

# **Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный.**

---

ПРОЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью «ГарантЭнергоПроект»

## **Схема теплоснабжения**

---

**Муниципального образования сельского поселения Озёрный  
муниципального района Печора Республики Коми.**

---

УТВЕРЖДАЮ:  
Глава СП «Озёрный»

Купцова Н.С./\_\_\_\_\_/

«\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.  
М.П.

---

РАЗРАБОТАЛ:  
Директор ООО «ГарантЭнергоПроект»

Кукушкин С.Л./\_\_\_\_\_/

«\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.  
М.П.

2014

**СОДЕРЖАНИЕ**

Схема теплоснабжения .....	1
ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА) .....	5
1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, сельского округа. ....	6
1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. ....	8
1.3. Перспективные балансы теплоносителя. ....	9
1.4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому переворужению источников тепловой энергии. ....	9
1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей. ....	11
1.6. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах сельского поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе. ....	11
1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. ....	12
1.8. Решение по выбору единой теплоснабжающей организации. ....	13
1.9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. ... .....	14
1.10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям. ....	14
2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии. ....	15
2.1.1 Функциональная структура теплоснабжения. ....	15
2.1.2 Источники тепловой энергии. ....	15
2.1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. ....	19
2.1.4 Зоны действия источников тепловой энергии. ....	25
2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. ....	25
2.1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. ....	26
2.1.7 Балансы теплоносителя. ....	27
2.1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. . .....	28
2.1.9 Надежность теплоснабжения. ....	28

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный.

---

2.1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	30
2.1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. ....	31
2.1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, сельского округа. ....	32
Проблем надежного и эффективного снабжения топливом не обнаружено. ....	34
2.2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. ....	34
2.3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки. ....	36
2.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. ....	37
2.6. Предложения и обоснования по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них. ....	39
2.7. Перспективные топливные балансы. ....	40
2.8. Оценка надежности теплоснабжения. ....	41
2.9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. ....	43
2.10.Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. ..	44

### **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий раздел подготовлен в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с требованиями к разработке схем теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 и на основании технического задания.

Основной целью данной работы является разработка и оптимизация оптимальных технических решений существующих систем централизованного теплоснабжения на территории сельского поселения Озёрный. Определение мероприятий по реконструкции котельной и тепловых сетей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность систем теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений.

Для достижения поставленной задачи ниже выполнены следующие проработки:

- проведено обследование котельных, тепловых сетей и систем теплоснабжения;
- составлены расчетные схемы тепловой сети по уточненным фактическим параметрам участков тепловых сетей и схемам тепловых вводов;
- выполнен расчет существующих и перспективных тепловых нагрузок;
- произведен расчет гидравлического и теплового режима в тепловых сетях от существующих котельных на температурный график 95-70 °С, определены гидравлические потери напора в тепловых сетях;
- рассчитаны диаметры отверстий дроссельных устройств у потребителей для гашения избыточного напора;
- рассчитаны тепловые потери в трубопроводах тепловой сети;
- сделан сравнительный анализ оптимизации диаметров;
- проведена технико-экономическая оценка потребности финансовых средств на выполнение работ по реконструкции систем теплоснабжения;
- выполнена оптимизация диаметров тепловых сетей существующих систем теплоснабжения.

По результатам работы подготовлен настоящий отчет.

### **1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)**

Сельское поселение «Озёрный» — сельское поселение в муниципальном районе Печора Республики Коми. Административный центр — посёлок Озёрный. Юридический адрес: 169634, п. Озёрный, ул. Центральная, 15.

Изначально в состав сельского поселения входил только посёлок Озёрный. В 2012 году сельское поселение «Красный Яг» и сельское поселение «Кедровый Шор» были упразднены, а их населённые пункты вошли в состав сельского поселения «Озёрный».

В 2007 году численность поселения из одного населённого пункта составляла 819 человек. После объединения поселений, численность населения составила 1610 человек (от данных переписи 2010 года), в том числе: деревня Бызовая — 122 чел., посёлок Кедровый Шор — 223 чел., деревня Конецбор — 191 чел., посёлок Красный Яг — 313 чел., деревня Медвежская — 79 чел., посёлок Озёрный — 682 человек.

По строительно-климатическому районированию (СНиП 23-01-99 «Строительная климатология») муниципальное образование муниципального района «Печора» (далее по тексту МО МР «Печора») относится к району ID.

Климат умеренно-континентальный, лето короткое и умеренно-холодное, зима многоснежная, продолжительная и умеренно-суровая. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением атлантических циклонов, и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана придают погоде большую неустойчивость в течение всего года.

Самым теплым месяцем года является июль (средняя месячная температура +16,0 °C), самым холодным месяцем — январь (-19,5 °C).

Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции Печора равна -2,7 °C. Число дней со средней суточной температурой воздуха выше нуля градусов составляет 162.

Территория относится к зоне влажного климата с весьма развитой циклонической деятельностью. Особенно обильные осадки выпадают при циклонах, поступающих из районов Черного и Средиземного морей. Циклоны с Атлантики приносят осадки менее интенсивные.

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, в основном вследствие большой отражательной способности поверхности снега. В то же время снежный покров предохраняет почву от

глубокого промерзания. Наиболее интенсивный рост высоты снежного покрова идет от ноября к январю, в месяцы с наибольшей повторяемостью циклонической погоды, когда сохраняются основные запасы снега. Наибольшей величины он достигает во второй декаде марта. Наибольшая за зиму средняя высота снежного покрова по данным снегомерной съемки в лесу составляет 91 см.

В целом за год преобладают ветры юго-восточного направления. Среднегодовая скорость ветра 3,8 м/с

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный имеется один источник тепловой энергии:

- котельная № 22, обеспечивает теплоснабжением п. Озёрный.

Из шести населённых пунктов, входящие в состав сельское поселение Озёрный, только в поселке Озёрный имеется централизованное теплоснабжение. В качестве основного топлива котельная использует природный газ. Котельная предназначена для теплоснабжения объектов жилищно-гражданского значения. Теплоноситель для системы отопления – сетевая вода, с расчетными температурами по отопительному графику 95/70°C. Система теплоснабжения закрытая. Схема присоединения системы теплоснабжения к системе котельной – независимая.

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

1.1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.

В процессе развития жилищного фонда сельского поселения Озёрный предусматривается развитие индивидуального, частного домостроения. Прогноз приростов строительных фондов необходимо уточнить в процессе разработки проектной документации. При обновлении данных по приростам строительного фонда необходимо, в процессе ежегодной актуализации схемы произвести оценку прироста строительного фонда за год.

1.1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

## **Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный.**

---

В рассматриваемый период, приростов тепловой нагрузки к центральному теплоснабжению в п. Озёрный не предусмотрено. В процессе развития жилищного фонда сельского поселения «Озёрный», предусматривается строительство индивидуального, частного домостроения с локальными источниками тепловой энергии.

1.1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.

На территории сельского поселения «Озёрный» производственные зоны отсутствуют. Строительство и подключение к центральному теплоснабжению производственных зон за расчетный период не запланировано.

1.1.4. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный имеется один источник тепловой энергии:

- котельная № 22, обеспечивает теплоснабжением п. Озёрный.

В остальных населенных пунктах п. Озёрный предусмотрены индивидуальные источники тепловой энергии.

В перспективе планируется перевооружение действующей котельной, строительство новых источников теплоснабжения не запланировано.

В **Приложении №1** представлена существующая схема сетей теплоснабжения п.Озёрный.

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный.

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

Перспективные балансы тепловой мощности (Гкал/ч) и тепловой нагрузки (Гкал/ч) в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

При существующем положении строительство новых источников тепловой энергии в рассматриваемый период не запланировано, т.к. перспективное развитие сельского поселения не предусматривает подключение новых потребителей к системе центрального теплоснабжения.

Таблица 1

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Нагрузка потребителей
Центральная котельная №22 п. Озёрный	8* Энергия-3	5,456	2,503

В перспективе, требуется реконструкция существующей котельной в связи с износом технического оборудования.

Котельная обеспечивает теплом часть жилого сектора и объекты социальной инфраструктуры. Система центрального теплоснабжения охватывает не всю территорию сельского поселения Озёрный. Теплоснабжение остальной части жилищного фонда населенных пунктов осуществляется за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения. Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

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



## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов позволяет определить величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

### 1.3. Перспективные балансы теплоносителя.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в номинальном и аварийном режимах работы систем теплоснабжения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Единицы измерения	Значение		Производительность ХВП при авариях на трубопроводе
	Номинальный режим	Аварийный режим	
п. Озёрный			
Гкал/час	2,503	1,84	ограничивается установленной мощностью ХВП

1.4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный имеется 5 источника тепловой энергии

- котельная № 22, обеспечивает теплоснабжением п. Озёрный

Резерва тепловой мощности котельной достаточно для покрытия нагрузок тепловых потребителей. Резерв тепловой энергии составляет:

- котельная № 22 п. Озёрный – 2,953 Гкал/ч

Перспективное развитие сельского поселения не предусматривает подключение новых потребителей к системе центрального теплоснабжения, из этого следует, что строительство новых котельных не требуется. При перспективном развитии п. Озёрный,

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный.

требуется реконструкция существующей котельной в связи с износом технического оборудования.

Переоборудование существующей котельной в ТЭЦ не планируется.

Изменения температурного графика работы котельной не требуется. Существующий температурный график представлен в таблице 3.

Таблица 3

Температура наружного воздуха	Температура теплоносителя		Температура наружного воздуха	Температура теплоносителя	
	В подающ. тр- де, t °C	В обратном тр- де, t °C		В подающ. тр- де, t °C	В обратном тр-де, t °C
10	32	29	-17	67	52
9	34	30	-18	68	53
8	35	31	-19	69	54
7	37	32	-20	70	54
6	39	33	-21	71	55
5	39	34	-22	72	56
4	41	35	-23	73	57
3	42	36	-24	75	57
2	43	37	-25	76	58
1	45	38	-26	77	59
0	46	39	-27	78	59
-1	47	39	-28	79	60
-2	48	40	-29	80	61
-3	50	41	-30	81	61
-4	51	42	-31	82	62
-5	52	43	-32	83	63
-6	53	44	-33	84	63
-7	55	44	-34	85	64
-8	56	45	-35	87	65
-9	57	46	-36	88	66
-10	58	47	-37	89	66
-11	60	48	-38	90	67
-12	61	49	-39	91	67
-13	62	49	-40	92	68
-14	63	50	-41	93	69
-15	64	51	-42	94	69
-16	65	51	-43	95	70

### 1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей определяются исходя из плана проведения ремонтных работ по замене ветхих и аварийных сетей. Диаметры сетей при ремонте следует подбирать согласно конструкторским диаметрам из гидравлического расчета.

Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения должны приниматься исходя из износа тепловых сетей, в процессе плановых ремонтно-восстановительных работ.

В **Приложении № 1** представлена схема существующих и планируемых сетей теплоснабжения п. Озёрный.

### 1.6. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах сельского поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный имеется 1 источник тепловой энергии:

- котельная № 22, обеспечивает теплоснабжением п. Озёрный

Основное топливо котельных это природный газ. Теплота сгорания - природного газа 7960 ккал/кг.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 схема теплоснабжения должна актуализироваться каждый год. На данный момент информации об увеличении потребления топлива нет, в дальнейшем данная информация может появиться, поэтому её необходимо учесть при актуализации схемы.

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный.

1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

а) решения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе отражены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование источника теплоснабжения	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Ориентировочный объем инвестиций всего, тыс. руб.	Срок окончания реализации мероприятия		
				2014 г.	2015 г.	2016-2028 г.
Котельные ООО «Печорская районная тепловая компания»	Модернизация существующих котельных	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	2750		+	
	Замена ветхих тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	2900		+	+

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

б) решения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе отражены в таблице 5.

Таблица 5

Ориентировочный период инвестиций	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Ориентировочный объем инвестиций всего, тыс. руб.
2014-2015гг.	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	1100
2016-2028г.	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	1800

в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Изменение температурного графика не требуется.

### 1.8. Решение по выбору единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.

В соответствии с п. 3. Постановления статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления, далее – Администрация сельского поселения Озёрный муниципального района Печора Республики Коми при утверждении схемы теплоснабжения сельского поселения.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей

## **Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный**

---

организации;

2. размер собственного капитала;

3. способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Источником тепловой энергии и тепловыми сетями на правах аренды владеет ООО «Печорская районная тепловая компания», адрес: 169600, Республика Коми, г. Печора, Печорский проспект, д. 27/13. На основании п. 9. Постановления присвоение статуса единой теплоснабжающей организации основывается на данных указанных в бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии, той организации, которая имеет наибольший размер собственного капитала в случае если размеры собственных капиталов организаций различаются более чем на 5 процентов.

На основании выше сказанного статус единой теплоснабжающей организации присваивается ООО «Печорская районная тепловая компания»

1.9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

На территории сельского поселения Озёрный, расположен один источник тепловой энергии в поселке Озёрный. Строительства новых централизованных источников не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки фактически не осуществимо.

1.10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

В случае их дальнейшего обнаружения ответственная за их эксплуатацию организация определяется в соответствии с п.6 Статьи 15 Федерального закона РФ N 190-ФЗ от 27 июля 2010 года "О теплоснабжении", до признания права собственности на них органом местного самоуправления сельского поселения.

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1.Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.

2.1.1 Функциональная структура теплоснабжения.

а) зоны действия центрального теплоснабжения.

Теплоснабжение п. Озёрный осуществляется от водогрейной котельной ООО «Печорская районная тепловая компания».

Котельная предназначена для теплоснабжения общественных зданий и жилого фонда сельского поселения Озёрный. В настоящее время это единственный источник центрального теплоснабжения сельского поселения.

Развитие центрального теплоснабжения в других населенных не планируется.

Присоединение системы отопления потребителей – зависимая. Система ГВС – отсутствует.

Прокладка тепловых сетей подземная в каналах в двух трубном исполнении, тупиковая, протяженностью действующего трубопровода:

- котельная № 22 п. Озёрный – 4646 м

б) зоны действия индивидуального теплоснабжения.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения - локальные - это отопление жилых и общественных зданий от автономных источников тепла. Большая часть жилых домов на территории п. Озёрный подключены к центральному теплоснабжению, остальная часть жилых домов отапливается от автономных источников тепла.

2.1.2 Источники тепловой энергии.

а) структура основного оборудования.

На котельных установлено 8 водогрейных котлов, работающих на природном газе. Резервного топлива – нет. Установленная мощность – 5,456 Гкал/час. В таблице 6 отражен состав основного оборудования:

Таблица 6

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной
Центральная котельная п. Озёрный	Котел - 8* Энергия-3

Количество неработающих(резерв) котлов – 1\* Энергия-3.

Вид топлива:

- Основное –природный газ

• Утверждённый температурный график котельных 95-70 °С .

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

- Нормативная продолжительность работы в отопительный период 5880 часов.

б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Характеристика насосного оборудования котельных приведена в таблице 7.

Таблица 7

Котельная	Перечень оборудования	Марка	Кол-во, штук	Расход перекаченного теплоносителя, куб.м.час	Напор, м	Режим работы одного, час/год	Мощность, кВт
№22, п. Озёрный	сетевой	Д 320/50	2	320	50	6696	70,2
	подпиточный	К 20/30	2	20	30	99	3,3

Характеристика тягодутьевого оборудования представлена в таблице 8.

Таблица 8

Котельная	Назначение	Марка	Кол-во, штук	Р мм.в.ст.	Частота вращения об/мин	Режим работы одного, час/год	коэффициент исп-ния мощности эл/двигателей	КПД электродвигателя %
№ 22, п.Озёрный	дымосос	ДН-9	1	80	1000	3624	0,76	0,8

в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Тепловая мощность центральных котельных позволяет не производить ограничения отпуска тепловой энергии, данная ситуация может возникнуть при дефиците топлива или при авариях в системе теплоснабжения. В таких случаях порядок ограничений следующий:

1. Снижаются параметры теплоносителя на центральной котельной, величина ограничения в каждом случае определяется в зависимости от причины, послужившей для введения ограничения и от температуры наружного воздуха.

2. На следующем этапе ТСО производит отключение потребителей тепловой энергии по своему утвержденному графику, а именно:

- а) административно-промышленные здания;
- б) жилой фонд;
- в) школы и детские сады.



## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто» (Гкал/ч) отражены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Нагрузка потребителей
Центральная котельная №22 п. Озёрный	8* Энергия-3	5,456	2,503

д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

Данные по срокам ввода в эксплуатацию котлов, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, год продления ресурса и мероприятий по продлению ресурса представлен в таблице 10. Данные по номерам котлов и их освидетельствованию отсутствуют.

Таблица 10

Котлоагрегаты	Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	Год последнего освидетельствования	Год допуска к эксплуатации	Год продления ресурса	Наименование организации проводившей освидетельствование и допуск к эксплуатации теплофикационного оборудования
Котельная №22 пгт.Озёрный					ООО «Печорская районная тепловая компания»
8* Энергия-3	1972	2013	2013	2014 г	

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

е) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

Котельная сельского поселения Озёрный работают по принятому температурному графику.

ж) среднегодовая загрузка оборудования.

Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения, которое определяется как:  $T_{уст} = Q_{выработки} / Q_{уст}$ , час/год, где -  $Q_{выработки}$  - выработка (производство) тепловой энергии источником теплоснабжения в течении года, Гкал;

-  $Q_{уст}$  - установленная тепловая мощность (тепловая производительность) источника теплоснабжения, Гкал/ч.

Данные представлены в таблице 11.

Таблица 11

Наименование источника		$Q_{выработки}$ , Гкал	$Q_{уст}$ , Гкал/ч	$T_{уст}$ , час/год	$T$ , час/год	Среднегодовая загрузка %
п. Озёрный	ООО «Печорская районная тепловая компания»	9256,4	5,456	1697	5880	18

з) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Отпуска тепловой энергии в систему теплоснабжения осуществляется расчетным способом.

и) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов за последние 5 лет не было.

к) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

В рассматриваемый период, руководство ООО «Печорская районная тепловая компания» не получало предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии.

## **Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный**

---

### **2.1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.

В связи с небольшой протяженностью тепловых сетей, необходимость в центральных тепловых пунктах отсутствует.

б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Электронные схемы тепловых сетей представлены ООО «Печорская районная тепловая компания» в следующем объёме:

- Принципиальная схема теплосетей п. Озёрный

в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.

Ввод в эксплуатацию тепловых сетей сельского поселения произведен в 1972 г. в поселке Озёрный. Сети выполнены в основном подземной прокладкой в каналах в двух трубном исполнении. Подводка трубопроводов к зданиям, выполнена подземным способом. Теплоизоляция – минеральная вата, протяженностью действующей тепловой сети составляет:

- котельная № 22 п. Озёрный – 4646 м

Ежегодно по окончании отопительного периода проводятся гидравлические испытания тепловых сетей и проверка на плотность.

Регулировки и наладки гидравлического режима системы теплоснабжения не проводилось. Соответственно, расход сетевой воды в тепловых сетях ближних к источнику потребителей превышает расчетные значения, а дальние от источника потребители не получают расчетного тепла, что приводит к перерасходу топлива и электроэнергии.

г) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Тепловые камеры, расположенные на тепловых сетях поселка Озёрный - железобетонные, с внутренними размерами 1800х2000, 2000х2500. Павильоны отсутствуют.

д) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

В процессе эксплуатации на котельной был принят температурный график 95-70 °С. Температурный график утвержден администрацией сельского поселения Озёрный и ООО «Печорская районная тепловая компания».

Принятый температурный график работы котельной представлен в таблице 12.

Таблица 12

Температура наружного воздуха	Температура теплоносителя		Температура наружного воздуха	Температура теплоносителя	
	В подающ. тр- де, t °С	В обратном тр- де, t °С		В подающ. тр- де, t °С	В обратном тр-де, t °С
10	32	29	-17	67	52
9	34	30	-18	68	53
8	35	31	-19	69	54
7	37	32	-20	70	54
6	39	33	-21	71	55
5	39	34	-22	72	56
4	41	35	-23	73	57
3	42	36	-24	75	57
2	43	37	-25	76	58
1	45	38	-26	77	59
0	46	39	-27	78	59
-1	47	39	-28	79	60
-2	48	40	-29	80	61
-3	50	41	-30	81	61
-4	51	42	-31	82	62
-5	52	43	-32	83	63
-6	53	44	-33	84	63
-7	55	44	-34	85	64
-8	56	45	-35	87	65
-9	57	46	-36	88	66
-10	58	47	-37	89	66
-11	60	48	-38	90	67
-12	61	49	-39	91	67
-13	62	49	-40	92	68
-14	63	50	-41	93	69
-15	64	51	-42	94	69
-16	65	51	-43	95	70

## **Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный**

---

е) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Отклонений от утвержденных температурных графиков не выявлено.

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Гидравлический режим тепловых сетей режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического). Вода, обладающая большой плотностью, оказывает значительное гидростатическое давление на трубы и оборудование, поэтому при расчетах тепловых сетей его необходимо вычислить и сравнить с допустимыми значениями. При необходимости следует изменять гидравлический режим либо применять более прочные трубы и оборудование. Проверяют гидравлический режим с учетом геодезических высот положения трубопровода при статическом состоянии системы, когда циркуляционные насосы не работают, и при динамическом. При изучении режима давлений используют пьезометрические графики, на которых наносят рельеф местности по разрезам вдоль тепловых трасс.

Существующий гидравлический режим тепловых сетей сельского поселения Озёрный в значительной мере обеспечивает правильную работу тепловых узлов потребителей, дефицита в напорах у потребителей не обнаружено.

ж) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов, за последние 5 лет не было. Отклонений от нормативной температуры воздуха в жилых и нежилых отапливаемых помещениях, перерывов подачи тепловой энергии, превышающих нормативные, не выявлено.

и) статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух часов.

к) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

---

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к ОЗП – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капитальные ремонты.

л) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

В результате гидравлической опрессовки тепловых сетей, проводимой после окончания отопительного периода выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

м) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Расчёт количества теплоты, теряемой при транспортировке теплоносителя от источника до потребителя, произведён по «Методическим указаниям по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий» ГУП Академии коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова и определяется как сумма потерь с поверхности тепловой изоляции и с утечками теплоносителя:

$$Q_{\text{пот}} = Q_{\text{и.п.}} + Q_{\text{и.о.}} + Q_{\text{ут}}, \text{ Гкал, где:}$$

$Q_{\text{и.п.}}$ , Гкал – потери теплоты через изолированную поверхность подающего трубопровода;

$Q_{\text{и.о.}}$ , Гкал – потери теплоты через изолированную поверхность обратного трубопровода;

$Q_{\text{ут}}$ , Гкал – потери теплоты с утечками теплоносителя.

**1.1** Потери теплоты через изолированную поверхность трубопровода за планируемый период определяются по формуле:

$$Q_{\text{и.п.}} + Q_{\text{и.о.}} = \beta \times (\sum q_i \times l_i) \times N \times 10^{-6}, \text{ Гкал, где:}$$

$q_i$  – нормы плотности теплового потока через поверхность изоляции трубопроводов, Ккал/ч\*м – принимаются по табл.8,10 Прил.2 Методических указаний в зависимости от вида прокладки трубопроводов и температуры теплоносителя;

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

$l_i$  – протяжённость участков трубопроводов;

$\beta$  – коэффициент, учитывающий тепловой поток через изолированные опоры труб, фланцевые соединения и арматуру и принимается для трубопроводов на открытом воздухе и в непроходных каналах  $\Phi_u$  до 150 – 1,2; от  $\Phi_u$  150 и выше – 1,15;

$N$  – продолжительность планируемого периода, час.

2. Расход теплоты на потери с утечкой теплоносителя определяется по формуле:

$$Q_{ут} = \alpha \times V \times \rho \times \left[ \left( \frac{t_{н.ср.} + t_{об.ср.}}{2} \right) - t_{хв.ср.} \right] \times N \times 10^{-6}, \text{ Гкал, где:}$$

$\alpha$  – нормативное значение утечки из тепловой сети, принимается равным 0,0025 м<sup>3</sup>/час\*м;

$V$  – объём тепловой сети, м<sup>3</sup>;

$\rho$  – плотность воды при средней температуре воды в тепловой сети, кг/м<sup>3</sup>,

$t_{п.ср.}$ ,  $t_{об.ср.}$  – ср. температура теплоносителя подающего и обратного тр-дов в планируемом периоде.

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя потребителей сельского поселения Озёрный состоят из нормативных потерь тепла через изоляцию (Гкал/год) и потери тепла с нормативной утечкой (Гкал/год) и представлены в таблице 13.

Таблица 13

Период	Наименование источника	Потери тепла в тепловых сетях, Гкал/год
Настоящее время	котельная № 22 п. Озёрный	1804,0

н) оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.

Информация о тепловых потерях за последние три года отсутствует

о) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети на территории сельского поселения Озёрный в рассматриваемый период выдано не было.

## **Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный**

---

п) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Присоединение системы отопления всех потребителей п. Озёрный - зависимое. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии теплопотребляющим установкам систем отопления и вентиляции отопления потребителей принят 95-70 °С.

р) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

На существующий момент потребители тепловой энергии не оборудованы приборами учета тепловой энергии. К концу 2015 года, требуется оснащение всех абонентских вводов приборами учета тепловой энергии.

с) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

Единая дежурно-диспетчерская служба отсутствует. Звонки от абонентов поступают в теплоснабжающую организацию ответственному лицу, заявки передаются соответствующим службам.

т) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Необходимость в центральных тепловых пунктах отсутствует из-за небольшой протяженности тепловых сетей. В перспективе необходимости в строительстве ЦТП не предвидится.

у) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Защита тепловых сетей от превышения давления на тепловых сетях поселка Озёрный отсутствует.

ф) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный бесхозные тепловые сети не выявлены.

В случае их дальнейшего обнаружения ответственная за их эксплуатацию организация определяется в соответствии с п.6 Статьи 15 Федерального закона РФ N 190-ФЗ от 27 июля 2010 года "О теплоснабжении", до признания права собственности на них органом местного самоуправления сельского поселения.



## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

### 2.1.4 Зоны действия источников тепловой энергии.

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный имеется один источник тепловой энергии:

- котельная № 22, обеспечивает теплоснабжением п. Озёрный.

Большая часть поселка подключена к центральному теплоснабжению, остальные потребители оборудованы индивидуальными источниками теплоснабжения.

В остальных населенных пунктах п. Озёрный, также предусмотрены индивидуальные источники тепловой энергии.

Система центрального теплоснабжения охватывает многоквартирные жилые дома и социально значимые объекты. Котельная обеспечивает теплом часть жилого сектора и объекты социальной инфраструктуры.

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

а) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.

Централизованное теплоснабжение сельского поселения осуществляют центральная котельная № 22, отапливающая жилые дома и различные социальные объекты.

Регулирование отпуска теплоты потребителям – центральное, качественное в зависимости от температуры наружного воздуха.

Значения потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха представлены в таблице 14.

Таблица 14

№ п/п	Наименование населенного пункта	Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч	Приrost потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч	
			2014-2028 г	Итого
1	п. Озёрный	2,503	-	2,503

б) случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Согласно Федерального Закона № 190 «О Теплоснабжении» Гл.4 ст. 14 п.15 Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

в) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлены в таблице 15.

Таблица 15

№ п/п	Наименование населенного пункта	Q ср, Гкал/отопительный период	Q ср, Гкал/год
1	п. Озёрный	7252,3,0	7252,3

г) значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 16.

Таблица 16

№ п/п	Наименование потребителя	Потребление тепловой энергии			
		Qот.Гкал/ ч	Qср.гвс Гкал/ч	Qвент. Гкал/ч	Итого Q Гкал/ч
1	п. Озёрный	7252,3,0	-	-	7252,3

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

а) балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки (Гкал/ч) представлены в таблице 17.

Таблица 17

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Нагрузка потребителей	Потери тепла в тепловых сетях, Гкал/год
Котельная №22 п. Озёрный	8* Энергия-3	5,456	2,503	1804,0

в) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Основой ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu. При помощи ГИС можно создать карту города (населенного пункта) и нанести на неё тепловые сети. ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объема и любой сложности.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети (количество колец в сети неограниченно), а также двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

У существующих участков тепловых сетей дефицита по пропускной способности не наблюдается. Линейные потери на трение не превышают допустимых пределов.

г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефициты тепловой мощности в настоящее время отсутствуют. В перспективе возможно возникновение дефицита тепловой мощности, при появлении новых потребителей тепловой энергии.

д) резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

В настоящее время на котельной сельского поселения Озёрный имеется резерв тепловой мощности в размере:

- котельная № 22 п. Озёрный - 2,953 Гкал/ч

### 2.1.7 Балансы теплоносителя.

а) утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

На существующей котельной водоподготовка отсутствует.

б) утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

На существующей котельной водоподготовка отсутствует

2.1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный имеется один источник тепловой энергии.

Основное топливо котельных это природный газ.

Потребление топлива котельной представлено в таблице 18.

Таблица 18

Наименование котельной	Отпуск тепла, Гкал/год	Потребление основного топлива на отпуск тепловой энергии, тыс.куб.м	Потребление аварийного топлива на отпуск тепловой энергии в сутки, тыс.куб.м.	Отпуск тепла в аварийном режиме, Гкал/ч	Потребление топлива на отпуск тепловой энергии в аварийном режиме работы за трехдневный период, тыс.куб.м
Котельная № 22 п. Озёрный	7252,3	1407	5,49	1,84	16,4

б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.

Резервного и аварийного топлива на централизованных источниках тепловой энергии не предусмотрено

в) описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки

Резервного и аварийного топлива на централизованных источниках тепловой энергии не предусмотрено.

г) анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Поставка природного газа в периоды расчетных температур наружного воздуха производится регулярно.

2.1.9 Надежность теплоснабжения.

а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Комплексная автоматизация системы теплоснабжения.

В современных условиях комплексная автоматизация систем теплоснабжения включает как одну из основных задач - автоматизацию регулирования отпуска теплоты на отопление и горячее водоснабжение в тепловых пунктах зданий (ИТП). Главная цель автоматизации регулирования в ИТП - получение экономии теплоты и соответственно топлива, обеспечение комфортных условий в отапливаемых помещениях. Решается эта задача путем установки в тепловых пунктах средств автоматического регулирования отпуска теплоты (регуляторов для систем отопления и горячего водоснабжения) и необходимых смесительных устройств (корректирующих насосов смешения). Одновременно с решением главной задачи автоматизация тепловых пунктов способствует повышению надежности систем теплоснабжения. При наличии автоматизации могут быть достигнуты:

улучшение состояния изоляции трубопроводов и связанное с этим снижение коррозионной повреждаемости тепловых сетей за счет поддержания температуры 100 °С при 100 %-ной автоматизации; улучшение условий работы компенсаторных устройств тепловых сетей; обеспечение устойчивого гидравлического режима работы систем отопления зданий при снижении температуры сетевой воды против требуемой по графику, автономная циркуляция в местных системах отопления при аварийном падении давления в тепловых сетях, позволяющая снизить вероятность повреждений систем отопления потребителей.

Защита систем теплоснабжения при гидравлическом ударе.

Защита от гидравлических ударов может быть осуществлена за счет применения ряда специальных устройств. В котельных для предотвращения гидравлического удара используются гидрозатворы, подключаемые к обратному коллектору. Гидрозатвор представляет собой установленную вертикально "трубу в трубе" высотой примерно на 3 м больше напора в обратном коллекторе. Внутренняя труба гидрозатвора врезана в обратный коллектор тепловой сети, внешняя - служит для приема выброса теплоносителя при срабатывании гидрозатвора и подключается либо к приемной емкости, либо к системе канализации.

Использование передвижных котельных.

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения

каждое предприятие объединенных котельных должно иметь как минимум одну передвижную котельную. Основным преимуществом передвижных котельных при аварийном теплоснабжении является быстрота ввода установки в работу, что в зимний период является решающим фактором надежности эксплуатации. Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям для бригады из 4 чел. (два слесаря, электрик, сварщик), составляет примерно 4-8 ч.

### Совершенствование эксплуатации системы теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения в значительной степени может быть повышена путем четкой организации эксплуатации системы, взаимодействия теплоснабжающих и теплопотребляющих организаций, своевременного проведения ремонта, замены изношенного оборудования, наличия аварийно-восстановительной службы и организация аварийных ремонтов. Последнее является особенно важным при наличии значительной доли ветхих теплопроводов и их высокой повреждаемости.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов должны проводиться шурфовки, которые в настоящее время являются единственным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов теплопотребителя, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, должны подвергаться испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта, перед включением сетей в эксплуатацию.

#### б) анализ аварийных отключений потребителей.

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов за последние 5 лет не было.

#### в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух часов.

### 2.1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» раскрытию подлежит следующая информация:

- о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Показатели работы теплоснабжающей организации ООО «Печорская районная тепловая компания» представлены в таблице 19.

Таблица 19

Наименование показателя	Котельные ООО «Печорская районная тепловая компания»
Объемные показатели:	тыс.Гкал
Выработка тепловой энергии	138,7
Расход тепла на собственные нужды котельной	12,46
Полезный отпуск по группам потребителей	89,3
Потери тепловой энергии в сетях	36,73
Расходы:	тыс. руб.
Расходы связаны с производством и реализацией продукции, всего	393774,18392
Внереализованные расходы, всего	3913,25801
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения	38407,76465
Налог на прибыль	9601,94116
Выручка, всего тыс. руб.	445697,14775

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

а) динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

(тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.

В таблице 20 представлена динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых региональной службой Республики Коми по тарифам с учетом последних 3 лет.

Таблица 20

Срок действия тарифов	Тариф на тепловую энергию для прочих потребителей, руб./Гкал без НДС
	ООО «Печорская районная тепловая компания»
01.01.2012-30.06.2012	1606,7
01.07.2012-31.08.2012	1703,1
01.08.2013-30.12.2012	1798,47
01.01.2013-31.06.2013	1798,47
01.07.2013-30.10.2013	2014,29
01.11.2013-31.12.2013	2014,29

б) структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

В таблице 21 представлена динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых региональной службой Республики Коми по тарифам на 2014 год.

Таблица 21

Срок действия тарифов	Тариф на тепловую энергию для прочих потребителей, руб./Гкал без НДС
	ООО «Печорская районная тепловая компания»
от 01.01.2014 по 30.06.2014 года	2014,29
с 01.07.2014 года	2119,03

2.1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, сельского округа.

а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории сельского поселения Озёрный можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- неудовлетворительное состояние теплопотребляющих установок;



- отсутствие приборов учета у 100% потребителей.

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды, что недопустимо в условиях открытой системы горячего водоснабжения. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей и организации закрытой схемы ГВС.

Гидравлические режимы тепловых сетей - для обеспечения качественного теплоснабжения необходимо провести работы по оптимизации тепловой сети и по наладке гидравлических режимов тепловой сети.

Отсутствие приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым потребителем. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые потери при транспортировке и тепловые характеристики ограждающих конструкций.

б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения района (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Организация надежного и безопасного теплоснабжения сельского поселения Озёрный - комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить следующие:

- оценка остаточного ресурса тепловых сетей;
- разработка плана перекладки тепловых сетей на территории поселения;
- диспетчеризация работы тепловых сетей;
- разработка методов определения мест утечек;

Остаточный ресурс тепловых сетей – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода. В связи с этим для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

авариях, результатах осмотров и технической диагностики на рассматриваемых участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

План перекладки тепловых сетей на территории сельского поселения – документ, содержащий график проведения ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях с указанием перечня участков тепловых сетей, подлежащих перекладке или ремонту.

Диспетчеризация - организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Проблемы в развитии системы теплоснабжения сельского поселения Озёрный:

1. Малый объём инвестиций в развитие систем теплоснабжения;
2. Отсутствие высококвалифицированного персонала;

Высокий износ тепловой изоляции трубопроводов, рекомендуется использовать трубопроводы с пенополиуретановой изоляцией.

г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом не обнаружено.

д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения, предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не обнаружено.

2.2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

2.2.1. Существующий уровень потребления тепла на нужды теплоснабжения отражен в таблице 22.

Таблица 22

№ п/п	Наименование населенного пункта	Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч
1	п. Озёрный	2,503

2.2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

В процессе развития жилищного фонда сельского поселения Озёрный предусматривается развитие индивидуального, частного домостроения. Прогноз приростов строительных фондов необходимо уточнить в процессе разработки проектной документации. При обновлении данных по приростам строительного фонда необходимо, в процессе ежегодной актуализации схемы произвести оценку прироста строительного фонда за год.

2.2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Расчет тепловых нагрузок ведется по укрупненным показателям по формулам:

1. Расчет нагрузки на отопление:

$$Q_{op} = \alpha \cdot q_o \cdot V \cdot (t_{вр} - t_{нро}) \cdot 10^{-6}, \quad \text{Гкал/ч}$$

где  $\alpha$  - поправочный коэффициент на расчетную температуру наружного воздуха; (принимается равным 1,16 для расчетной температуры  $-29^{\circ}\text{C}$ );

$V$  - наружный строительный объем зданий,  $\text{м}^3$ ;

$t_{вр}$  - усредненная расчетная температура внутри отапливаемых помещений здания,  $^{\circ}\text{C}$ ; (принимается для жилых и административных зданий равной  $20^{\circ}\text{C}$ , для промышленных предприятий  $18^{\circ}\text{C}$ );

$t_{нр}$  - расчетная температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  (принимается по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»);

$q_o$  - удельная отопительная характеристика здания при расчетной температуре наружного воздуха, равной  $-30^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{ккал/м}^3 \cdot \text{ч} \cdot ^{\circ}\text{C}$  (принимается по таблицам в зависимости от объема и назначения здания).

2. Расчет нагрузки на вентиляцию:

$$Q_{вр} = q_v \cdot V \cdot (t_{вр} - t_{нрв}) \cdot 10^{-6}, \quad \text{Гкал/ч} \quad (3.2),$$

где  $q_v$  - удельная вентиляционная характеристика здания,  $\text{ккал/}(\text{м}^3 \cdot \text{ч} \cdot ^{\circ}\text{C})$  (принимается по таблицам в зависимости от объема и назначения здания);

$t_{нрв}$  - расчетная температура наружного воздуха для систем вентиляции.

Таблица 23

№ п/п	Наименование населенного пункта	Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч	Прирост потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч	
			2014-2028 г	Итого
1	п. Озёрный	2,503	-	2,503

### 2.2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии.

(мощности) и теплоносителя в зоне действия Центральной котельной с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

В соответствии со схемой развития сельского поселения, приростов потребителей тепловой энергии не запланировано.

2.2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне с индивидуальным теплоснабжением с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

В процессе развития жилищного фонда сельского поселения Озёрный предусматривается развитие индивидуального, частного домостроения. Прогноз приростов строительных фондов необходимо уточнить в процессе разработки проектной документации. При обновлении данных по приростам строительного фонда необходимо, в процессе ежегодной актуализации схемы произвести оценку прироста строительного фонда за год.

2.3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

2.3.1 Балансы тепловой энергии (мощности) (Гкал/ч), и перспективной тепловой нагрузки (Гкал/ч) в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии отражены в таблице 24.

Согласно генеральному плану не планируется расширение мощности котельных.

Таблица 24

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Нагрузка потребителей
Центральная котельная № 22 п. Озёрный	Котел - 8* Энергия-3	5,456	2,503

2.3.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.

Большинство существующих трубопроводов имеют завышенные диаметры для обеспечения теплом существующих теплопотребляющих установок. Так как приростов в тепловой энергии не планируется, то в гидравлике существующей системы значительных изменений не произойдет.

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

Расчеты производительности установок водоподготовки и объемов аварийной подпитки химически не обработанной и недеаэрированной водой выполнены в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.6.16-6.18.

Объем воды в системах теплоснабжения с перспективными тепловыми нагрузками принимается равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки.

Нормативные потери теплоносителя с утечкой составляют 0,25 % от объема теплоносителя в системе теплоснабжения. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки в закрытой системе теплоснабжения следует принимать как 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

Таблица 25

Единицы измерения	Значение		Производительность ХВП при авариях на трубопроводе
	Номинальный режим	Аварийный режим	
п. Озёрный			
Гкал/час	2,503	1,84	ограничивается установленной мощностью ХВП

2.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

а) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

В настоящее время установленная тепловая мощность источников обеспечивает существующие тепловые нагрузки и имеет резервы отопительной мощности для покрытия растущих в ближайшей перспективе (до 2028 года) тепловых нагрузок потребителей.

В перспективном строительстве подключение новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано.

Вновь строящиеся индивидуальные жилые дома будут оснащаться системами индивидуального отопления.

При перспективном развитии п. Озёрный, требуется реконструкция существующей котельной в связи с износом технического оборудования - 81%.

б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

Системы индивидуального теплоснабжения представляют собой автономные водонагреватели, установленные в большей части жилищного фонда на территории сельского поселения Озёрный. Главные причины, по которым отдается предпочтение индивидуальным системам отопления:

1. Небольшая численность населения поселков.
2. Большая часть жилищного фонда состоит из индивидуальных жилых домов.
3. Дороговизна постройки новых источников центрального теплоснабжения и прокладки тепловых сетей, что скажется на тарифе на тепловую энергию для населения. При этом системы центрального теплоснабжения не обеспечат более комфортные условия для владельцев частных домов по сравнению с индивидуальным теплоснабжением.

к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселений.

На территории сельского поселения Озёрный производственные зоны отсутствуют. В перспективном строительстве за расчетный период строительство производственных зон не запланировано.

м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

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

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов позволяет определить величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

2.6. Предложения и обоснования по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

Зон с дефицитом тепловой мощности на территории сельского поселения нет.

б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

В перспективном строительстве подключение новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано.

в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

В настоящее время на территории сельского поселения Озёрный имеется один источник тепловой энергии

- котельная № 22, обеспечивает теплоснабжением п. Озёрный

В перспективном развитии п. Озёрный, требуется реконструкция существующей котельной в связи с износом технического оборудования – 81.

г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения требуется перекладка тепловых сетей. Данное мероприятие позволит снизить располагаемый напор на источнике и упростят регулировку системы теплоснабжения.

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения требуется ремонт тепловых сетей, выработавших срок эксплуатации.

е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

В перспективном строительстве подключение новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано.

ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Часть тепловых сетей выработали эксплуатационный срок и нуждаются в замене. Реконструкцию тепловых сетей следует проводить согласно установленному графику.

з) строительство и реконструкция насосных станций.

На территории сельского поселения Озёрный насосные станции отсутствуют.

### 2.7. Перспективные топливные балансы.

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, сельского округа.

Перспективные топливные балансы системы центрального теплоснабжения представлены в таблице 26.

Таблица 26

Наименование котельной	Отпуск тепла, Гкал/год	Потребление основного топлива на отпуск тепловой энергии, т/год
котельная № 22 п. Озёрный	7252,3	1407 тыс.куб.м

б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива отражены в таблице 27.

Таблица 27

Наименование котельной	Отпуск тепла, Гкал/год	Потребление аварийного топлива на отпуск тепловой энергии в сутки, тыс.куб.м
котельная № 22 п. Озёрный	7252,3	5,49



### 2.8. Оценка надежности теплоснабжения.

а) перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна.

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный показатель надежности  $R_{cr}(t)$ , который отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет, математически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

б) перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.

Допустимость лимитированного теплоснабжения при отказах элементов системы теплоснабжения обеспечиваются теплоаккумулирующей способностью зданий.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, перспективные показатели с учётом совершенствования систем теплоснабжения и повышением качества элементов, из которых она состоит, вычислить не представляется возможным.

в) перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения

используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости:

$$P = S_{\text{Мот}} / S_{\text{Мп}},$$

где  $S_{\text{Мот}}$  - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе,  $\text{м}^2$ ;

$t_{\text{пот}}$  - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

$S_{\text{Мп}}$  - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков является величина  $M$ , представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = S_{\text{Qав}} / S_{\text{Q}},$$

где  $S_{\text{Qав}}$  – аварийный недоотпуск теплоты за год;

$S_{\text{Q}}$  - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. Учитывая, что за прошедшие пять лет нарушений теплоснабжения не было, перспективные показатели по указанной теме равны нулю.

г) перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Наладка тепловых сетей является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования снабжения теплом потребителей. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетоков у одних потребителей и непрогрев у других. При этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива (до 30 %). Эффективность наладочных работ на теплосетях всегда была и остаётся высокой.

Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должна обеспечивать достижение параметров качества установленных нормативными правовыми актами.

Допускается отклонение параметров качества тепловой энергии, теплоносителя, в пределах установленных нормативными правовыми актами, в том числе по температуре

## Схема теплоснабжения сельского поселения Озёрный

теплоносителя в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С, в дневное время (с 6.00 до 23.00) не более чем на 3 °С. В то же время отклонения параметров теплоносителя от температурного графика по причине нарушений в подаче тепловой энергии за последние пять лет не отмечено.

2.9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей отражена в таблице 28.

Таблица 28

Ориентировочный период инвестиций	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Ориентировочный объем инвестиций всего, тыс. руб.
2014-2015гг.	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	1100
2016-2028г.	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	1800

б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Предлагаемые источники инвестиций – федеральный и городской бюджет, собственные средства теплоснабжающей организации.

в) расчеты эффективности инвестиций.

Инвестиции направлены на создание необходимых условий проживания для населения и не предполагают экономический эффект.

г) расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

При реализации мероприятий за счет федерального и сельского бюджета ценовых последствий для потребителей не будет. При затрате средств теплоснабжающей организации возрастет тариф на тепловую энергию. Увеличение тарифа зависит от размера затрат средств ТСО.

2.10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Теплоснабжение жилого фонда и объектов социальной сферы, общественных зданий, и прочих потребителей на территории сельского поселения Озёрный, осуществляет ООО «Печорская районная тепловая компания», адрес: 169600, Республика Коми, г. Печора, Печорский проспект, д. 27/13.

Статусом единой теплоснабжающей организацией в сельском поселении Озёрный обладает ООО «Печорская районная тепловая компания».