых сетей в целом удовлетворительное. В 2013 году заменены 2 аварийных участка подземной теплосети протяженностью 166 м между домами №14 и №14а, №10 и №12 по ул.Кольцевая. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения 6 жилых многоквартирных домов, административное здание ООО «Сямженская ПМК», производственные здания.

Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «ПМК» приведены в Приложении 8.3.

**От котельной «СББЖ»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 300 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно и с теплоизоляцией из стекловаты. Подводки к зданиям выполнены подземно. Состояние тепловых сетей в целом удовлетворительное. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения 2-х жилых домов (5 квартир), административное здание ветстанции, гараж.

Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «СББЖ» приведены в Приложении 8.6.

**От котельной «Лесхоз»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 847,5 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно и с теплоизоляцией из стекловаты. Подводки к зданиям выполнены подземно. Состояние тепловых сетей в целом удовлетворительное. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения 7 жилых домов, из них 4 двухквартирных, административное здание лесхоза, производственные здания.



Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «Лесхоз» приведены в Приложении 8.7.

**От котельной «Райпо»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 100 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно и с теплоизоляцией из стекловаты. Подводки к зданиям выполнены подземно. Состояние тепловых сетей в целом удовлетворительное. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения 2 жилых дома ( 6 квартир), административное здание Райпо с магазином.

Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «Райпо» приведены в Приложении 8.8.

**От котельной «ЦБС»:** протяженность наружных тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) – 300 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно и с теплоизоляцией из стекловаты. Подводки к зданиям выполнены подземно. Состояние тепловых сетей в целом удовлетворительное. К тепловым сетям от котельной подключены системы теплоснабжения здания библиотеки и магазина.

Схема тепловых сетей и результаты теплогидравлических расчетов тепловой сети от котельной «ЦБС» приведены в Приложении 8.9.

### **2.1.3. Потребители тепловой энергии**

Потребители тепловой энергии от котельных и их тепловые нагрузки приведены в таблицах 1.7 – 1.15, уточненные тепловые нагрузки, по которым выполнены гидравлические расчеты тепловых сетей, - в Приложениях 8.2-8.9.

Гидравлический расчет тепловой сети выполнен с целью получения данных для разработки мероприятий по основным направлениям модернизации системы теплоснабжения и определения их стоимостных показателей.

Разработка электронной модели и выполнение теплогидравлических расчетов проводилось с помощью программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения ZuluThermo 7.0, разработанного ООО «Политерм» (г.Санкт-Петербург), зарегистрированного в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам 02.06.2010 г. за № 2010613615.

Гидравлические расчеты централизованных систем теплоснабжения сельского поселения Сямженское выполнены по каждой котельной с учетом перспективной тепловой нагрузки на расчетный период и возможности переключения нагрузок между котельными. Рассмотрены не только котельные, отпускающие тепловую энергию населению и бюджетным потребителям, но и производственные котельные, обеспечивающие тепловой энергией предприятия и организации.

В результате теплогидравлических расчетов определены:

- требуемые расходы сетевой воды и напоры на выходе из котельных;

- требуемые расходы сетевой воды и напоры на входе в тепловые пункты и вводы у каждого потребителя;
- параметры (диаметры диафрагм или положение балансировочных клапанов) дросселирующих устройств на тепловых вводах;
- гидравлические и тепловые потери по участкам тепловых сетей;
- требуемый статический напор у потребителей;
- материальные характеристики тепловых сетей и средневзвешенные диаметры;
- тепловые потери в тепловых сетях по месяцам.

Результаты теплогидравлических расчетов сведены в Приложении 8. В таблицах 2.10 и 2.11 приведены сводные данные по результатам теплогидравлических расчетов.

**Таблица 2.10. Расчетные расходы и напоры сетевой воды**

Котельная	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сетевой воды, т/ч	Давление в подающем трубопроводе, кг/см <sup>2</sup>	Давление в обратном трубопроводе, кг/см <sup>2</sup>	Напор на выходе из котельной, м вод. ст.
Квартальная (сущ.)	2,33	117,8	6,7	1,59	50,9
Администрация	0,146	5,86	1,75	1,4	3,7
Квартальная + Администрация перспектива	2,469	94,23	4,92	1,59	33,3
База с перспективой	0,48	24,46	2,61	1,87	7,4
РТП+ПМК	1,236	63,1	3,04	1,53	15,1
Лесхоз	0,166	8,52	2,0	1,75	2,5
СББЖ	0,138	6,94	1,48	1,15	3,3
СББЖ с перспективой	0,166	8,37	1,55	1,15	4,4
ЭТУС	0,498	26,6	2,66	1,4	12,6
Райпо (столовая)	0,089	4,46	1,77	1,2	5,7
Райпо	0,011	0,6	1,21	1,1	1,1
Райотдел УВД	0,106	5,3	1,44	1,13	3,1

<b>Котельная</b>	<b>Тепловая нагрузка, Гкал/ч</b>	<b>Расход сетевой воды, т/ч</b>	<b>Давление в подающем трубопроводе, кг/см<sup>2</sup></b>	<b>Давление в обратном трубопроводе, кг/см<sup>2</sup></b>	<b>Напор на выходе из котельной, м вод. ст.</b>
ЦБС	0,076	3,84	1,78	1,16	1,8
ДДТ	0,009	0,47	1,1	1,0	1,1
ЭСК	0,01	0,5	1,1	1,0	1,1
Объединение ЦБС, ДДТ, ЭСК	0,094	4,8	1,82	1,6	2,2

**Таблица 2.11. Результаты расчетов по тепловым сетям**

<b>Котельная</b>	<b>Общая протяженность, м</b>	<b>Материальная характеристика, м<sup>2</sup></b>	<b>Средневзвешенный диаметр, мм</b>	<b>Тепловые потери, Гкал/год</b>	<b>Утечки теплоносителя, м<sup>3</sup> в год</b>
Квартальная + Администрация перспектива	3469,9	637,4	92	874	1755
База с перспективой	1691	218,2	65	307	358
РТП+ПМК	3366	566,4	84	867	1069
Лесхоз	684,6	112,5	82	136	182
СББЖ	165,9	21,43	65	29	70,4
СББЖ с перспективой	280,4	29,7	53	47,1	84,8
ЭТУС	1069,9	125,7	59	213	292
Райпо	160,5	14,2	44	35	51,7
Райотдел УВД	82,2	8,2	50	14,7	67
ЦБС	357,3	38,8	54	52,5	63,2

<b>Котельная</b>	<b>Общая протяженность, м</b>	<b>Материальная характеристика, м<sup>2</sup></b>	<b>Средневзвешенный диаметр, мм</b>	<b>Тепловые потери, Гкал/год</b>	<b>Утечки теплоносителя, м<sup>3</sup> в год</b>
Объединение ЦБС, ДДТ, ЭСК	231	31,2	67	33,8	51,5

## **2.2 Перспективное потребление тепловой энергии**

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии определены с учетом перспективного строительства, отраженного в Генеральном плане Сямженского сельского поселения.

С учётом характера новой застройки (индивидуальное жилищное строительство), покрытие тепловых потребностей предусматривается от автономных источников теплоты (АИТ), а для отдельных учреждений социального значения – от локальных котельных. Перспективные объекты в зонах существующих котельных предусмотрены от централизованных систем теплоснабжения.

Схемы тепловых сетей, результаты гидравлических расчетов, расчетов тепловых нагрузок, тепловых потерь в сетях, оптимизации диаметров тепловых сетей приведены в Приложениях 8.2-8.9.

## **2.3 Температурные графики регулирования**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепла от источников тепловой энергии предусматривается качественное, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчета температурного графика 95-70 °С.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентских вводах.

Существующий и перспективный графики зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха приведены в Приложении 6.

## **2.4. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Обоснование инвестиций выполнено с учетом мероприятий по теплоснабжению, определенных генеральным планом сельского поселения Сямженское, программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры, инвестиционного проекта модернизации котельных Квартальная и РТП, результатов гидравлических расчетов тепловых сетей с учетом перспективы развития сельского поселения Сямженское.

Расчётный срок:

- перевод источников теплоты индивидуального жилищного строительства на местные виды топлива и в перспективе на природный газ;
- перевод источников теплоты централизованного теплоснабжения с каменного угля на местные виды топлива и в перспективе на природный газ;
- внедрение энергосберегающих технологий, отвечающих современным требованиям к оборудованию и КИП для обеспечения качественного регулирования потребления тепловой энергии.

Первая очередь:

- техническое переоснащение существующих котельных с переводом угольных котельных на щепу и в перспективе на природный газ;
- реконструкция существующих тепловых сетей с использованием эффективной изоляции;
- использование для децентрализованного теплоснабжения автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, с возможностью перевода на природный газ.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей первоначально планируется на период до 2020 года и подлежит ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода.

В процессе реализации схемы теплоснабжения поселения на расчетный период планируется снизить общий износ основных фондов коммунальной инфраструктуры с 60 процентов 2014 году до 35 процентов к 2030 году. Объектовый износ коммунальной инфраструктуры муниципального образования на 01.01.2013 г.:

- котельные – 56 %;
- тепловые сети – 68 %.

Недостатки существующей системы теплоснабжения:

- завышенная заявленная производителем мощность основного энергетического оборудования котельной (водогрейных котлов);
- низкие фактические КПД котельного оборудования;

- завышенные мощности установленного насосного оборудования;
- низкие КПД установленного насосного оборудования;
- отсутствие химводоподготовки на котельных;
- отсутствие современных приборов учета потребления и выработки энергоресурсов на котельных;
- невозможность обеспечения плавного регулирования выработки тепловой энергии в период начала и окончания отопительного периода;
- высокие удельные расходы топлива на выработку тепловой энергии;
- неудовлетворительное состояние магистральных квартальных тепловых сетей, тепловой изоляции, что приводит к необоснованным потерям тепловой энергии в процессе транспортировки;
- наличие большого количества участков квартальных сетей с совместно проложенными сетями водоснабжения, что приводит к потерям тепла и к пагубному влиянию конденсата, образующегося на трубопроводах водоснабжения.

Указанные проблемы в системе теплоснабжения села определяют низкую эффективность выработки тепловой энергии, высокий уровень потерь тепловой энергии, высокие тарифы на тепловую энергию. Мероприятия, предложенные в схеме теплоснабжения, направлены, в первую очередь на устранение указанных недостатков и повышение надежности, качества и эффективности теплоснабжения. Реализация мероприятий обеспечит эффективное потребление энергоресурсов, снижение тепловых потерь в сетях, т. е. мероприятия соответствуют реализации закона 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

Потребность в финансовых средствах для осуществления мероприятий по развитию системы теплоснабжения сельского поселения Сямженское определена по укрупненным показателям на основе прайс-листов изготовителей трубопроводов и оборудования.