



Общество с ограниченной ответственностью

«Энергоэффективные технологии»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЛАПТЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ПЕСТОВСКОГО РАЙОНА  
НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
на период до 2031 года  
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Разработчик

Генеральный директор ООО «ЭЭТ»  
Рылов А.А.

Киров 2017 год

## СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	3
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	3
1.2. Источники тепловой энергии.....	5
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	7
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	12
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	12
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	13
1.7. Балансы теплоносителя .....	15
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом ....	15
1.9. Надежность теплоснабжения .....	16
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .	20
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	23
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения .....	23
ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	24
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ .....	26
ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	26
ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ.....	28
ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	30
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ .....	35
ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....	36
ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	38
ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ .....	39
ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....	40

# **ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

## **1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

Лаптевское сельское поселение Пестовского района Новгородской области образовано в 2005 году путём объединения двух сельских советов: Лаптевского и Беззубцевского.

В состав поселения входят 19 населённых пунктов. Административным центром является деревня Лаптево.

Лаптево расположено на Западе Пестовского района, в 36-х километрах от г.Пестово, на живописном берегу озера Луко.

Географическая площадь поселения составляет 25164 га. Из них: земли сельскохозяйственного назначения - 347 га, земли производственных предприятий ( в том числе сельскохозяйственных) - 6395 га, земли лесного фонда - 18322 га; земли водного фонда - 100 га.

Граница муниципального образования Лаптевского сельского поселения установлена областными законом от 22.12.2004 N 369-ОЗ (ред. от 06.06.2005). "Об установлении границ муниципальных образований, входящих в состав территории естовского Муниципального района, наделении их статусом городского и сельских поселений и определении административных центров" (Принят Постановлением Новгородской областной Думы от 08.12.2004 N 890-III ОД)

Граница муниципального образования Лаптевского сельского поселения проходит:

**на севере** - от административно-территориальной границы Хвойнинского района по руслу рек Сосенка, Радога, по ручью Черный, по границе кварталов 101, 89 Пестовского лесничества ФГУ "Пестовский лесхоз", по границе квартала 78 Абросовского лесничества ФГУ "Пестовский лесхоз", по оси автомобильной дороги Креницы - Оборнево, по руслу реки Радога, по оси грунтовой дороги Креницы - Поселок, по границе кварталов 80, 87, 88, 94 Абросовского лесничества ФГУ "Пестовский лесхоз", по оси автомобильной дороги Беззубцево - Дуневка до железной дороги Москва - Санкт-Петербург;

**на востоке** - от автомобильной дороги Беззубцево - Дуневка по оси железной дороги Москва - Санкт-Петербург, по руслу реки Китьма;

**на юге** - от реки Китьма по границе кварталов 118, 119 Ереминского лесничества ФГУ "Пестовский лесхоз", по руслу реки Калешевка, по оси грунтовой дороги Муравьево - Чепурино, по руслу реки Калешевка, по границе кварталов 182, 181, 168, 180 Пестовского лесничества ФГУ "Пестовский лесхоз", по руслу реки Мелестовка, по границе кварталов 193, 1, 210, 211, 221, 232, 17, 16, 15, 6, 5, 4, 3 Пестовского лесничества ФГУ "Пестовский лесхоз", по руслу реки Черная до административно-территориальной границы Мошенского района;

**на западе** - от реки Черная по административно-территориальной границе Мошенского района, по административно-территориальной границе Хвойнинского района до реки Сосенка.

Климат умеренно-континентальный, характеризующийся избыточным увлажнением, с нежарким коротким летом и умеренно холодной зимой. Его формирование связано с теплыми и влажными воздушными массами Атлантики с одной стороны и холодными арктическими с другой стороны. Среднегодовая многолетняя температура воздуха составляет 3,7°C. Самым теплым месяцем является июль, средняя температура которого колеблется в пределах 16,9°-17,8°C. Средняя многолетняя температура зимы (январь) составляет (-)7,9°-(-)8,7°C. Число дней с отрицательной температурой во все часы суток – 93.

Отпуск тепловой энергии потребителям Лаптевского сельского поселения (жилищный фонд, бюджетные потребители) производится от одного источника тепловой энергии. Со всеми потребителями заключены договорные взаимоотношения согласно действующему законодательству. Поставка и реализация тепловой энергии осуществляется напрямую потребителям, без посредников. В основном теплоснабжение потребителей тепла осуществляется от индивидуальных источников.

На территории Лаптевского сельского поселения централизованное теплоснабжение объектов осуществляется от 1 котельной.

Таблица 1.1

Общие сведения о котельных

Наименование котельной:	Котельная №14
Адрес:	Новгородская область, Пестовский район, д. Лаптево
Вид собственности:	государственное
Собственник:	ГОУП ЖКХ «Новжилкоммунсервис»
Наименование ТСО:	НАО «ТЭК»
Год постройки:	1989
Год последнего капитального ремонта	-
Размер здания в осях, м×м	4,76*2,75+6,8*10,76
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	86,3
Строительный объем, м <sup>3</sup>	293
Высота до низа ферм (перекрытия), м	3,4
Этажность здания	1
Конструктивные элементы здания:	
Стены	кирпич
Фундамент	Бутово ленточный М50
Кровля	Плита перекрытия ж/б, оцинковка
Пол	цемент

Потребителями тепловой энергии (на нужды отопления) котельной являются:

МБОУ «Основная общеобразовательная школа д. Лаптево»

Децентрализованным теплоснабжением обеспечивается, в основном, индивидуальная усадебная застройка. Индивидуальный жилищный фонд обеспечен теплоснабжением от индивидуальных квартирных теплогенераторов (котлов или печей).

Поскольку данные об установленной тепловой мощности этих тепловых генераторов отсутствуют, не представляется возможности оценить резервы этого вида оборудования.

На территории Лаптевского сельского поселения расположена одна зона централизованного теплоснабжения (рис. 1.1).

Утверждаю  
Генеральный директор НАО "ТЭК"  
Сокур Д.В.

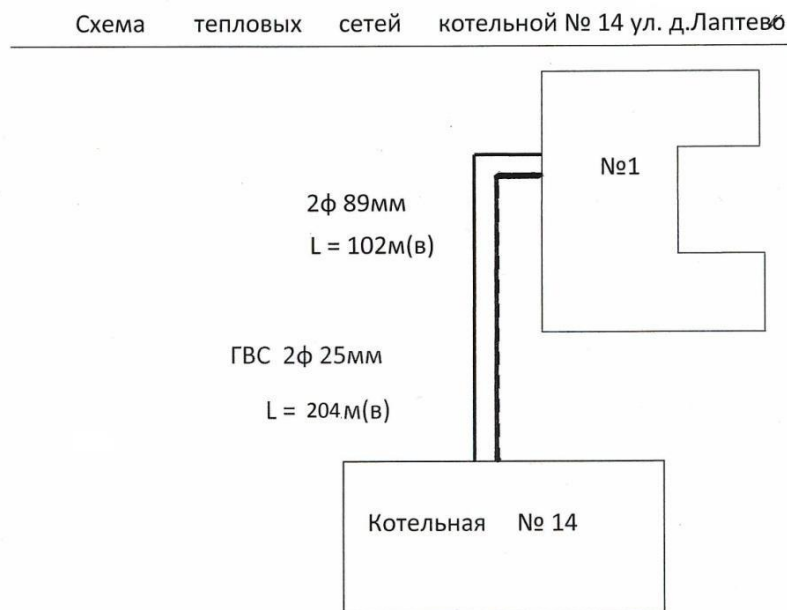


Рис. 1.1 – Зона теплоснабжения котельной № 14 д. Лаптевское

## 1.2. Источники тепловой энергии

Состав и технические характеристики основного оборудования источников централизованного теплоснабжения Лаптевского сельского поселения представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

### Основное оборудование котельных

Наименование источника теплоснабжения	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка потребителем, Гкал/час	КПД котла, %		Дата проведения последней наладки	Вид топлива
					паспортный	по результатам наладки		
Котельная № 14	КВС-0,5		0,5	0,19	75	30		уголь
	КВС-0,5		0,5		75	30		уголь
ИТОГО			1	0,19				

Данные, об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на

собственные нужды и значения тепловой мощности нетто на конец 2016 года, представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Тепловая мощность

Наименование источника	Установленная мощность в горячей воде, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч (%)	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде нетто, Гкал/ч
Котельная № 14	1,28	-	1,28	-	1,28

В ближайшее время нет необходимости в капитальном ремонте части котельного оборудования со сроком службы выше нормативного.

Структура вспомогательного оборудования представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Вспомогательное оборудование котельных

№ п/п	Тип оборудования	Наименование оборудования	Кол-во	Технические характеристики			
				Напор, м	Мощность, кВт	Число об/ мин.	Подача, м <sup>3</sup> /ч
Котельная № 14							
1	Сетевой насос	K45/40	2	50	7,5	3000	50
2	Вентилятор	ВЦ 14-46	1	-	2,2	3000	3,75
3	Транспортер		2				

Регулирование отпуска тепла от котельной осуществляется качественным методом, т.е. изменением температуры на источнике. Температурный график тепловых сетей температурных «срезок» не имеет, обусловлен режимом работы котельных, короткой протяженностью тепловых сетей.

Утвержденный график зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха для котельной № 14 Лаптевского сельского поселения 95/70°C.

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной в сети теплоснабжения

Наименование котельной	Марка прибора учета тепла	Год ввода в эксплуатацию
Котельная № 14	отсутствует	-

В настоящее время количество отпущенной тепловой энергии от котельной определяется расчетным путем.

Технологические нарушения на источниках теплоснабжения представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Технологические нарушения на источниках централизованного теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Всего:
Котельная № 14	0	0	0	0

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии по состоянию на 2016 год отсутствуют.

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

Тепловые сети – тупиковые, выполнены двухтрубными, симметричными. Схема присоединения потребителей тепловой энергии осуществлена по открытой схеме теплоснабжения.

Общие сведения о тепловых сетях источников централизованного теплоснабжения Лаптевского сельского поселения представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Общие сведения о тепловых сетях источников централизованного теплоснабжения

Наименование котельной:	Котельная № 14
Адрес:	Новгородская область, Пестовский район, г.Пестово, д.Лаптевское
Вид собственности	Государственная
Собственник:	ГОУП ЖКХ «Новжилкоммунсервис»
Наименование ТСО:	НАО «ТЭК»

Схема тепловых сетей в зонах действия котельной приведены на рисунке 1.1.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота теплотрасс.

Технические характеристики трубопроводов сетей теплоснабжения на территории Лаптевского сельского поселения обеспечивающих централизованное теплоснабжение представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Технические характеристики трубопроводов сетей теплоснабжения

Наименование участка трассы	Подающая труба	Обратная труба	ГОСТ и группа трубы	Номер сертификата трубы	Объем трубы, м <sup>3</sup>	Наименование участка трассы	Подающая труба	Обратная труба	ГОСТ и группа трубы
От котельной до школы	89	102	3,5	89	102	От котельной до школы	89	102	3,5
От котельной до школы (ГВС)	25	102	3,5	25	102	От котельной до школы (ГВС)	25	102	3,5
Наименование участка трассы	Подающая труба	Обратная труба	ГОСТ и группа трубы	Номер сертификата трубы	Объем трубы, м <sup>3</sup>	Наименование участка трассы	Подающая труба	Обратная труба	ГОСТ и группа трубы
	наружный диаметр, мм	длина, м	толщина стенки, мм	наружный диаметр, мм	длина, м		наружный диаметр, мм	длина, м	толщина стенки, мм



Для защиты сетей и оборудования от превышения давления применяются аварийные клапана.

В тепловых камерах установлены чугунные задвижки, вентили бронзовые, затворы дисковые различных диаметров. Регулирующей арматуры на сетях установлены дросселирующие шайбы. Подробная информация по регулирующей арматуре отсутствует.

В системе теплоснабжения применяются тепловые камеры: заглубленное сооружение, состоящее из нескольких отдельных (сборных) железобетонных конструкций.

Регулирование отпуска тепла в зонах теплоснабжения источников – качественное и производится по отопительному температурному графику, приведенному ниже. Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя.

Подробная информация по фактическому температурному режиму отпуска тепла источников теплоснабжения с 2013 по 2016 годы представлена в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Среднемесячные температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха

Период	2016			2015			2014		
	Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С		
	воздуха	под.тр-од.	обр. тр-од.	воздуха	под.тр-од.	обр. тр-од.	воздуха	под.тр-од.	обр. тр-од.
январь	-10,2	65	51	-10,2	65	51	-10,2	65	51
февраль	-10	63	50	-10	63	50	-10	63	50
март	-5,4	55	45	-5,4	55	45	-5,4	55	45
апрель	2,7	45	35	2,7	45	35	2,7	45	35
май	8	39	33	8	39	33	8	39	33
июнь	15,2			15,2			15,2		
июль	17,3			17,3			17,3		
август	15,4			15,4			15,4		
сентябрь	8	40	34	8	40	34	8	40	34
октябрь	2,9	45	35	2,9	45	35	2,9	45	35
ноябрь	-2,6	50	45	-2,6	50	45	-2,6	50	45
декабрь	-7,8	55	50	-7,8	55	50	-7,8	55	50

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет по Лаптевскому сельскому поселению представлены в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Статистика отказов и восстановления тепловых сетей

Показатель	Примечание
Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Аварии и инциденты отсутствуют
Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	Таковые отсутствуют

Показатель	Примечание
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Визуальный осмотр и шурфовки согласно Плана мероприятий подготовки к ОЗП ежегодно в межотопительный период

План проведения регламентных работ и эксплуатационные нормы представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11

План проведения регламентных работ

Наименование источника тепловой энергии	Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения
Котельная № 14	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период

В соответствии с действующими техническими и нормативными документами планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных на гидравлическую плотность, раз в пять лет на расчетную температуру и гидравлические потери, количество повреждений трубопроводов в период эксплуатации, срок эксплуатации.

В нормативы при транспортировке тепловой энергии входят – потери теплоносителя с утечкой, нормативные значения годовых тепловых потерь с утечкой теплоносителя, затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, нормативные технологические затраты на заполнение, годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование	Среднемесячная температура, °С			Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал
	воздуха	под.тр-од.	обр. тр-од.		
2014 г.					
январь	-10,2	65	51	9,59	9,59
февраль	-10	63	50	8,63	8,63
март	-5,4	55	45	7,88	7,88
апрель	2,7	45	35	4,84	4,84
май	8	39	33	1,4	1,4
июнь	15,2				
сентябрь	8	40	34		
октябрь	2,9	45	35	4,92	4,92
ноябрь	-2,6	50	45	6,67	6,67
декабрь	-7,8	55	50	8,74	8,74
2015 г.					
январь	-10,2	65	51	9,59	9,59
февраль	-10	63	50	8,63	8,63

Наименование	Среднемесячная температура, °С			Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал
	воздуха	под.тр-од.	обр. тр-од.		
март	-5,4	55	45	7,88	7,88
апрель	2,7	45	35	4,84	4,84
май	8	39	33	1,4	1,4
июнь	15,2				
сентябрь	8	40	34		
октябрь	2,9	45	35	4,38	4,38
ноябрь	-2,6	50	45	6,67	6,67
декабрь	-7,8	55	50	9,28	9,28
2016 г.					
январь	-10,2	65	51	7,86	7,86
февраль	-10	63	50	7,03	7,03
март	-5,4	55	45	6,44	6,44
апрель	2,7	45	35	3,94	3,94
май	8	39	33	1,4	1,4
июнь	15,2				
сентябрь	8	40	34		
октябрь	2,9	45	35	4,01	4,01
ноябрь	-2,6	50	45	5,44	5,44
декабрь	-7,8	55	50	7,14	7,14

В настоящее время предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

Описание типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям представлено в таблице 1.13.

Таблица 1.13

Типы присоединения теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Наименование котельной	Показатель
	Описание типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям
Котельная № 14	Типов присоединений нет. Отпуск тепла на нужды отопления осуществляется от котельной качественным способом по температурному графику 95/70°С

Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи представлен в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Анализ работы диспетчерских служб

Наименование котельной	Показатель		
	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления
Котельная № 14	н/д	н/д	н/д

Бесхозяйных тепловых сетей на территории Лаптевского сельского поселения не выявлено.

#### 1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории Лаптевского сельского поселения расположена одна зона централизованного теплоснабжения:

1. Котельная № 14: установленная мощность ее котельных агрегатов 1 Гкал/час, и годовая выработка теплоты составляет около 855,54 Гкал; максимальная подключенная нагрузка составляет 0,19 Гкал/ч. Котельная использует для выработки теплоты уголь.

Система тепловых сетей двухтрубная. Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха. График изменения температур в подающем и обратном теплопроводе 95/70 °С.

Границы зон действия источников тепловой энергии представлены на рисунке 1.1.

Зоны действия источников тепловой энергии представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.15

##### Зоны действия котельных

Наименование котельной	Адрес расположения котельной	Зона действия
Котельная № 14	Новгородская область, Пестовский район, г. Пестово, д. Лаптевское	д. Лаптевское, Школа

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) с разделением по видам потребления на 2016 год представлены в таблице 1.16.

Таблица 1.16

##### Подключенные тепловые нагрузки к источникам теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	Подключенная нагрузка к источнику тепловой энергии, Гкал/ч			Суммарная нагрузка, Гкал/ч
		отопление	ГВС	вентиляция	
Котельная № 14	1	0,19	-	-	0,19
<b>ИТОГО</b>	<b>1</b>	<b>0,19</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,19</b>

Информация об условиях применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствует.

В таблице 1.17 представлены значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального за отопительный период и за год в целом.

## Потребление тепловой энергии за 2016 год

Наименование (номер) микрорайона (поселка)	Потребление тепловой энергии, Гкал	
	Годовое	в т.ч. отопительный период
Котельная № 14	855,54	855,54

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление Лаптевского сельского поселения отсутствуют.

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

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

*Установленная мощность источника тепловой энергии* - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

*Располагаемая мощность источника тепловой энергии* - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

*Мощность источника тепловой энергии нетто* - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Перечисленные величины указаны в таблице 1.18.

Таблица 1.18

## Балансы тепловых нагрузок котельных на 2016 год

№ п/п	Наименование показателя	Котельная № 14
1	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии	
1.1	Установленная тепловая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч	1
1.2	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	-
1.3	Располагаемая (фактическая) тепловая мощность, Гкал/ч	1
1.4	Расход тепла на собственные нужды, %	-
1.5	Располагаемая тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	1
1.6	Тепловая мощность котельной для выдачи в сеть по условию п. 5.4 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»	0,5
2	Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	
2.1	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе:	0,19
2.1.1	- на отопление	0,18
2.1.2	- на вентиляцию	-
2.1.3	- на системы ГВС	0,01
2.1.4	- пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см <sup>2</sup>	-
2.2	Потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции наружных тепловых сетей и с нормативной утечкой, Гкал/ч	-
2.3	Суммарная подключенная тепловая нагрузка существующих потребителей (с учетом тепловых потерь)	0,19
2.4	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии)	+0,81
2.5	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (с учетом отказа самого мощного котла)	+0,31

### 1.7. Балансы теплоносителя

Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода из водопроводной сети.

Оборудования водоподготовки и подпитки теплосети в котельной отсутствует.

Балансы производительности ВПУ котельных и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 1.19.

Таблица 1.19

#### Балансы теплоносителя на 2016 год

№ п/п	Наименование показателя, размерность	Котельная № 14
1	Объем воды в системе теплоснабжения V, м <sup>3</sup>	6,2
2	Установленная производительность водоподготовительной установки, м <sup>3</sup> /ч	-
3	Располагаемая производительность водоподготовительной установки, м <sup>3</sup> /ч	-
4	Требуемая расчетная производительность водоподготовительной установки (0,75% V), м <sup>3</sup> /ч	0,047
5	Всего подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч. в том числе:	0,028
5.1	- нормативные утечки теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	0,028
5.2	- сверхнормативные утечки теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	-
5.3	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м <sup>3</sup> /ч	-
6	Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	-0,047

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) в системах теплоснабжения аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой и не влияет на производительность ВПУ.

Таблица 1.20

#### Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения

Наименование показателя, размерность	Котельная № 14
Расход воды на аварийную подпитку тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	0,22

### 1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Характеристика топлив, используемых на котельной № 14 представлена в таблице 1.21.

Таблица 1.21

#### Характеристика топлив

Показатели	Основное топливо		Резервное топливо
	проектное	фактическое	
Вид топлива	уголь	уголь	уголь
Марка топлива		ДР	ДР
Калорийность топлива		5456	5456
Поставщик топлива		ООО «Восточно-Бейский разрез»	
Способ доставки на котельную		Жд,	

Показатели	Основное топливо		Резервное топливо
	проектное	фактическое	
		автомашинами.	
Откуда осуществляется поставка		Со склада	
Периодичность поставки		По мере необходимости	

В таблице 1.22 представлена сводная информация по расходам основного и резервного топлив на покрытие тепловой нагрузки в 2016 г.

Таблица 1.22

#### Топливные балансы на 2016 год

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Котельная № 14
1	Производство тепловой энергии (всего)	Гкал	855,54
2	Фактический удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	305,8
3	Видосновного топлива	-	Уголь
4	Вид резервного топлива	-	Уголь
5	Калорийный эквивалент основного топлива	-	0,7638
6	Годовой расход условного топлива	т.у.т.	119,29
7	Годовой расход натурального топлива – уголь	тонн	153,15
8	Максимальный часовой зимний расход условного топлива (при расчетной температуре наружного воздуха)	т.у.т/ч	0,0327
9	Максимальный часовой зимний расход натурального топлива (при расчетной температуре наружного воздуха)	т/ч	0,0426

Таблица 1.23

#### Характеристика золошлакоотвалов

Наименование объекта	Метод шлако-золоудаления	Размещение
Котельная № 14	вручную	На территории котельной, с дальнейшим вывозом по мере необходимости

### 1.9. Надежность теплоснабжения

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- СЦТ в целом  $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.



2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- $\lambda_0$  средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 t} \times e^{-\lambda_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_N t} = e^{-\sum_{i=1}^N \lambda_i t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке,  $\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n$  [1/час], где  $L_i$  - протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha < 1$ , она монотонно убывает, при  $\alpha > 1$  - возрастает; при  $\alpha = 1$  функция принимает вид  $\lambda t =$

$\lambda_0 = \text{Const}$ . А  $\lambda_0$ - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{\tau/20} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке 1.2 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

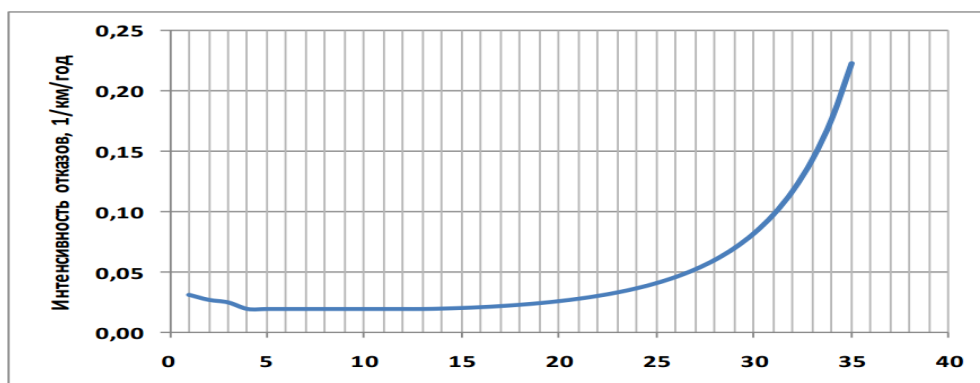


Рис. 1.2 – Зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети

При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_B = t_H + \frac{Q}{q_0 V} + \frac{t_B - t_H - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp z \beta},$$

где  $t_B$  - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$z$  - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t_B$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_H$  - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$Q_0$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч $\times^{\circ}\text{C}$ );

$\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом здании до  $+12^{\circ}\text{C}$  при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$  имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_B - t_H}{t_{B,a} - t_H},$$

где  $t_{B,a}$  - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения ( $+12^{\circ}\text{C}$  для жилых зданий);

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей, рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a + b + c l_{с.з} D^{1,2},$$

где  $a$ ,  $b$ ,  $c$  - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{с.з}$  - расстояние между секционирующими задвижками, м;

$D$  - условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -том участке;

по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;

вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 °С.

$$= 1 - \prod_{j=1}^N \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\omega = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^N z_{i,j},$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp -\omega_i .$$

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой

$$\Delta Q_n = Q_{пр} \times T_{оп} \times q_{тп} \text{ Гкал}$$

где  $Q_{пр}$  - среднегодовая тепловая мощность теплоснабжающих установок потребителя (либо, по другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч

$T_{оп}$  - продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$  - вероятность отказа теплопровода.

За всё время работы теплоснабжающего предприятия не было ни одной серьёзной аварии, повлекшей глобальное отключение потребителей от теплоснабжения. Отказов оборудования источников теплоснабжения не происходило.

#### **1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Согласно Постановления Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества:

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации:

д) 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:

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг:

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

В Лаптевском сельском поселении регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения по состоянию на 01.01.2016 осуществляет НАО «ТЭК».

Технико-экономические показатели работы котельной № 14 приведены в таблице 1.24.

Таблица 1.24

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности) в разрезе действующих котельных

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
			Котельная № 14
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1
2	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,19
3	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	Гкал	855,54
4	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	Гкал	0
5	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	Гкал	855,54
6	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в двухтрубном исчислении)	м	153
7	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг.у.т./Гкал	305,8
8	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт*ч/Гкал	н/д
9	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	куб. м/Гкал	н/д

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

Утвержденные тарифы на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды НАО «ТЭК» на территории Лаптевского сельского поселения представлены в таблице 1.25.

Таблица 1.25

#### Утвержденные тарифы

Период	Тариф, руб./Гкал
2014	8181,56
2015	8754,27
2016	9250,49
2017	9723,64

Информация о тарифах в сфере теплоснабжения Лаптевского сельского поселения представлена в таблице 1.26.

Таблица 1.26

#### Информация о тарифах

Показатель	Котельная № 14
Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	На основании фактических затрат
Размер платы за подключение к системе теплоснабжения	Нет размера платы за услуги
Размер платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	Нет размера платы за услуги

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

В системе теплоснабжения Лаптевского сельского поселения имеются следующие проблемы:

1. Отсутствует система химводоочистки на котельной, что приводит к повышенному расходу топлива, увеличению расходов на техническое обслуживание и ремонт оборудования и, как следствие, к увеличению тарифов на тепловую энергию.

2. Отсутствие приборов учета.

Большая часть инженерной инфраструктуры сельского поселения создавалась как ведомственные локальные системы, исходя из потребностей конкретного предприятия. Зачастую при строительстве объектов не проводились проектно-изыскательские работы, не учитывалась экономическая целесообразность строительства объектов и ресурсоемкость при их эксплуатации. Вопросы текущего периода решались без учета перспективы развития поселений. В результате, сформировавшиеся инженерные системы коммунального комплекса имеют ненормативные показатели по ресурсопотреблению, энергопотерям, повышенные затраты на ремонты и текущее обслуживание, что в свою очередь, влечет за собой, рост стоимости услуг теплоснабжения.

Существующие проблемы развития систем теплоснабжения не выявлены.

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения не выдавались.

## **ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Базовые тепловые нагрузки Лаптевского сельского поселения на 2016 год представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

#### **Тепловые нагрузки**

<b>Теплоисточник</b>	<b>Фактическое теплопотребление, приведенное к расчетным условиям без тепловых потерь, Гкал/ч</b>			
	<b>отопление</b>	<b>вентиляция</b>	<b>ГВС</b>	<b>суммарная нагрузка</b>
Котельная № 14	0,18	-	0,01	0,19

**Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий**

Согласно Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» прогнозируемые приросты на каждом этапе площади строительных фондов должны быть сгруппированы по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии.

На перспективу все приросты площади строительных фондов Лаптевского сельского поселения предлагается обеспечивать теплоснабжением от индивидуальных источников тепловой энергии.

Структура тепловой нагрузки потребителей по расчетным элементам территориального деления Лаптевского сельского поселения на перспективу приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

#### **Прогнозные тепловые нагрузки**

<b>Наименование показателя</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021-2026</b>	<b>2027-2031</b>
<b>Котельная № 14</b>							
Всего потребление тепловой энергии Гкал/ч, в том числе:	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
- на отопление	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
- на ГВС	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
- на вентиляцию	-	-	-	-	-	-	-



### **Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов**

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии технологическими процессами не планируется.

### **Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

В соответствии с предоставленными исходными материалами прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии не планируется в зонах действия индивидуального теплоснабжения, а также не планируется присоединение индивидуального теплоснабжения к системе централизованного теплоснабжения.

### **Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии производственными объектами с разделением по видам теплоносителя (горячая вода, пар, химобессоленная вода).**

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии не планируется объектами, расположенными в производственных зонах, а также перепрофилирование производственной зоны в жилую застройку.

Как правило, при увеличении потребления тепловой энергии промышленные предприятия устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели. Аналогичная ситуация характерна и для строительства новых промышленных предприятий.

### **Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию, теплоноситель**

По предоставленным отчетным документам льготные тарифы на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей не устанавливаются.

### **Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

Заявки на свободные долгосрочные договоры теплоснабжения от потребителей тепловой энергии отсутствуют.

### **Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

Заявки на долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене от потребителей тепловой энергии отсутствуют.

### **ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

Электронная модель системы теплоснабжения не разрабатывалась в виду малочисленности населенного пункта, согласно п.2 ПП РФ № 154 от 22 февраля 2012 г.

### **ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки существующих источников тепловой энергии Лаптевского сельского поселения представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

## Перспективные балансы тепловой нагрузки котельной № 14

№ п/п	Наименование показателя	2015 факт	2016	2017	2018	2019	2020	2021- 2026	2027- 2031
1	Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии								
1.1	Установленная тепловая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Располагаемая (фактическая) тепловая мощность, Гкал/ч	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4	Расход тепла на собственные нужды, %	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Располагаемая тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	1	1	1	1	1	1	1	1
1.6	Тепловая мощность котельной для выдачи в сеть по условию п. 5.4 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2	Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.:								
2.1	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе:	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
2.1.1	- на отопление	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
2.1.2	- на вентиляцию	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3	- на системы ГВС	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2.1.4	- пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции наружных тепловых сетей и с нормативной утечкой, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Суммарная подключенная тепловая нагрузка существующих потребителей (с учетом тепловых потерь)	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
2.4	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии)	+0,81	+0,81	+0,81	+0,81	+0,81	+0,81	+0,81	+0,81
2.5	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (с учетом отказа самого мощного котла.	+0,31	+0,31	+0,31	+0,31	+0,31	+0,31	+0,31	+0,31

**Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности систем теплоснабжения при обеспечении перспективной нагрузки**

Значение резервов тепловой мощности систем теплоснабжения Лаптевского сельского поселения при обеспечении перспективной нагрузки.

Таблица 4.2

Резерв тепловой мощности, Гкал/ч

Наименование энергоисточников	2015 факт	2016	2017	2018	2019	2020	2021- 2026	2027- 2031
Котельная № 14	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81

Из таблицы следует, что суммарные резервы тепловой мощности сохраняются при развитии систем теплоснабжения на всех сроках реализации схемы теплоснабжения.

**ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ**

Балансы производительности ВПУ котельной и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 5.1.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети за счет использования существующих баков аккумуляторов. При серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду согласно СНиП «Тепловые сети» п.6.17 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Часовые расходы исходной воды для аварийной подпитки тепловой сети представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения

Источник теплоснабжения	Расход воды на аварийную подпитку тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч							
	2015 факт	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2031
Котельная № 14	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22

Таблица 5.1

## Перспективные балансы теплоносителя котельной № 14

[illegible]

## **ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### *Определение условий организации централизованного теплоснабжения*

Согласно статье 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным, для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по

развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

*Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления*

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п. 15. с. 14. ФЗ №190 от 27.07.2010 г. 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 надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

Для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки предусматривается от индивидуальных источников теплоснабжения. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов.

**Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

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

**Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

В настоящее время в Лаптевском сельском поселении источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

**Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

На территории Лаптевского сельского поселения реконструкция котельных с установкой на них электрогенерирующего оборудования не предусматривается.



**Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии**

Меры по распределению (перераспределению) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия систем теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию, не предусмотрены.

**Обоснование предлагаемых для перевода в «пиковый» режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

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

**Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Меры по расширению зон действия источников тепловой энергии не предусматриваются.

**Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Предлагаемые варианты схемы теплоснабжения не предусматривают вывод в резерв или вывод из эксплуатации котельной.

**Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной и малоэтажной застройки. Основанием для принятия такого решения является низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

**Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения**

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии не планируется объектами, расположенными в производственных зонах, а также перепрофилирование производственной зоны в жилую застройку.

**Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Данные балансы представлены в Главе 4– Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

**Расчёт 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*

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.

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

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

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

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

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкцию 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.

Расчет среднего радиуса эффективного теплоснабжения котельной № 14 Лаптевского сельского поселения представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

## Средний радиус эффективного теплоснабжения

Адрес узла ввода	Наименование узла	Нагрузка, Гкал/ч	Длина трассы до потребителя, м	Произведение нагрузки на длину трассы, Гкал*м/час	Средний радиус, м
<b>Котельная № 14</b>					
д. Лаптевское	Школа	0,019	102	1,938	
<b>ИТОГО</b>		0,14		<b>1,938</b>	<b>128,12</b>

Таблица 6.2

## Перспективный средний радиус эффективного теплоснабжения, м

Котельная	2015 факт	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2031
Котельная № 14	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12	128,12

Средний радиус эффективного теплоснабжения котельной № 14 Лаптевского сельского поселения не изменится.

## ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, не предусматриваются.

**Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

**Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Мероприятия не предусматриваются.

**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**

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим не планируется.

**Реконструкция и строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения запланированы мероприятия по реконструкции существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

При перекладке тепловых сетей, предлагается прокладка их из стальных труб в индустриальной тепловой изоляции из пенополиуретана (ППУ) в полиэтиленовой оболочке.

#### **Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Мероприятия по данному пункту на территории Лаптевского сельского поселения не предусматриваются.

#### **Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

##### **Предложения по реконструкции тепловых сетей**

<b>Мероприятие</b>	<b>Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м</b>	<b>Цели реализации мероприятия</b>
Капитальный ремонт тепловых сетей	*	-сокращение потерь теплоэнергии в сетях; - обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей; - снижение уровня износа объектов; - повышение качества и надежности коммунальных услуг

Примечание: \*-производить замену аварийных участков трубопровода по необходимости.

#### **Строительство и реконструкция насосных станций**

Мероприятия по данному пункту на территории Лаптевского сельского поселения не предусматриваются.

### **ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

В таблице 8.1 представлена сводная информация по существующему виду используемого, резервного и аварийного топлива, а также расход основного топлива на покрытие тепловой нагрузки на перспективу до 2031 года.

Таблица 8.1

## Перспективные топливные балансы котельной № 14 д. Лаптевское

Наименование	Ед. изм.	2015 факт	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2031
Производство тепловой энергии (всего)	Гкал	855,54	855,54	855,54	855,54	855,54	855,54	855,54	855,54
Фактический удельный расход условного топлива	кг.у.т./Гкал	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8	305,8
Вид основного топлива	-	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь
Вид резервного топлива	-	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь	Уголь
Калорийный эквивалент основного топлива	-	0,7638	0,7638	0,7638	0,7638	0,7638	0,7638	0,7638	0,7638
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	119,29	119,29	119,29	119,29	119,29	119,29	119,29	119,29
Годовой расход натурального топлива – уголь	тонн	153,15	153,15	153,15	153,15	153,15	153,15	153,15	153,15
Максимальный часовой зимний расход условного топлива (при расчетной температуре наружного воздуха)	т.у.т/ч	0,0327	0,0327	0,0327	0,0327	0,0327	0,0327	0,0327	0,0327
Максимальный часовой зимний расход натурального топлива (при расчетной температуре наружного воздуха)	т/ч	0,0426	0,0426	0,0426	0,0426	0,0426	0,0426	0,0426	0,0426

Нормативный запас аварийного топлива на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Нормативный запас аварийного топлива рассчитывается и обосновывается раз в три года. При сохранении всех исходных условий для формирования НЗТ на второй и третий год трехлетнего периода котельная подтверждает объем НЗТ без предоставления расчетов.

НЗТ для котельных рассчитывается по общей присоединённой к источнику нагрузке в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утверждённых Приказом Министерства энергетики РФ от 04.09.2008г. №66.

## ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- СЦТ в целом  $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$ .

Описание показателей надежности теплоснабжения приведено ранее. Расчет надежности системы теплоснабжения невозможно выполнить ввиду отсутствия необходимой информации.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется:

- Правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭ;

- Для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а так же тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;
- Своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;
- Проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

## ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Оценка величины необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей в 2017-2031 гг. представлена в таблице 10.1.

Таблица 10.1

### Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

№ п/п	Мероприятие	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.							
		Всего	2016	2017	2018	2019	2020	2021- 2026	2027- 2031
1	<i>Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</i>								
	Реконструкция и ремонт вспомогательного оборудования	200	-	-	-	-	-	100	100
	Всего объем финансовых затрат	200	-	-	-	-	-	100	100
2	<i>Предложения по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей</i>								
	Капитальный ремонт теплотрассы	500	-	50	50	50	50	150	150
	Всего объем финансовых затрат	500	-	50	50	50	50	150	150
3	<i>Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения, и прочие расходы</i>								
	не предусматриваются	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего объем финансовых затрат	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты</b>	<b>700</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>150</b>	<b>150</b>

Примечание: Объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке, кроме того объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

### **Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Предполагается, что инвестиционные проекты по реконструкции котельных и прокладке тепловых сетей, будут реализовываться за счет:

- Государственного субсидирования;
- Областного бюджета;
- Собственных средств:

- амортизационные отчисления,
- нераспределенная прибыль,
- средств реализации проекта.

- Заемных средств:

- льготная процентная ставка,
- государственная поддержка.

Вышеуказанные источники финансирования являются наиболее оптимальными по сравнению с кредитными ресурсами (привлекаемые из коммерческих банков), так как процентные платежи по кредиту являются одним из элементов себестоимости, значительно повышающих тариф, и как следствие, оказывают негативное влияние на лояльность потребителей и их платёжеспособность. Кредитные ресурсы эффективны и оптимальны в том случае, если вводится нововведение, значительно снижающее себестоимость тарифа, и как следствие, процентные платежи не будут существенно влиять на структуру себестоимости и сам тариф.

### **Расчет эффективности инвестиций**

Для оценки экономической эффективности мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников и тепловых сетей, проводится оценка показателей экономического эффекта и эффективности на основе расчета тарифа, сформированного методом экономически обоснованных расходов. Показатели эффективности использования тепловой мощности, тепловой нагрузки и отпуска тепловой энергии по вариантам в исходной схеме теплоснабжения отсутствуют.

### **Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Рост тарифа на тепловую энергию обусловлен общими сценарными условиями, установленными Минэкономразвития РФ согласно индексам-дефляторам, и не зависит от фактической деятельности организаций.

Индекс роста прогнозной цены на производство и передачу тепловой энергии по методу экономически обоснованных расходов почти не превышает или ниже индекса роста тарифа регулируемый государством.

Финансовые потребности в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей составили 1,31млн. рублей.

## **ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

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



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

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

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

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

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

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

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

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

6. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способное в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

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

8. Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

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

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

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

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

В соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации в качестве единой теплоснабжающей организации на территории Лаптевского сельского поселения предлагается:

Таблица 8.1

Определение единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации	Зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций системы теплоснабжения
1	НАО «ТЭК»	система теплоснабжения от источника тепловой энергии: - котельная № 14 д. Лаптевское