

СОГЛАСОВАННО
Генеральный директор
ООО «ЛАРС Инжиниринг»



_____ К.Е. Марьясов
_____ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Глава МО Зоркальцевское сельское поселе-
ние Томского района Томской области

_____ В.Н. Лобыня
« ____ » _____ 2014 г.

**«Схема теплоснабжения
Зоркальцевского сельского поселения Томского муниципально-
го района Томской области на период с 2014 года до 2029 года»**

**Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.004.000**

Договор оказания услуг: № 361 от 15.08.2014
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»

Томск 2014

УТВЕРЖДАЮ
Глава МО Зоркальцевское сельское
поселение Томского района
Томской области

_____ В.Н. Лобыня
« ____ » _____ 2014 г.



**«Схема теплоснабжения
Зоркальцевского сельского поселения Томского муниципально-
го района Томской области на период с 2014 года до 2029 года»**

**Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.004.000**

Договор оказания услуг: № 361 от 15.08.2014
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»

Томск 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	6
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	6
Часть 2. Источники тепловой энергии	9
2.1. Структура установленного и вспомогательного оборудования источников теплоснабжения Зоркальцевского СП.....	9
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования	10
1.2.3. Ограничение тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	11
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	11
1.2.5. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	12
1.2.6. Среднегодовая загрузка оборудования	13
1.2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	14
1.2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	14
1.2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	15
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	15
1.3.1. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	15
1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки	20
1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	23
1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	24
1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	24
1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	25
1.3.7. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	25
1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	25
1.3.9. 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	25
1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	26
1.3.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	27
1.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	27
1.3.13. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	28
1.3.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	28

1.3.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	28
1.3.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	28
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	28
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии.....	30
1.5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха.....	30
1.5.2. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	35
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	36
Часть 7. Балансы теплоносителя.....	39
Часть 8. Топливные балансы.....	40
1.8.1. Виды и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии	40
1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.....	42
Часть 9. Надежность теплоснабжения	42
1.9.1. Анализ аварийных отключений потребителей	42
1.9.2. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	42
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	42
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	44
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения.....	45
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	45
1.12.2. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	46
ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	46
2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	46
2.1.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по зонам действия источников тепловой энергии	47
2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления.....	54
2.1.4. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	63
2.1.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально-значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию.....	71
2.1.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные контракты теплоснабжения	72
ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	72
ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	81

ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	82
5.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	82
5.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	83
ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	84
6.1. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	84
6.2. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	84
ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	84
7.1. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива	84
7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	93
ГЛАВА 8. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	97
8.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	97
8.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	101
8.3. Расчеты эффективности инвестиций	Ошибка! Закладка не определена.
8.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Абоненты системы теплоснабжения».....	118

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Муниципальное образование «Зоркальцевское сельское поселение» образовано на основании Закона Томской области от 12.11.2004 г. № 241-ОЗ.

Этот Закон наделил муниципальное образование статусом сельского поселения и установил границы муниципального образования «Зоркальцевское поселение» на территории Томского района (рис. 1.1), определив состав населенных пунктов поселения и его административный центр.

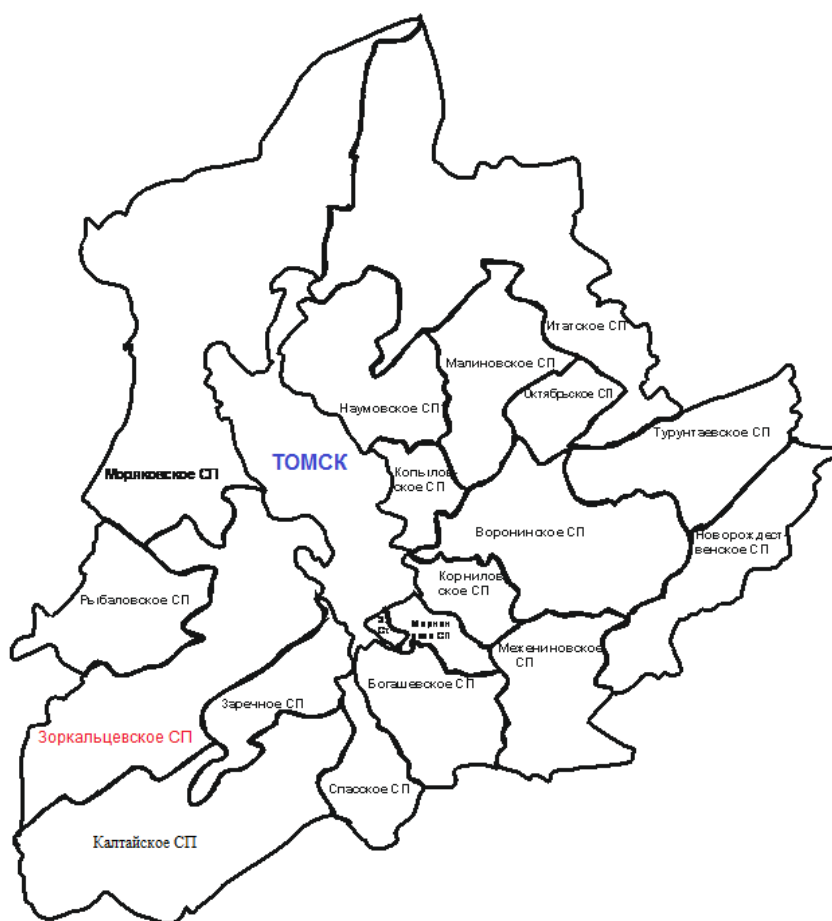


Рис. 1.1. Территориальная схема сельских поселений (СП) Томского района

В состав Зоркальцевского сельского поселения входит 13 сельских населенных пунктов: с. Зоркальцево, д. Березкино, д. Борики, д. Быково, д. Коломино, д. Кудринский участок, п. Кайдаловка, д. Нелюбино, д. Петрово, д. Петровский участок, д. Порошино, д. Попадайкино, п. 86-й квартал.

Административным центром поселения является село Зоркальцево.

Численность населения на начало 2013 года составила 5709 человек. Из них 64,5 % составляет трудоспособное население.

Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В Зоркальцевское сельском поселении централизованным теплоснабжением обеспечены потребители (объекты бюджетной сферы, население и др.) шести населенных пунктов: с.Зоркальцево, д.Борики, д.Кудринский участок, д.Нелюбино, д.Петрово, д. Поросино.

В этих населённых пунктах поселения функционирует 7 котельных, единичной мощностью от 0,044 до 1,72 Гкал/ч. В котельных эксплуатируются в основном котлы заводского исполнения. В качестве топлива используются уголь и газ. Тепловая энергия потребителям отпускается по тепловым сетям общей протяжённостью 9616 м.

Общие сведения о расположении источников тепловой энергии, участвующих в централизованном теплоснабжении Зоркальцевского сельского поселения представлены на рис. 1.2.

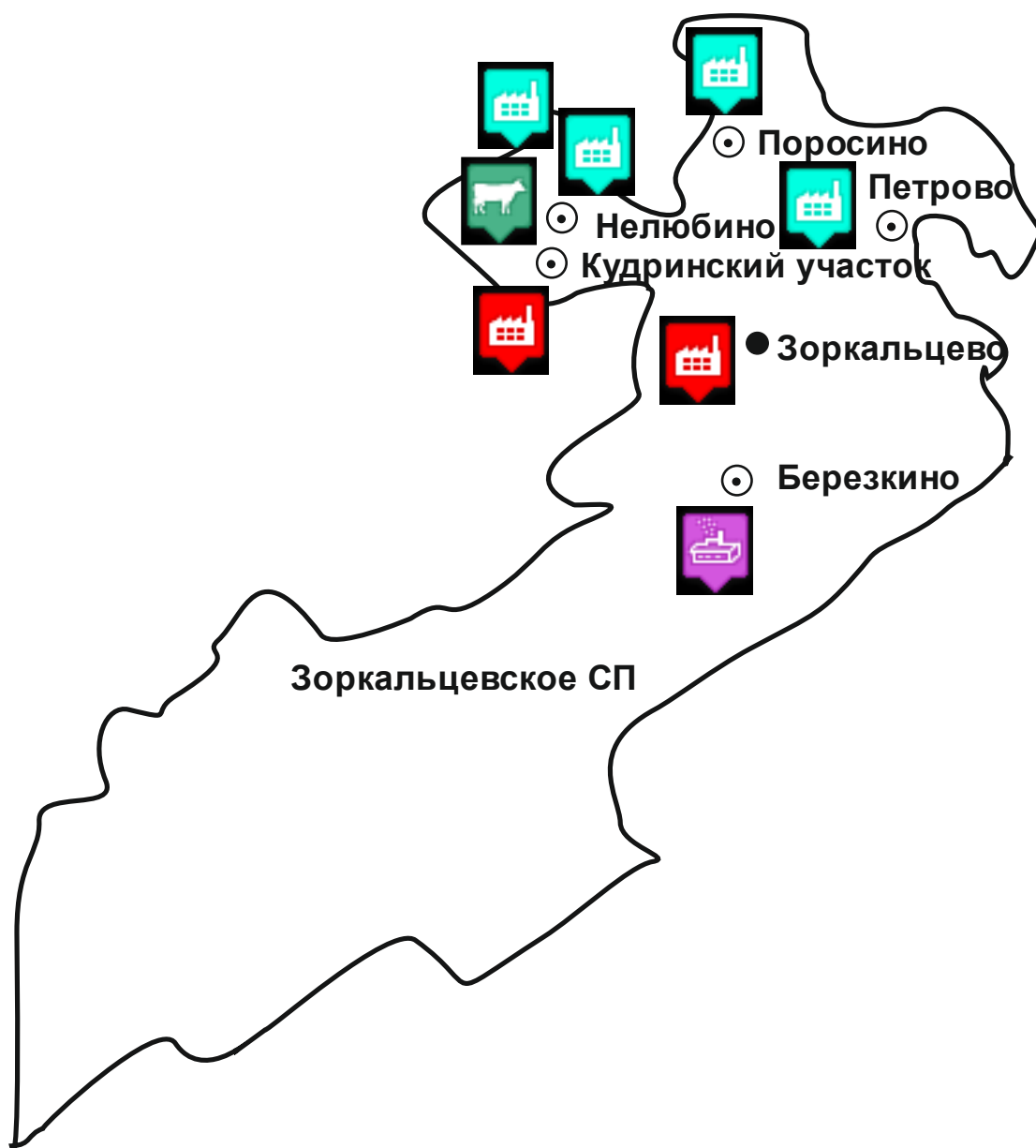


Рис. 1.2. Схема расположения источников теплоснабжения в Зоркальцевском СП:



- угольная котельная;



- газовая котельная

Все котельные (д. Кудринский участок, с. Зоркальцево, д. Нелюбино, д. Поросино, д. Петрово, д. Борики) с распределительными тепловыми сетями находятся в аренде ООО «ЮТК», в зону эксплуатационной ответственности которого входят:

- кот. д. Кудринский участок, снабжающая теплом объект бюджетной сферы;

- кот. с. Зоркальцево и присоединенные к ней тепловые сети, снабжающие теплом объекты бюджетной сферы;
- кот. д. Нелюбино «Центральная» и присоединенные к ней тепловые сети, снабжающие теплом объекты бюджетной сферы, население и других потребителей;
- кот. д. Нелюбино «Школьная» и присоединенные к ней тепловые сети, снабжающие теплом объекты бюджетной сферы, население и других потребителей;
- кот. д. Порозино и присоединенные к ней тепловые сети, снабжающие теплом объекты бюджетной сферы, население и других потребителей;
- кот. д. Петрово и присоединенные к ней тепловые сети, снабжающие теплом объекты бюджетной сферы, население и других потребителей;
- кот. д. Борики и присоединенные к ней тепловые сети, снабжающие теплом объекты бюджетной сферы, население и других потребителей.

Общие сведения о составе источников тепловой энергии, участвующих в централизованном теплоснабжении Зоркальцевского сельского поселения представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Источники тепловой энергии Зоркальцевское СП

Сельское поселение	Населенный пункт	Источник тепло-снабжения	ТСО	Вид топлива	Количество объектов тепло-снабжения, шт.	Максимальная присоединенная нагрузка*, Гкал/ч
Зоркальцевское СП	д. Кудринский участок	кот. д. Кудринский участок	ЗАО «ЮТК»	уголь	1	0,02
	с. Зоркальцево	кот. с. Зоркальцево	ЗАО «ЮТК»	уголь	2	0,37
	д. Нелюбино	кот. Центральная	ЗАО «ЮТК»	газ, уголь	5	1,22
	д. Нелюбино	кот. Школьная	ЗАО «ЮТК»	газ	6	0,76
	д. Порозино	кот. с. Порозино	ЗАО «ЮТК»	газ	10	0,3
	д. Петрово	кот. д. Петрово	ЗАО «ЮТК»	газ	13	0,79
	д. Борики	кот. с. Борики	ЗАО «ЮТК»	газ	5	0,29

Примечание. * - расчет на 2015 г.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения (индивидуальные отопительные котлы и печное отопление) расположены в населенных пунктах на территории Зоркальцевское СП, где отсутствуют источники централизованного теплоснабжения, а также в частных жилых секторах, не охваченных сетями источников централизованного теплоснабжения.

Часть 2. Источники тепловой энергии

На территории поселения располагается пять газовых котельных (д. Нелюбино, д. Поросино, д. Петрово, д. Борики), две угольных котельных (с. Зоркальцево, д. Кудринский участок) и одна электростанция (д. Березкино).

2.1. Структура установленного и вспомогательного оборудования источников теплоснабжения Зоркальцевского СП

Оборудование источников тепловой энергии можно условно разделить на основное и вспомогательное.

К основному оборудованию отопительных котельных относятся котлы. Наличие газификации в сельском поселении позволяет в котельных д. Нелюбино, д. Поросино, д. Петрово, д. Борики использовать котлы на газообразном топливе (природный газ с низшей теплотой сгорания 8289...8362 ккал/м³); в котельных д. Кудринский участок, с. Зоркальцево используются котлы на твердом топливе (уголь с низшей теплотой сгорания 5112...5114 ккал/кг).

К вспомогательному относятся тягодутьевое оборудование, паро- и водоводяные теплообменники, оборудование водоподготовки и различные насосы.

Основные характеристики основного оборудования котельных Зоркальцевского СП приведена в табл. 1.2.

Таблица 1.2. Структура основного оборудования котельных Зоркальцевского СП

№ п/п	Источник теплоснабжения	Котлы	Топливо	Установленная мощность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатацию	Год капремонта	Тип водоподготовки
1	кот. д. Кудринский участок	«ФАКС» АКТВ-51,4; 1 шт.	уголь	0,044	2005		
2	кот. с. Зоркальцево	НР-18, 2 шт.	уголь	0,52			
3	Центральная котельная д. Нелюбино	Братск-1Г, 2 шт.	газ	0,86	2001		Комплексон-6М
		Сибирь-8, 2 шт.	уголь	1,6			
4	Школьная кот. д. Нелюбино	КСВа-0,63Гн, 2 шт.	газ	0,54	2000		фильтры обезжелезивания (BR 1354) и умягчения (VAS 1354) исходной воды
5	кот. с. Поросино	Unical Ellprex 420, 1 шт	газ	0,36	2009		фильтры осветления (ФОВ 1054) и умягчения (ФИБ 1354) исходной воды
		Unical Ellprex 240, 1 шт	газ	0,21	2009		
		НР-18, 2 шт.	уголь	0,8			
6	кот. д. Петрово	Братск-1Г, 2 шт.	газ	0,86	2001		На-катионирование

		Сибирь-8, 2 шт.	уголь	1,6			
7	кот. д. Борики	Riello 3500 Sat, 2 шт.	газ	0,45	2008		фильтры обез- железивания (BR 1354) и умягчения (VAS 1354) ис- ходной воды

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования

Энергетическое оборудование котельных Зоркальцевское СП рассчитано на температурный график 95/70 °С/°С. Основные характеристики установленной тепловой мощности этого оборудования представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования источников Зоркальцевского СП

Наименование оборудования	Марка оборудования	Установлен-ная мощ-ность, Гкал/ч	Количество агрегатов	Усреднен-ный (пас-портный) КПД котла, %	Режим рабо-ты
Кот. д. Кудринский участок					
Котел отопи-тельный	«ФАКС» АКТВ-51,4	0,044	1	64,34	водо-грейный
Итого установленная тепловая мощность котельной...0,044 Гкал/ч					
Кот. с. Зоркальцево					
Котел отопи-тельный	НР-18	0,52	2	65,32	водо-грейный
Итого установленная тепловая мощность котельной...1,04 Гкал/ч					
Центральная кот. д. Нелюбино					
Котел отопи-тельный	Братск-1Г	0,86	2	81,7	водо-грейный
Котел отопи-тельный	Сибирь-8	1,6	2		водо-грейный, резервный
Итого установленная тепловая мощность котельной...1,72 Гкал/ч					
Школьная кот. д. Нелюбино					
Котел отопи-тельный	КСВа-0,63Гн	0,54	2	93,01	водо-грейный
Итого установленная тепловая мощность котельной...1,08 Гкал/ч					
Центральная кот. с. Порозино					
Котел отопи-тельный	Unical Ellprex 420	0,36	1	91,5	водо-грейный
Котел отопи-тельный	Unical Ellprex 240	0,21	1	91,5	водо-грейный
Котел отопи-тельный	НР-18	0,8	2		водо-грейный, резервный
Итого установленная тепловая мощность котельной...0,57 Гкал/ч					
Кот. д. Петрово					

Котел отопительный	Братск-1Г	0,86	2	81,61	водогрейный
Котел отопительный	Сибирь-8	1,6	2		водогрейный, резервный
Итого установленная тепловая мощность котельной...1,72 Гкал/ч					
Центральная кот. с. Борики					
Котел отопительный	Riello 3500 Sat	0,45	2	(90)	водогрейный
Итого установленная тепловая мощность котельной...0,9 Гкал/ч					

1.2.3. Ограничение тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Параметры располагаемой тепловой мощности

Источник теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
кот. д. Кудринский участок	0,044	0	0,044
кот. с. Зоркальцево	1,04	0	1,04
кот. Центральная д. Нелюбино	1,72	0	1,72
кот. Школьная д. Нелюбино	1,08	0	1,08
кот. д. Порозино	0,57	0	0,57
кот. д. Петрово	1,72	0	1,72
кот. д. Борики	0,9	0	0,09

Ограничения по тепловой мощности и параметрам основного оборудования котельных Зоркальцевского СП отсутствуют.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Расчет расхода тепла на собственные нужды котельных Зоркальцевского СП выполнен расчетным методом в соответствии с требованиями раздела V «Порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии», утвержденного Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 323 и в соответствии с информационным письмом Минэнерго России от 21 сентября 2009г.

Результаты расчета потребления тепловой мощности и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто на 2014 г. приведены в табл. 1.5.

Таблица 1.5 – Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

№ п/п	Источник теплоснабжения	Существующая мощность брутто в сетевой воде,	Затраты на собственные нужды в сетевой воде, %	Существующая мощность нетто в сетевой воде, Гкал/ч
-------	-------------------------	--	--	--

		Гкал/ч		
1	кот. д. Кудринский участок	0,044	0,211	0,0439
2	кот. с. Зоркальцево	1,04	1,128	1,028
3	кот. Центральная д. Нелюбино	1,72	0,593	1,710
4	кот. Школьная д. Нелюбино	1,08	0,13	1,079
5	кот. с. Порозино	0,57	0,171	0,569
6	кот. д. Петрово	1,72	0,769	1,707
7	кот. с. Борики	0,9	0,276	0,090
	Итого:	6,264		6,226

Расход тепла на собственные нужды котельной включает в себя расход на растопку котлов, расход на хозяйственно-бытовые нужды, а также прочие потери. Суммарная тепловая мощность котельных нетто за вычетом затрат энергии на собственные нужды составляет 6,23 Гкал/ч.

1.2.5. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

По условиям строительного-климатического районирования территория Зоркальцевского СП относится к району I-B, к I климатической зоне. Расчетная температура наружного воздуха для системы отопления принимается равной -40°C , для системы вентиляции - 24°C (ТСН 23-316-2000 Томской области).

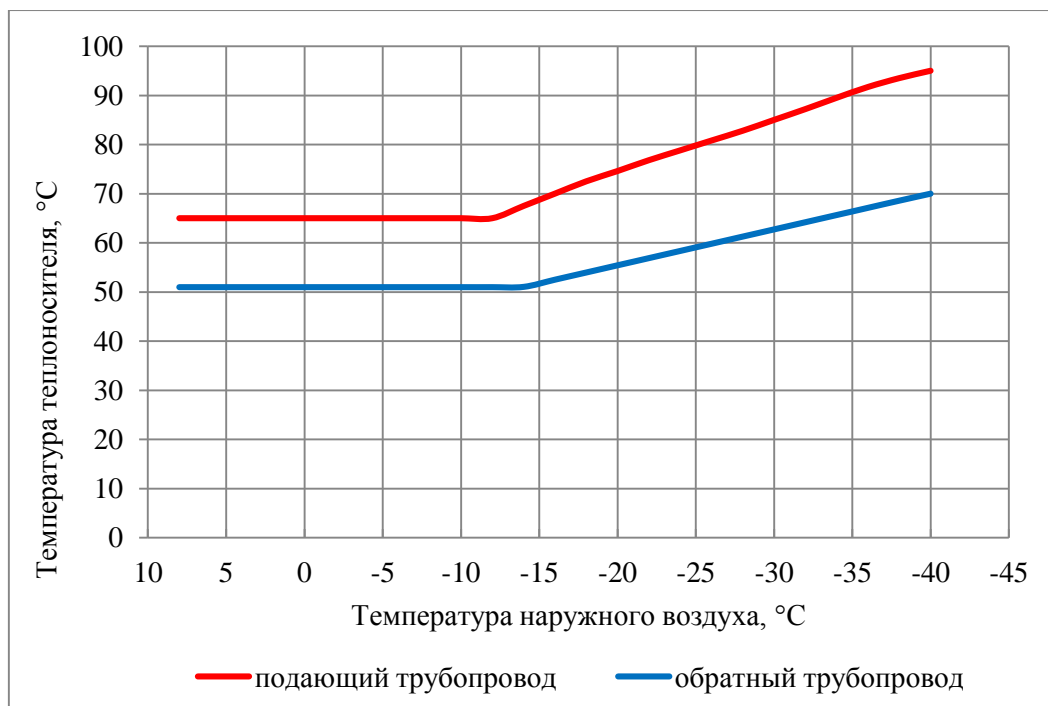
Продолжительность отопительного периода составляет 234 дня. Средняя температура наружного воздуха в отопительном периоде составляет $-8,8^{\circ}\text{C}$, средняя скорость ветра в течение отопительного периода 2,2 м/с.

Регулирование отпуска тепла с сетевой водой в отопительный период от всех источников осуществляется качественным способом в рамках сегмента температурного графика 95/70 $^{\circ}\text{C}$. Уровень средних значений температур сетевой воды в отопительном периоде в подающей и обратной магистралях тепловой сети характеризуется отношением 60,2/48,3 $^{\circ}\text{C}$.

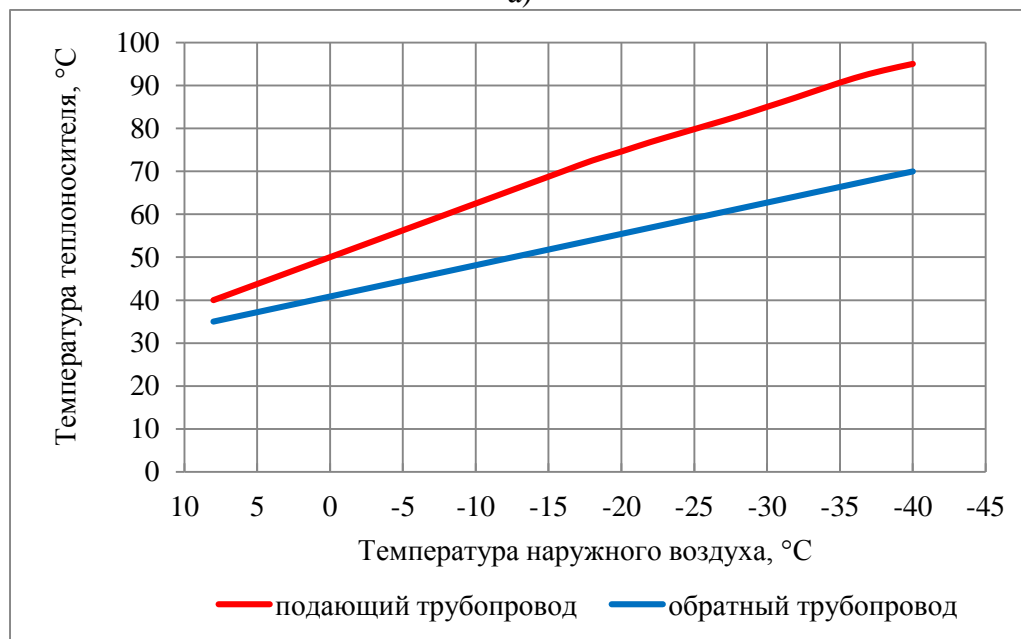
Такой уровень температур сетевой воды на коллекторах источника теплоснабжения обуславливается технологическими ограничениями на параметры теплоносителя, возникающими в процессе эксплуатации конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования источников теплоснабжения и тепловых сетей.

При наличии в структуре теплопотребления нагрузки ГВС температура теплоносителя в подающем трубопроводе не должна быть ниже 55 $^{\circ}\text{C}$. В результате такого ограничения график температур может иметь срезку при минимально допустимой температуре воды.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных Зоркальцевского СП приведен на рис. 1.3, б.



а)



б)

Рис. 1.3. Температурный график отпуса тепловой энергии:
а – при наличии нагрузки ГВС; б – без ГВС;

Осуществление количественного или качественно-количественного способа регулирования не представляется возможным ввиду отсутствия частотных регуляторов на электродвигателях сетевых насосов. Выбор температурного графика обусловлен требованиями к максимальной температуре теплоносителя во внутренних системах отопления и отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей.

1.2.6. Среднегодовая загрузка оборудования

Оценки степени загрузки основного котельного оборудования в течение года производится с помощью коэффициент использования установленной тепловой мощности (КИУТМ), определяемый по формуле

$$K_{исп} = \frac{Q_{год}}{N_{уст} \cdot 8760},$$

где $Q_{год}$ – годовая выработка тепловой энергии, Гкал; $N_{уст}$ – установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч.

Информация о характере изменения КИУТМ по котельным Зоркальцевского СП приведена в табл. 1.6.

Таблица 1.6 – Данные о среднегодовой загрузке оборудования котельных

№ п/п	Источник теплоснабжения	Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	КИУТМ, %
1	кот. д. Кудринский участок	2013	0,044	40,761	10,6
		2014		44,603	11,6
2	кот. с. Зоркальцево	2013	1,04	980,841	10,8
		2014		1063,159	11,7
3	Центральная котельная д. Нелю бино	2013	1,72	3303,871	21,9
		2014		4048,879	26,9
4	Школьная котельная д. Нелю бино	2013	1,08	2415,603	25,5
		2014		2001,176	21,2
5	кот. с. Порошино	2013	0,57	948,039	19,0
		2014		983,630	19,7
6	кот. д. Петрово	2013	1,72	3235,510	21,5
		2014		3733,588	24,8
7	кот. с. Борики	2013	0,09	1197,527	15,2
		2014		1393,318	17,7

Примечание. Значения КИУМТ за 2012 и 2013 г.г. – фактические; за 2014 и 2015 г.г. - планируемые

Из табл. 2.6.1 видно, что загрузка рассмотренных котельных в последние годы снижалась и в настоящее время они эксплуатируются с существенной недогрузкой.

1.2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В котельных Зоркальцевского СП приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, отсутствуют.

1.2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация по статистике отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии не ведется.

1.2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей в зоне действия Центральной котельной д. Нелюбино приведена на рис. 1.4. Общая протяженность тепловых сетей равняется 0,88 км в двухтрубном исполнении, средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей равен 0,161 м. Доля надземной прокладки составляет 41 %.

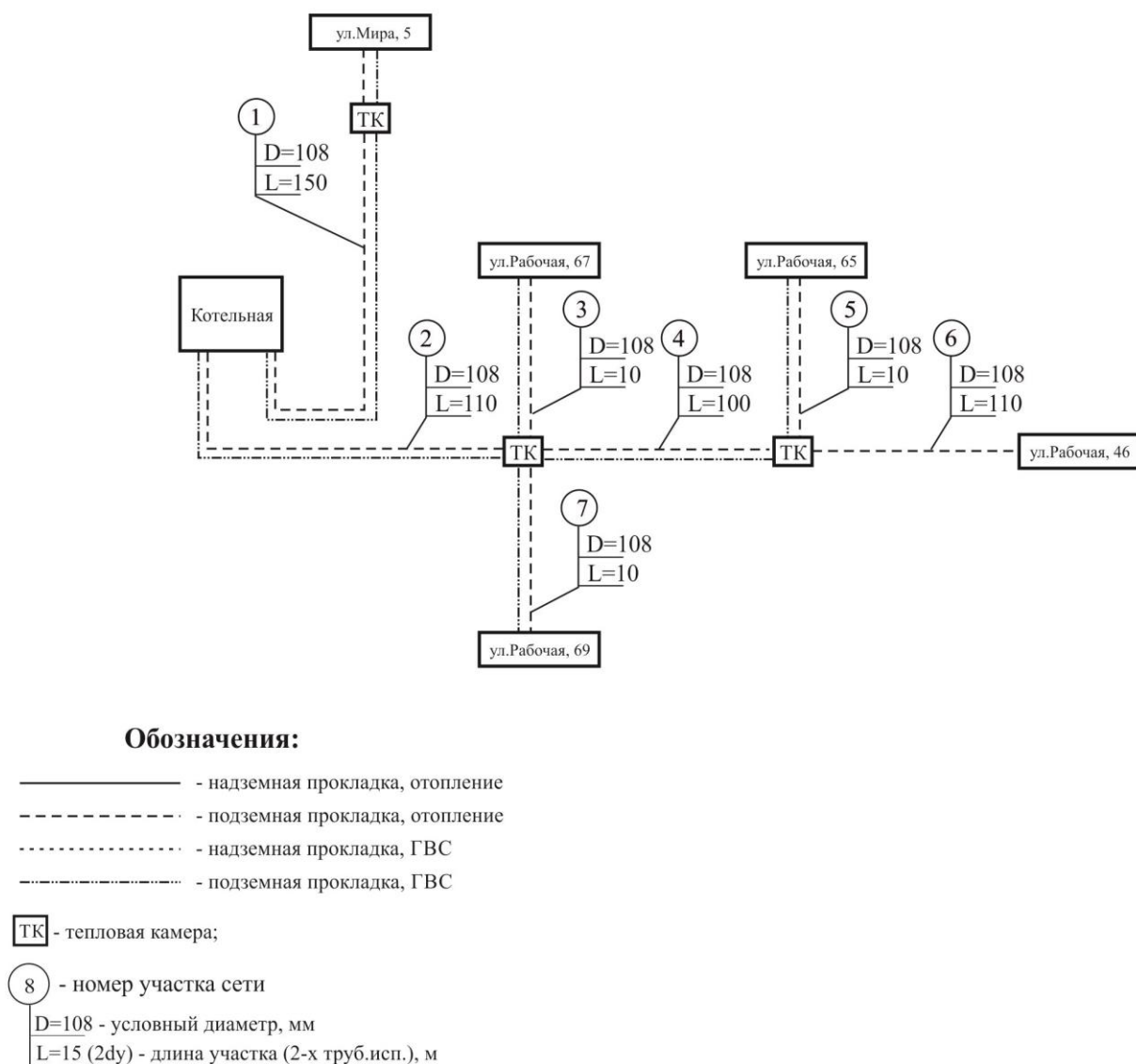


Рис. 1.4. Схема ТС Центральной котельной д. Нелюбино

Схема тепловых сетей в зоне действия Школьной котельной д. Нелюбино приведена на рис. 1.5. Общая протяженность тепловых сетей равняется 0,671 км в двухтрубном исполнении, Средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей равен 0,086 м. Почти 90 % всех тепловых сетей имеют надземное исполнение.

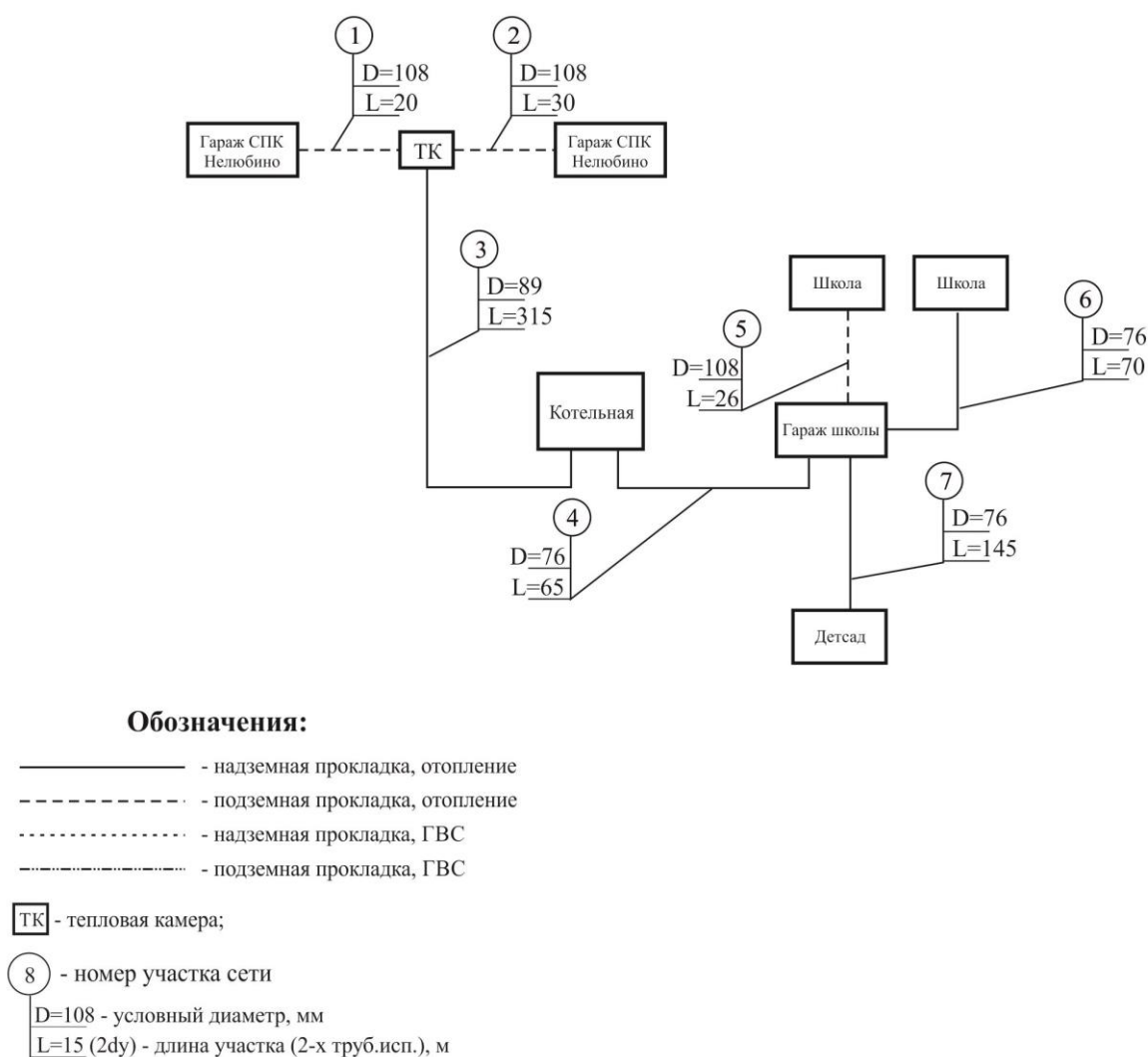


Рис. 1.5. Схема ТС Школьной котельной д. Нелюбино

Схема тепловых сетей в зоне действия котельной д. Борики приведена на рис. 1.6. Общая протяженность тепловых сетей равняется 0,652 км в двухтрубном исполнении, Средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей равен 0,128 м. Доля надземной прокладки составляет 83 %.

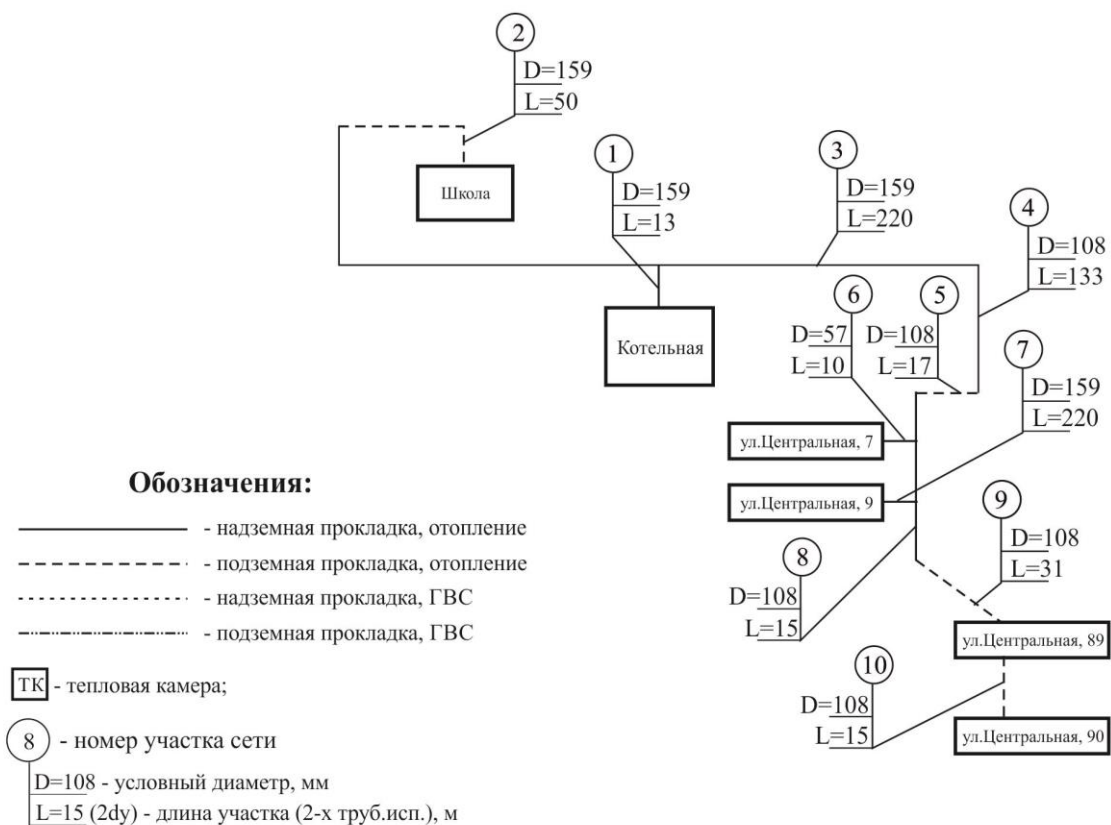
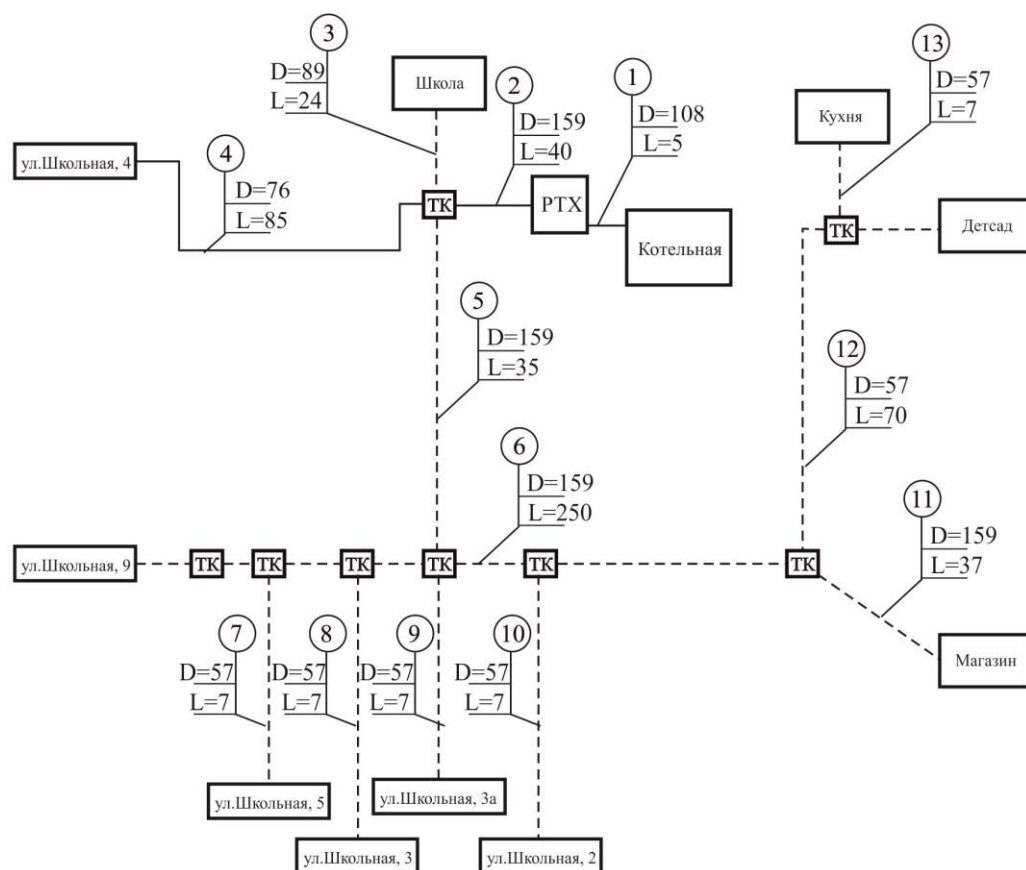


Рис. 1.6. Схема ТС котельной д. Борики

Схема тепловых сетей в зоне действия котельной д. Поромино приведена на рис. 1.7. Общая протяженность тепловых сетей равняется 0,581 км в двухтрубном исполнении, Средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей равен 0,125 м. Только 23% всех тепловых сетей имеют надземное исполнение.



Обозначения:

- - надземная прокладка, отопление
- - подземная прокладка, отопление
- - надземная прокладка, ГВС
- - подземная прокладка, ГВС

TK - тепловая камера;

8 - номер участка сети

D=108 - условный диаметр, мм

L=15 (2dy) - длина участка (2-х труб.исп.), м

Рис. 1.7. Схема ТС котельной д. Поросино

Схема тепловых сетей в зоне действия котельной д. Петрово приведена на рис. 1.8. Общая протяженность тепловых сетей равняется 1,611 км в двухтрубном исполнении, Средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей равен 0,091 м. Доля надземной прокладки составляет 48 %.

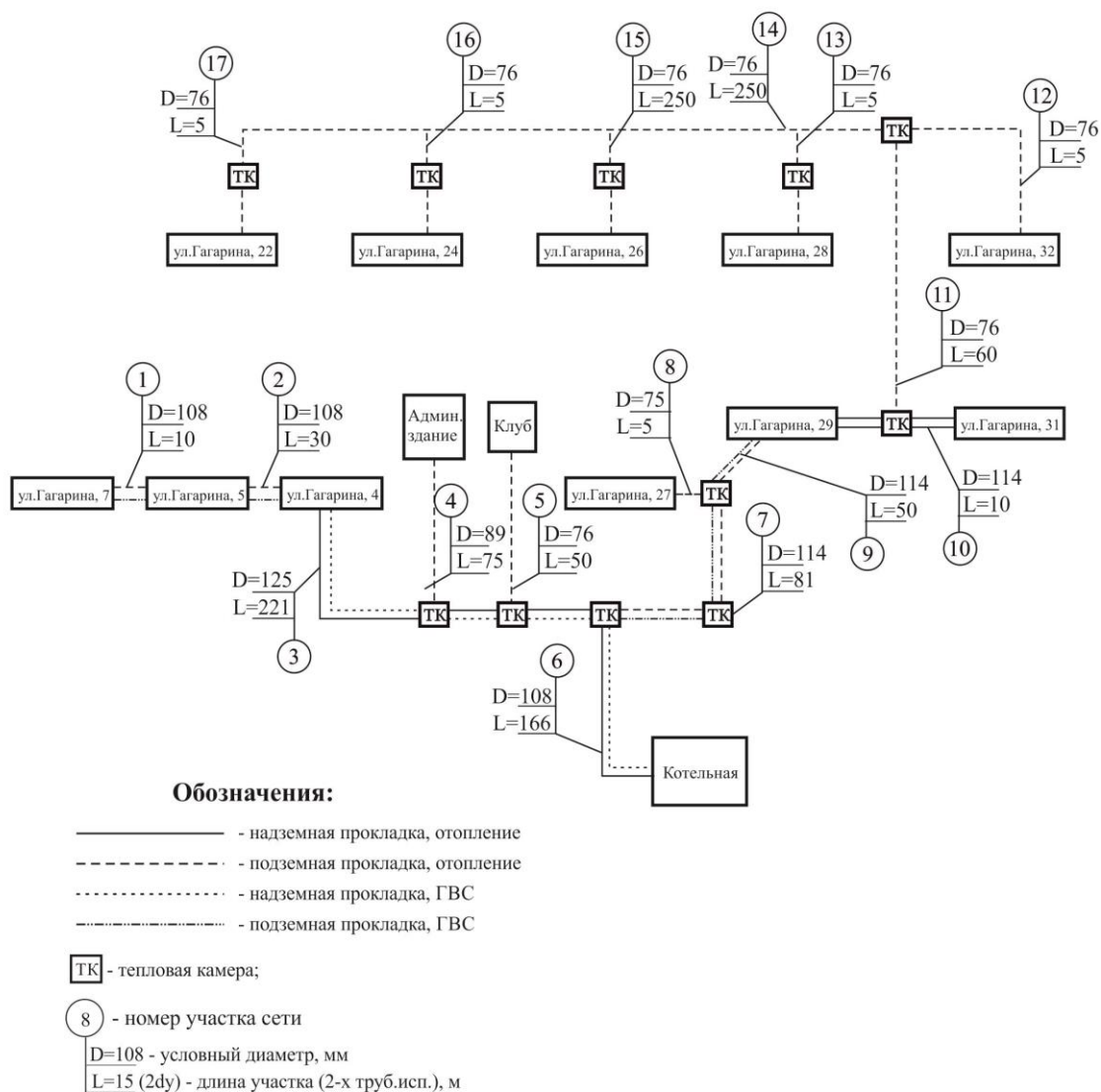


Рис. 1.8. Схема ТС котельной д. Петрово

Схема тепловых сетей в зоне действия котельной с. Зоркальцево приведена на рис. 1.9. Общая протяженность тепловых сетей равняется 0,413 км в двухтрубном исполнении, Средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей равен 0,097 м. Только 24% всех тепловых сетей имеют надземное исполнение.



Отпуск тепла от котельных Зоркальцевского СП осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 4808 м (в двухтрубном исполнении). Основные параметры тепловых сетей котельных Зоркальцевского СП приведены в табл. 1.7.

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
Центральная кот. д. Нелюбино				
отопление				
108	390	подземная	минвата	до 2000 года
89	110	подземная		
ГВС				
57	380	подземная	минвата	до 2000 года
Итого	880			
Школьная кот. д. Нелюбино				
108	76	подземная	минвата	до 2000 года
89	315	надземная		
76	280	надземная		
Итого	671			
Кот. д. Борики				

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
159	50	подземная	минвата	до 2000 года
108	63	подземная		
159	233	надземная		
108	286	надземная		
57	20	надземная		
Итого	652			
Кот. д. Поросино				
159	322	подземная	минвата	до 2000 года
89	24	подземная		
57	105	подземная		
159	40	надземная		
108	5	надземная		
76	85	надземная		
Итого	581			
Кот. Д. Петрово				
отопление				
114	141	подземная	минвата	до 2000 года
108	40	подземная		
89	75	подземная		
76	400	подземная		
125	221	надземная		
108	166	надземная		
ГВС				
76	181	подземная	минвата	до 2000 года
76	387	надземная		
Итого	1611			
кот. с. Зоркальцево				
159	313	подземная	минвата	до 2000 года
89	100	подземная		
Итого	413			

Большая часть тепловых сетей котельных Зоркальцевского СП построена до 2000 г., их изоляция выполнена из минеральной ваты. Для компенсации температурных удлинений трубопроводов тепловых сетей используются, как правило, П-образные компенсаторы.

В общей протяженности тепловых сетей приблизительно 20 % составляют сети ГВС (рис. 1.10).

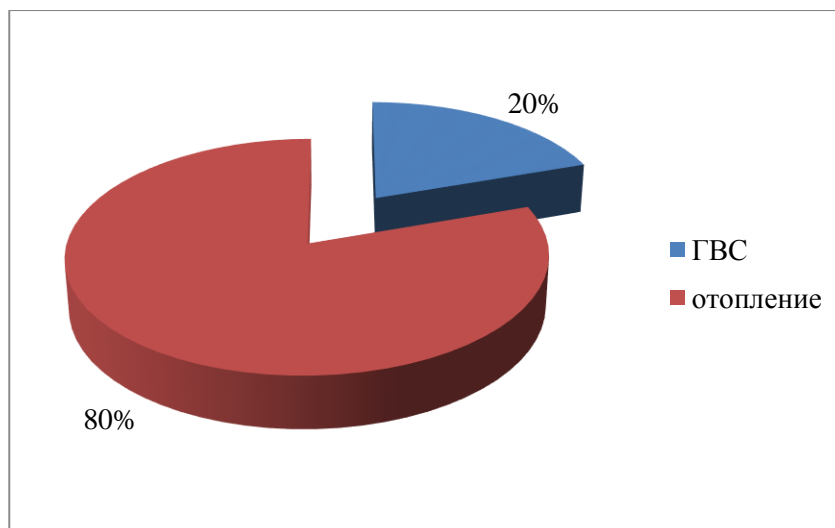


Рис. 1.10. Структура тепловых сетей Зоркальцевского СП по назначению

Протяженность тепловых сетей котельных Зоркальцевского СП с разбивкой по способу прокладки представлена на рис. 1.11.

По способу прокладки (подземная, надземная) тепловые сети разбиваются на две приблизительно равные группы: 58 % подземная и 42 % - надземная (рис. 1.11).

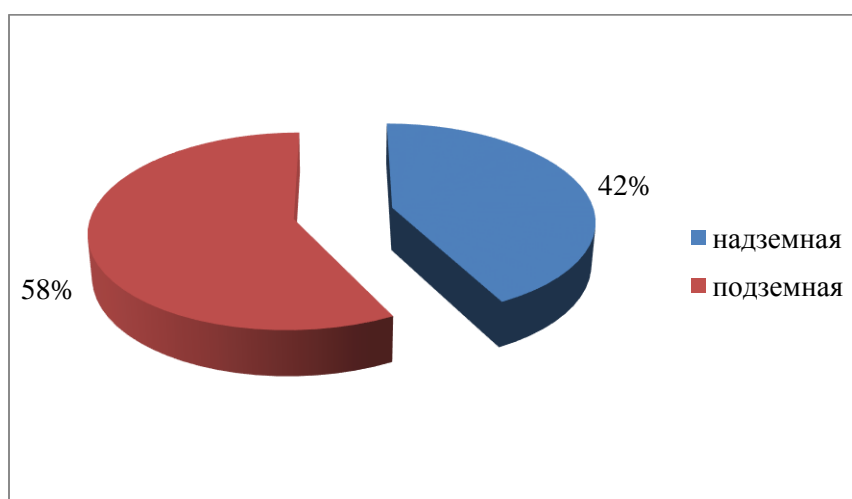


Рис. 1.11. Структура тепловых сетей Зоркальцевского СП по способу прокладки

Протяженность тепловых сетей котельных Зоркальцевского СП с разбивкой по диаметрам представлена на рис. 1.12.

Наибольшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром в диапазоне 75-100 мм (рис. 1.12).

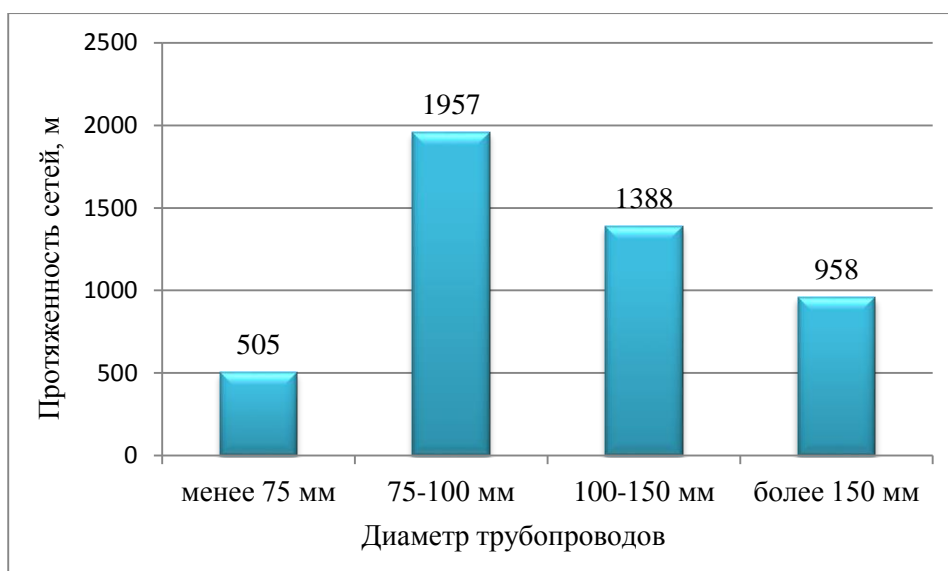


Рис. 1.12. Структура тепловых сетей Зоркальцевского СП по диаметрам

1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Регулирование отпуска тепла качественное, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с прогнозируемой температурой наружного воздуха.

Системы отопления теплопотребителей котельных Зоркальцевского СП подключены по зависимой схеме без смешения. В большинстве систем теплоснабжения отсутствует тепловая нагрузка ГВС.

Для покрытия присоединенной через не разветвленные тепловые сети к источникам теплоснабжения отопительной тепловой нагрузки жилищно-бытового сектора вполне достаточно теплового потенциала температурного графика 95/70 °С.

Температурные графики отпуска тепловой энергии от котельных Зоркальцевского СП на отопительный период 2014-2015 г.г. приведены на рис. 1.3 и в табл. 1.8, 1.9.

Таблица 1.8 – Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных, имеющих нагрузку ГВС

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
8	65,00	51,00	-18	72,50	53,98
6	65,00	51,00	-20	74,60	55,44
4	65,00	51,00	-22	76,80	56,90
2	65,00	51,00	-24	78,80	58,36
0	65,00	51,00	-26	80,80	59,82
-2	65,00	51,00	-28	82,80	61,28
-4	65,00	51,00	-30	85,00	62,74
-6	65,00	51,00	-32	87,20	64,20
-8	65,00	51,00	-34	89,50	65,66
-10	65,00	51,00	-36	91,70	67,12
-12	65,00	51,00	-38	93,50	68,58

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопрово- де, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопрово- де, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопрово- де, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопрово- де, °С
-14	67,50	51,06	-40	95,00	70,00
-16	70,00	52,52			

Таблица 1.9. – Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных, не имеющих нагрузку ГВС

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопрово- де, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопрово- де, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопрово- де, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопрово- де, °С
8	40,00	35,00	-18	72,50	53,98
6	42,50	36,46	-20	74,60	55,44
4	45,00	37,92	-22	76,80	56,90
2	47,50	39,38	-24	78,80	58,36
0	50,00	40,84	-26	80,80	59,82
-2	52,50	42,30	-28	82,80	61,28
-4	55,00	43,76	-30	85,00	62,74
-6	57,50	45,22	-32	87,20	64,20
-8	60,00	46,68	-34	89,50	65,66
-10	62,50	48,14	-36	91,70	67,12
-12	65,00	49,60	-38	93,50	68,58
-14	67,50	51,06	-40	95,00	70,00
-16	70,00	52,52			

Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя. Применение более высокого температурного графика отпуска тепла невозможно без значительных инвестиций в источники, сети и тепловые пункты потребителей.

Наладка теплоиспользующих устройств и абонентских тепловых установок, производится в соответствии с действующим графиком качественного регулирования по отопительной нагрузке 95/70° С.

1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска.

1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Исходные данные к гидравлическому расчету тепловых сетей котельных Зоркальцевского СП приведены в Приложении 2.

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей котельных Зоркальцевского СП приведены в таблицах и на рисунках Приложения 2.

1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистика отказов (инцидентов) тепловых сетей за последние 5 лет по системам теплоснабжения Зоркальцевского СП не ведется.

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

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловых сетей.

Статистика восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет не ведется.

1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а так же на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

1.3.9. 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

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

- Опрессовка тепловых сетей производится ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. ЭСО выполняют опрессовку тепловых сетей насосным оборудованием источников.
- Испытания на максимальную температуру теплоносителя на тепловых сетях в системах теплоснабжения Зоркальцевского СП не проводятся.
- Испытания на тепловые и гидравлические потери на тепловых сетях в системах теплоснабжения Зоркальцевского СП не проводятся.

1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

При расчете технологических затрат и потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии приняты следующие расчетные климатические параметры (I климатическая зона Томской области):

- продолжительность отопительного периода 234 суток;
- продолжительность функционирования системы ГВС 350 суток;
- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления -40°C ;
- средняя температура наружного воздуха в отопительном периоде $-8,5^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура грунта в отопительном периоде: $4,4^{\circ}\text{C}$;
- средневзвешенные значения температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах сети в отопительный период $60,2/48,3^{\circ}\text{C}$.

Для восполнения потерь с утечками из тепловой сети используется холодная вода с температурой 5°C в отопительный период и 15°C в неотопительный период.

Результаты расчетов нормативных технологических годовых затрат и потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельных Зоркальцевского СП на 2015 г. представлены в табл. и .

Результаты расчетов нормативных технологических годовых затрат и потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельных представлены в табл. 1.16.

Таблица 1.16 – Результаты расчетов нормативных технологических годовых затрат и потерь тепловой энергии по котельным Зоркальцевского СП

Наименование котельной	Годовые затраты и потери теплоносителя, м³ (т)			Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	с утечкой	технологические затраты	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
Центральная кот. д. Нелюбино	158,8	13,7	172,5	174,0	5,4	179,4
Школьная кот. д. Нелюбино	142,4	10,2	152,6	165,5	4,9	170,3
Кот. д. Борики	328,2	23,4	351,6	207,3	12,6	219,9
Кот. д. Поросино	298,6	21,3	319,9	163,0	10,2	173,2
Кот. Д. Петрово	314,2	29	343,2	459,1	10,8	469,9
Кот. с. Зоркальцево	117	8,4	125,4	191,4	4	195,4
Итого	1359,2	106	1465,2	1360,3	47,9	1228,7

Таблица 1.17 – Результаты расчетов потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельных Зоркальцевского СП

Наименование котельной	Потери тепловой энергии, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Потери тепловой энергии, % (к отпуску)
Центральная кот. д. Нелюбино	179,4	3337,0	5,4
Школьная кот. д. Нелюбино	170,3	1848,6	9,2
Кот. д. Борики	219,9	1237,0	17,8
Кот. д. Поросино	173,2	919,0	18,8
Кот. Д. Петрово	469,9	3273,5	14,4
Кот. с. Зоркальцево	195,4	882,7	22,1
Итого	1408,1	11497,8	12,6

По результатам расчета при планировании на 2015 год потери тепловой энергии в тепловых сетях котельных Зоркальцевского СП оказались равны 1408,1 Гкал, что составляет 12,6 % от отпуска тепловой энергии в сети.

1.3.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Бюджетная сфера

Распределение оснащения приборами учета объектов бюджетной сферы по населенным пунктам Зоркальцевского СП носит неравномерный характер. Средний уровень оснащения объектов бюджетной сферы составляет 46,7%. 100%-ое оснащение имеют бюджетные учреждения д. Петрово. По остальным населенным пунктам уровень оснащенности приборами учета значительно ниже.

Жилищный фонд

В целом по сельскому поселению прослеживается неудовлетворительная ситуация по оснащению МКД коллективными приборами учета тепловой энергии. Что же касается индивидуальных приборов учета, то здесь наблюдается более благоприятная ситуация: доля оснащенной индивидуальными приборами учета горячей воды составляет около 50%.

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

Тепловые сети котельных Зоркальцевского СП имеют слабую диспетчеризацию. Из средств связи для приема сигналов об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала используются телефонная и сотовая связь.

1.3.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В системах теплоснабжения Зоркальцевского СП нет центральных тепловых пунктов и насосных станций.

1.3.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления установлена на источниках централизованного теплоснабжения. Для защиты тепловых сетей от превышения допустимого давления используются предохранительные клапаны, осуществляющие сброс теплоносителя из системы теплоснабжения при превышении допустимого давления.

1.3.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозных тепловых сетей в системах теплоснабжения Зоркальцевского СП не выявлено.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Одним из показателей эффективности теплоснабжения в зоне действия источника тепловой энергии является удельная материальная характеристика тепловой сети

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сум}}^p},$$

где $Q_{\text{сум}}^p$ - суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединенная к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч;

$M = \sum (d_i \cdot l_i)$ – материальная характеристика тепловой сети, м²;

l_i – длина i -го участка трубопроводов тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, м;

d_i – диаметр труб i -го участка тепловой сети с данным видом прокладки, м;

С учетом того, что зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями выполненными с подвесной теплоизоляцией определяется не превышением удельной материальной характеристики μ в зоне действия котельной уровня 100 м²/Гкал/ч. Зона предельной эффективности ограничена при этом значением $\mu = 200$ м²/Гкал/ч.

Результаты расчета значений удельной материальной характеристики для тепловых сетей котельных Зоркальцевского СП приведены в табл. 1.18.

Таблица 1.18 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей котельных Зоркальцевского СП

Условный диаметр, мм	Протяженность участков в двухтрубном исполнении, м	Материальная характеристика, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика μ , м ² /Гкал/ч
Центральная кот. д. Нелюбино				
108	390	42,12	1,22	60,3
89	110	9,79		
57	380	21,66		
Итого		73,57		
Школьная кот. д. Нелюбино				
108	76	8,2	0,76	75,7
89	315	28,0		
76	280	21,3		
Итого		57,5		
Кот. д. Борики				
159	50	8,0	0,29	289,1
108	63	6,8		
159	233	37,0		
108	286	30,9		
57	20	1,1		
Итого		83,8		
Кот. д. Порозино				
159	322	51,2	0,3	242,3
89	24	2,1		
57	105	6,0		
159	40	6,4		
108	5	0,5		
76	85	6,5		
Итого		72,7		
Кот. Д. Петрово				
114	141	16,1	0,79	185,1
108	40	4,3		
89	75	6,7		
76	400	30,4		
125	221	27,6		
108	166	17,9		
76	181	13,8		
76	387	29,4		
Итого		146,2		

кот. с. Зоркальцево				
159	313	49,8	0,37	158,6
89	100	8,9		
Итого		58,7		

Анализ содержимого табл. 1.18 позволяет сделать вывод, что зоны действия котельных д. Борики и д. Поросино не удовлетворяет требованию $\mu < 200$, т.е. часть потребителей указанных котельных находятся за пределами зоны эффективного теплоснабжения.

Зоны действия остальных котельных Зоркальцевского СП удовлетворяет требованию $\mu < 200$, т.е. потребители указанных котельных находятся в зоне эффективного теплоснабжения.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

Значения потребления тепловой энергии, в разрезе расчетных элементов территориального деления, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопление, вентиляции и горячего водоснабжения по административным районам. Месячное потребление тепловой энергии рассчитано по средней многолетней среднемесячной температуре наружного воздуха в Томском районе.

Месячное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции, Гкал

$$Q_{o.b}^{мес} = Q_{o.b}^{max} \cdot \frac{(t_b^p - t_{н.мес}^{cp})}{(t_b^p - t_o^p)} \cdot 24 \cdot n_{от},$$

где $Q_{o.b}^{max}$ – договорная тепловая нагрузка (отопления, вентиляции) при расчетной температуре наружного воздуха, Гкал/ч;

$t_{н.мес}^{cp}$ – среднемесячная фактическая температура наружного воздуха, °С;

$n_{от}$ – продолжительность отопительного периода, сут.

Нагрузка горячего водоснабжения, в отличие от нагрузки отопления и вентиляции, не зависит от температуры наружного воздуха и является в разрезе отопительного периода величиной постоянной. Средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения потребителя тепловой энергии в отопительный период определяется по формуле, Гкал

$$Q_{гвс}^{cp} = \frac{a \cdot N \cdot (55 - t_c) \cdot 10^{-6}}{n_{гвс}} + Q_{m.n},$$

где a – норма затрат воды на горячее водоснабжение абонента, л/ед. измерения в сутки; должна быть утверждена местным органом самоуправления. При отсутствии утвержденных норм принимается по таблице Приложения 3 СНиП 2.04.01-85;

N – количество единиц измерения (количество жителей, учащихся и т.п.), отнесенное к суткам;

t_c – температура водопроводной воды в отопительный период, °С;

$n_{гвс}$ – продолжительность функционирования системы горячего водоснабжения абонента в сутки, ч;

$Q_{m.n}$ – тепловые потери в местной системе горячего водоснабжения, в подающем и циркуляционном трубопроводах наружной сети горячего водоснабжения, Гкал/ч.

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период рассчитаны исходя из продолжительности отопительного периода, согласно действующим нормам для Томского района Томской области. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период продолжительностью 14 дней.

Расчетные тепловые нагрузки на 2015 г. по видам потребителей, присоединенных к теплоисточникам Зоркальцевского СП приведены в табл. 1.19 – 1.25. Подробный список абонентов котельных Зоркальцевского СП и их характеристики приведен в Приложении 1.

Таблица 1.19 – Значения максимальных расчетных часовых нагрузок потребителей котельной д. Кудринский участок, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,02	0	0	0	0,02
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	0,02	0	0	0	0,02
Жилые строения (население)	0	0	0	0	0
Прочие потребители	0	0	0	0	0

Таблица 1.20 – Значения максимальных расчетных часовых нагрузок потребителей Центральной котельной д. Нелюбино, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	1,12	0	0,36	0	1,49
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	0,03	0	0	0	0,03
Жилые строения (население)	1,07	0	0,36	0	1,43
Прочие потребители	0,03	0	0	0	0,03

Таблица 1.21 – Значения максимальных расчетных часовых нагрузок потребителей Школьной котельной д. Нелюбино, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,76	0	0	0	0,76
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потре-	0,32	0	0	0	0,32

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
бители)					
Жилые строения (население)	0	0	0	0	0
Прочие потребители	0,43	0	0	0	0,43

Таблица 1.22 – Значения максимальных расчетных часовых нагрузок потребителей котельной д. Борики, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,28	0	0,01	0	0,29
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	0,18	0	0,01	0	0,19
Жилые строения (население)	0,1	0	0	0	0,1
Прочие потребители	0	0	0	0	0

Таблица 1.23 – Значения максимальных расчетных часовых нагрузок потребителей котельной д. Поросино, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,3	0	0	0	0,3
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	0,17	0	0	0	0,17
Жилые строения (население)	0,1	0	0	0	0,1
Прочие потребители	0,03	0	0	0	0,03

Таблица 1.24 – Значения максимальных расчетных часовых нагрузок потребителей котельной д. Петрово, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,7	0	0,03	0	0,73
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	0,05	0	0	0	0,05
Жилые строения (население)	0,38	0	0,03	0	0,4

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Прочие потребители	0,27	0	0	0	0,27

Таблица 1.25 – Значения максимальных расчетных часовых нагрузок потребителей котельной с. Зоркальцево, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,36	0	0	0	0,36
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	0,36	0	0	0	0,36
Жилые строения (население)	0	0	0	0	0
Прочие потребители	0	0	0	0	0

Значения годового потребления тепловой энергии на 2015 г. по видам потребителей, присоединенных к теплоисточникам Зоркальцевского СП приведены в табл. 1.26 – 1.32.

Таблица 1.26 – Годовой полезный отпуск тепловой энергии потребителям котельной д. Кудринский участок, Гкал

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	43,8	0	0	0	43,8
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	43,8	0	0	0	43,8
Жилые строения (население)	0	0	0	0	0
Прочие потребители	0	0	0	0	0

Таблица 1.27 – Годовой полезный отпуск тепловой энергии потребителям Центральной котельной д. Нелюбино, Гкал

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	2871,7	0	285,8	0	3157,5
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	78,2	0	0	0	78,2
Жилые строения	2781,4	0	285,8	0	3067,3

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
(население)					
Прочие потребители	12,1	0	0	0	12,1

Таблица 1.28 – Годовой полезный отпуск тепловой энергии потребителям Школьной котельной д. Нелюбино, Гкал

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	1678,3	0	0	0	1678,3
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	732,7	0	0	0	732,7
Жилые строения (население)	0	0	0	0	0
Прочие потребители	945,5	0	0	0	945,5

Таблица 1.29 – Годовой полезный отпуск тепловой энергии потребителям котельной д. Борики, Гкал

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	1285,4	0	98,6	0	1384,0
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	377,9	0	0,2	0	378,1
Жилые строения (население)	551,7	0	93,4	0	645
Прочие потребители	355,7	0	98,6	0	1384,0

Таблица 1.30 – Годовой полезный отпуск тепловой энергии потребителям котельной д. Порозино, Гкал

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	745,8	0	0	0	745,8
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	403,0	0	0	0	403,0
Жилые строения (население)	270,6	0	0	0	270,6
Прочие потребители	72,2	0	0	0	72,2

Таблица 1.31 – Годовой полезный отпуск тепловой энергии потребителям котельной д. Петрово, Гкал

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	2654,7	0	149,0	0	2803,7
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	132,0	0	0	0	132
Жилые строения (население)	1922,9	0	149,0	0	2071,9
Прочие потребители	599,7	0	0	0	599,7

Таблица 1.32 – Годовой полезный отпуск тепловой энергии потребителям котельной с. Зоркальцево, Гкал

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	687,2	0	0	0	687,2
Собственное потребление	0	0	0	0	0
Общественно-деловые строения (бюджетные потребители)	687,2	0	0	0	687,2
Жилые строения (население)	0	0	0	0	0
Прочие потребители	0	0	0	0	0

Указанные балансы потребления сформированы на основании заявленной потребителями тепловой энергии и горячей воды, договорной мощности теплоиспользующего оборудования.

1.5.2. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальных услуг, в том числе на нужды отопления и горячего водоснабжения утверждены Приказом Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области № 11 от 05.06.2013 г. Значения нормативов потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях приведены в табл. 1.33.

Таблица 1.33 – Нормативы потребления ГВС

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)
1	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, водоотведением и горячим водоснабжением	1,16

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)
2	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, горячим водоснабжением и без централизованного водоотведения	0,91
3	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, водоотведением и горячим водоснабжением, оборудованные раковинами, мойками кухонными, душами	2,51
4	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, водоотведением и горячим водоснабжением, оборудованные сидячими ваннами, раковинами и душем	3,02
5	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, водоотведением и горячим водоснабжением, оборудованные ваннами длиной 1500-1700 мм, раковинами и душем	3,11

Значения нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых помещениях приведены в таблице 1.34.

Таблица 1.34 – нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях Томской области в отопительный период

Этажность здания	Гкал на 1 кв. м общей площади помещений в месяц	
	Жилые дома до 1999 г. постройки включительно	Жилые дома после 1999 г. постройки
1	0,0462	0,0194
2	0,0457	0,0175
3	0,0288	0,0177
4	0,0288	0,0155
5	0,0247	0,0155

Для зданий, построенных после 1999 г., норматив удельного теплопотребления на нужды отопления в среднем в 2 раза меньше аналогичного норматива для строений до 1999 г. постройки. Это связано с повышением энергоэффективности новых строений (после 1999 г. постройки).

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» установлены следующие определения:

1) 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;

2) Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов 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.);

3) Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Расчетные на 2015 г. балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия Зоркальцевского СП приведены в таблице 1.35 и представлены на рис. 1.17.

Таблица 1.35 – Балансы тепловых мощностей и нагрузок котельных Зоркальцевского СП

Наименование параметра	Ед. изм.	кот. д. Кудринский участок	кот. с. Зоркальцево	Центральная кот. д. Нелюбино	Школьная кот. д. Нелюбино	кот. д. Порозино	кот. д. Петрово	кот. д. Борки
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	0,044	1,04	1,72	1,08	0,57	1,72	0,9
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,044	1,04	1,72	1,08	0,57	1,72	0,9
Расход тепловой энергии на собственные нужды	%	0,21	1,322	0,694	0,132	0,176	0,856	0,298
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,044	1,026	1,708	1,079	0,569	1,705	0,897
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,02	0,36	1,49	0,76	0,3	0,73	0,29
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,02	0,36	1,12	0,76	0,3	0,7	0,28
- на нужды ГВС	Гкал/ч			0,36			0,03	0,01
Потери тепловой энергии в ТС	%	0	22,1	5,4	9,2	18,8	14,4	17,8
Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,024	0,439	0,126	0,219	0,162	0,730	0,448

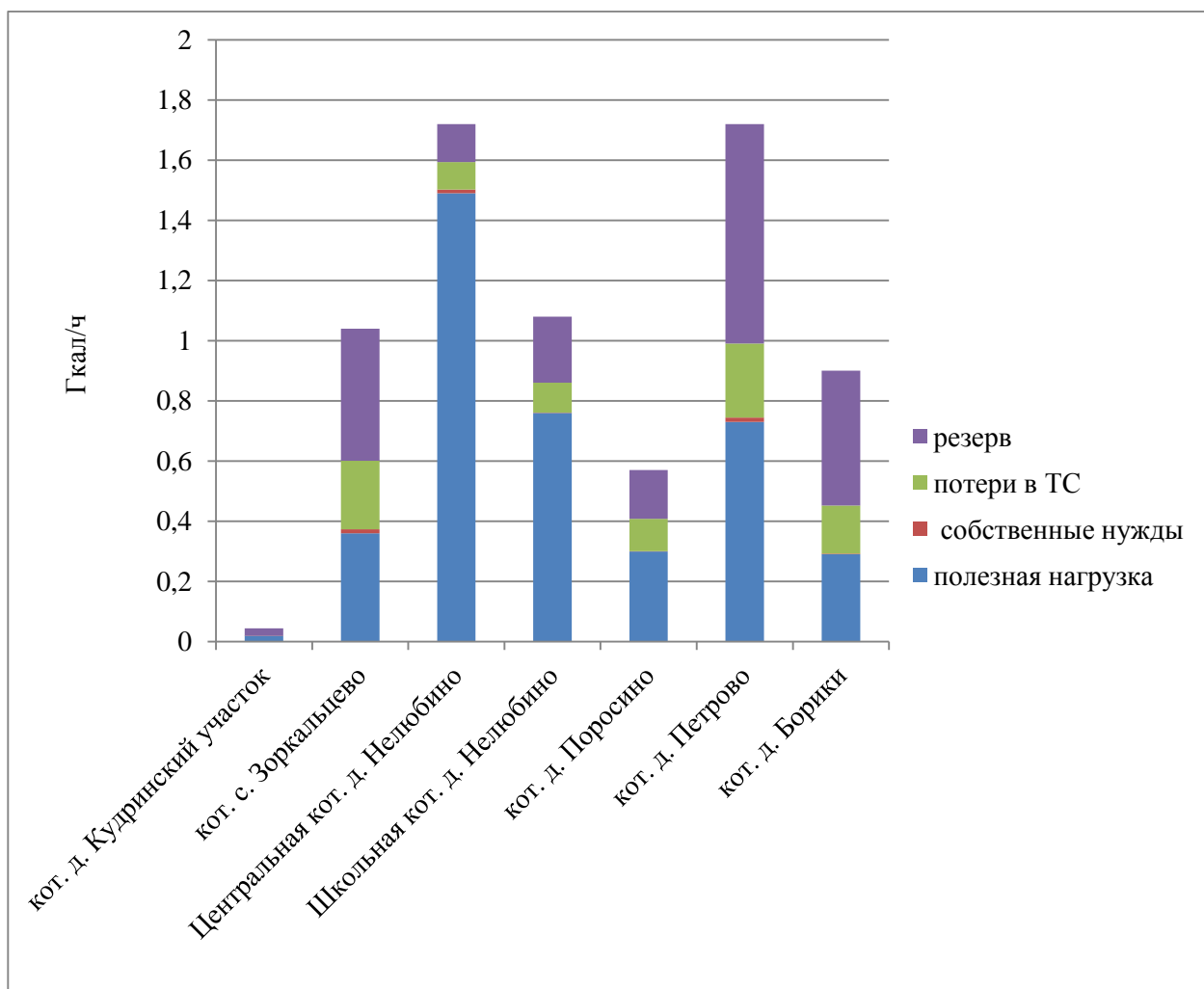


Рис. 1.17. Баланс тепловых мощностей и нагрузок для кот. Зоркальцевского СП

Из таблицы 1.27 и рис. 1.17 видно, что на всех котельных Зоркальцевского СП имеется резерв тепловой мощности. Наибольшая величина резерва имеет место на котельных с. Зоркальцево, д. Петрово и д. Борики (от 40 до 50 % установленной тепловой мощности), наименьший – на центральной котельной д. Нелюбино (7 % установленной тепловой мощности).

Наличие резерва тепловой мощности свидетельствует о возможности подключения новых потребителей тепловой энергии.

Часть 7. Балансы теплоносителя

В котельных д. Борики, д. Петрово, д. Поросино и в Школьной кот. д. Нелюбино установлено водоподготовительное оборудование производительностью 1-1,25 м³/ч. В Центральной кот. д. Нелюбино установлена водоподготовительная установка типа Комплексон-6М производительностью до 1 м³/ч. В котельных д. Кудринский участок и с. Зоркальцево водоподготовительное оборудование отсутствует.

В качестве исходной воды на всех котельных используется артезианская вода из собственных скважин или из поселкового водопровода.

Согласно правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115, при эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму,

которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения в час.

Согласно СНиП 41-02-2003, для 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 и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Расчетные на 2015 г. балансы теплоносителя по котельным Заречного СП представлены в табл. 1.36.

Таблица 1.36 – Балансы теплоносителя по котельным Зоркальцевского СП

Наименование	Ед. изм.	Кот. д. Борики	Кот. д. Поро- сино	Цен- траль- ная кот. д. Нелю- бино	Школь- ная кот. д. Нелю- бино	Кот. д. Петрово	Кот. с. Зор- каль- цево
Годовые затраты и потери теплоноси- теля, в т.ч.	м³	351,6	319,9	172,5	152,6	343	125,4
- с утечкой	м³	328,2	298,6	158,8	142,4	314	117
- на технологи- ческие затраты	м³	23,4	21,3	13,7	10,2	29	8,4
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м³/ч	0,040	0,037	0,020	0,017	0,039	0,014
Требуемая произ- водительность ВПУ	м³/ч	0,048	0,044	0,024	0,021	0,047	0,017
Производитель- ность установленной ВПУ	м³/ч	1,3	1,3	1,0	1,25	1,25	0
Резерв/дефицит	м³/ч	1,202	1,206	0,976	1,229	1,203	-0,017
Фактический объем воды в трубопрово- дах ТС	м³	17,7	16,1	10,4	7,8	21,8	13,7
Аварийная подпит- ка тепловой сети	м³/ч	0,354	0,322	0,208	0,156	0,436	0,274

Из таблицы 1.36 видно, что на всех котельных Зоркальцевского СП (кроме кот. с. Зоркальцево) производительность водоподготовительных установок является достаточной для покрытия технологических потерь теплоносителя и утечек в тепловых сетях.

Часть 8. Топливные балансы

1.8.1. Виды и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии

Котельная д. Борики установленной мощностью 0,9 Гкал/ч работает на газе с фактической калорийностью 8336...8363,5 ккал/м³. В качестве резервного топлива установлено дизельное топливо.

Котельная д. Поросино установленной мощностью 0,57 Гкал/ч работает на газе с фактической калорийностью 8340,6...8361 ккал/м³. В качестве резервного топлива установлено твердое топливо (уголь).

Котельная с. Зоркальцево установленной мощностью 1,04 Гкал/ч работает на угле с фактической калорийностью 5114,0...5525 ккал/кг. Резервное топливо не установлено.

Котельная д. Кудринский участок установленной мощностью 0,044 Гкал/ч работает на угле с фактической калорийностью 5114,0...5525 ккал/кг. Резервное топливо не установлено.

Центральная котельная д. Нелюбино установленной мощностью 1,72 Гкал/ч работает на газе с фактической калорийностью 8340,46...8365 ккал/м³. В качестве резервного топлива установлено твердое топливо (уголь).

Школьная котельная д. Нелюбино установленной мощностью 1,08 Гкал/ч работает на газе с фактической калорийностью 8342...8360,5 ккал/м³. В качестве резервного топлива установлено дизельное топливо.

Котельная д. Петрово установленной мощностью 1,72 Гкал/ч работает на газе с фактической калорийностью 8331,4...8363,3 ккал/м³. В качестве резервного топлива установлено твердое топливо (уголь).

Газ к газовым котельным Зоркальцевского СП поступает из поселковых газораспределительных сетей. Доставка угля к котельным д. Кудринский участок и с. Зоркальцево осуществляется автотранспортом.

Таблица 1.37 – Фактические и плановые расходы топлива по котельным Зоркальцевского СП

Год	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал		Годовой расход топлива, т (тыс. м³)	
	на выработанную тепловую энергию	на отпущенную тепловую энергию	натурального	условного
Котельная д. Борики				
2012	213,9	214,3	88,3	105,2
2013	185,4	185,8	185,8	222
2014	156,8	157,2	193,5	218,4
2015	156,8	157,3	172,4	194,1
Котельная д. Поросино				
2012	212	216,2	74,1	88,3
2013	182,4	182,7	144,8	173
2014	156,1	156,4	136,1	153,6
2015	156,1	156,4	127,4	143,7
Котельная с. Зоркальцево				
2012	285,8	288,7	237,5	173,5
2013	339,2	343,6	421,5	332,7
2014	218,7	221,2	325,5	232,5
2015	218,7	221,6	273,8	195,6
Котельная д. Кудринский участок				
2012	244	244,5	5	3,7
2013	193,6	194	10	7,9
2014	222	222,5	13,9	9,9
2015	222	222,5	13,6	9,7
Центральная котельная д. Нелюбино				
2012	159,6	160,6	211,9	252,5
2013	191,5	192,6	529,29	632,5
2014	174,9	175,9	627,3	708

2015	174,9	176,1	520,7	587,6
Школьная котельная д. Нелюбино				
2012	232,0	232,2	96,9	115,5
2013	101,9	102	206,2	246,1
2014	153,6	153,8	272,4	307,4
2015	156,5	156,7	256,7	289,7
Котельная д. Петрово				
2012	173,8	175,4	219,2	260,9
2013	213,6	215,6	578,5	691,2
2014	175	176,4	579,1	653,5
2015	174,9	176,4	511,7	577,5

Суммарный годовой расход условного топлива по котельным Зоркальцевского СП на уровне 2013 г. составил 2305,4 т у. т.

Из таблицы 1.37 видно, что газовые котельные Зоркальцевского СП заметно различаются по экономичности: Школьная котельная д. Нелюбино, котельные в д. Поросино и в д. Борики имеют удельные расходы у.т. на отпущенное тепло в диапазоне 156,5-157,5 кг у.т./Гкал, а котельная в д. Петрово и Центральная котельная д. Нелюбино имеют соответствующий показатель на уровне 176,5-176,5 кг у.т./Гкал.

1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Ограничений поставок топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха нет.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Анализ аварийных отключений потребителей

Аварийных отключений потребителей системы теплоснабжения Заречного СП за последние 5 лет не зафиксировано.

1.9.2. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Аварийных отключений потребителей системы теплоснабжения Заречного СП за последние 5 лет не зафиксировано.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На территории Зоркальцевского СП основной теплоснабжающей организацией, вырабатывающей и транспортирующей тепловую энергию потребителям, является ООО «ЮТК».

Эта организация производит тепловую энергию на арендуемых источниках (кот. с. Зоркальцево, кот. д. Нелюбино, кот. д. Петрово, кот. д. Борики и др.) и поставляет ее потребителям.

Основные технико-экономические показатели работы системы теплоснабжения Зоркальцевского СП приведены в табл. 1.38.

Таблица 1.38 – Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающих организаций Зоркальцевского СП

Показатель	Ед. изм.	Источник теплоснабжения						
		кот. д. Кудрин- ский уча- сток	кот. с. Зоркаль- цево	Централь- ная кот. д. Нелюбино	Школьная кот. д. Нелюбино	кот. д. По- росино	кот. д. Петрово	кот. д. Бо- рики
Выработка тепловой энергии котельной	Гкал	40,76	980,84	3302,87	2415,6	948,04	3235,51	1197,53
Собственные нужды котельной	Гкал	0,081	12,587	19,37	2,89	1,231	28,86	2,39
Отпуск теплоэнергии с коллекторов котельной	Гкал	40,68	968,25	3283,5	2412,71	946,81	3206,65	1195,14
Потери теплоэнергии в сети	%	0	20,18	5,09	7,06	18,29	14,067	17,91
Полезный отпуск теплоэнергии всего	Гкал	40,68	772,81	3116,26	2242,38	773,59	2755,56	981,15
Собственное потребление объектов	Гкал	0	0	0	0	0	0	0
Сторонние потребители всего, в том числе:	Гкал	40,68	772,81	3116,26	2242,38	773,59	2755,56	981,15
- бюджетные потребители	Гкал	40,68	772,81	0	758,85	462,77	155,125	12,16
- население	Гкал	0	0	3116,26	0	284,56	2011,31	566,41
- прочие потребители	Гкал	0	0	0	1483,53	26,26	589,13	402,58
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг у.т./ Гкал	194,02	345,58	192,63	153,8	182,68	215,55	185,77
Удельный расход условного топлива на выработанную тепловую энергию	кг у.т./ Гкал	193,64	339,17	191,5	153,6	182,45	213,63	185,4

Примечания. Значения показателей – фактические за 2013 г.; удельные расходы топлива для Школьной кот. д. Нелюбино – планируемые на 2014 г.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются Департаментом тарифного регулирования Томской области в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановлением правительства РФ от 25.02.2004 г. № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в РФ», Положением о Департаменте тарифного регулирования и государственного заказа Томской области, утвержденным постановлением Губернатора Томской области от 24.02.2010 г. № 9 и решением Правления Департамента тарифного регулирования и государственного заказа Томской области от 21.12.2012 г. № 47/63.

Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию для потребителей в зоне действия котельных Зоркальцевского СП показана на рис. 1.13.

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются Департаментом тарифного регулирования Томской области в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановлением правительства РФ от 25.02.2004 г. № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в РФ», Положением о Департаменте тарифного регулирования и государственного заказа Томской области, утвержденным постановлением Губернатора Томской области от 24.02.2010 г. № 9 и решением Правления Департамента тарифного регулирования и государственного заказа Томской области от 21.12.2012 г. № 47/63.

Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию для потребителей в зоне действия котельных Зоркальцевского СП показана на рис. 1.18.

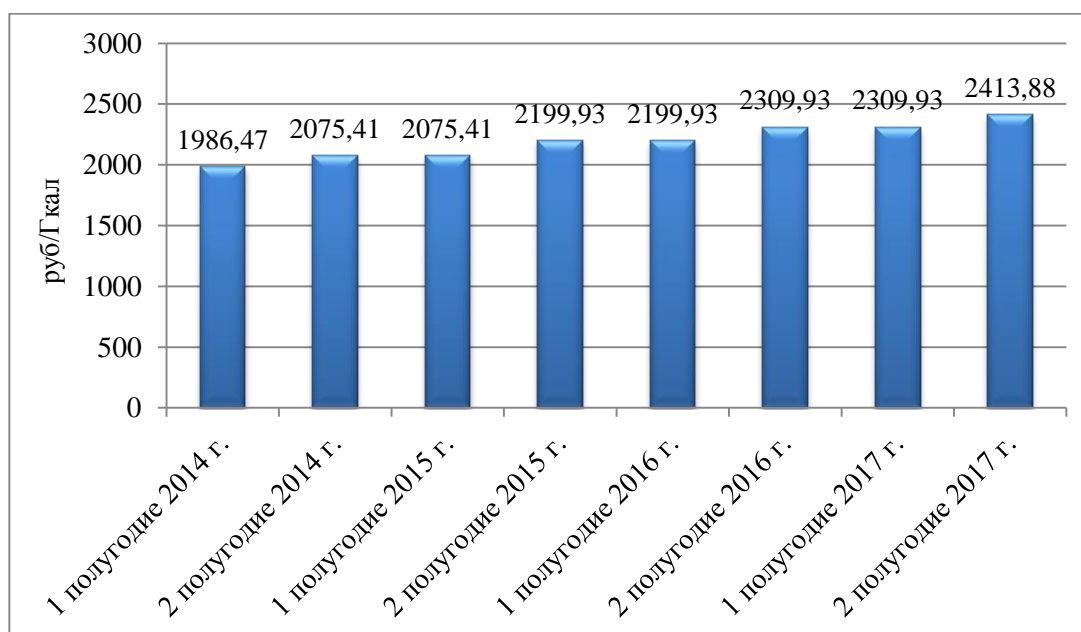


Рис. 1.18. Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию для потребителей в зоне действия котельных Зоркальцевского СП

Из рис. 1.18 видно, что в рассматриваемый период планируется ежегодный рост тарифа на тепловую энергию на 4...6 %.

Сравнительные данные о тарифах на тепловую энергию в зонах действия отдельных котельных Зоркальцевского СП приведены в таблице 1.39.

Таблица 1.39 – Информация по тарифам на тепловую энергию, утвержденным на территории Зоркальцевского СП

Источник тепло-снабжения	Теплоснабжа-ющая организа-ция	Тариф 2014 г.		Приказ ДТРИГЗ
		01.01.-30.06	01.07.-31.12	
Котельная д. Петрово	ООО «ЮТК»	1630,67	1705,48	№ 49/1007 от 24.12.2013
Котельная д. Порозино	ООО «ЮТК»	3348,31	3502	№ 49/1008 от 24.12.2013
Котельная д. Кудринский участок	ООО «ЮТК»	7119,06	7444,13	№ 49/1005 от 24.12.2013
Центральная котельная д. Нелюбино	ООО «ЮТК»	1247,44	1304,7	№ 49/1004 от 24.12.2013
Котельная д. Борики	ООО «ЮТК»	2048,92	2195,47	№ 49/1003 от 24.12.2013
Котельная с. Зоркальцево	ООО «ЮТК»	3459,83	3618,91	№ 49/1009 от 24.12.2013
Школьная котельная д. Нелюбино	ООО «ЮТК»	1493,67	1562,19	№ 49/1006 от 24.12.2013

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

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

Анализ современного технического состояния источников тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения Зоркальцевского СП приводит к следующим выводам:

1. Основное оборудование оборудования некоторых котельных (Центральная кот. д. Нелюбино, кот. д. Петрово) системы теплоснабжения Зоркальцевского СП имеет высокий износ и вследствие этого невысокую экономичность (средневзвешенный КПД брутто не выше 81%). Еще более низкая экономичность (средневзвешенный КПД брутто 63%) характерна для угольной кот. с. Зоркальцево, также оснащенной физически и морально устаревшим оборудованием. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги.

2. Располагаемая тепловая мощность большинства котельных существенно выше присоединённой тепловой нагрузки. Это приводит к необходимости работы оборудования в нерасчетных режимах, что также снижает его экономичность.

3. Некоторые участки тепловых сетей имеют завышенные диаметры, что приводит к увеличению тепловых потерь и удорожанию эксплуатации этих трубопроводов. В частности, расчетная скорость на выходном участка сетевых трубопроводов кот. с.Зоркальцево составляет 0,2 м/с, и кот. д. Борики составляет 0, 2 и 0,16 м/с, соответственно.

4. Для трубопроводов тепловых сетей котельных характерным является большая изношенность и неудовлетворительное состояние тепловой изоляции. В первую очередь это касается ТС котельных с. Зоркальцево, д. Порозино, д. Борики, в которых потери тепловой энергии достигают 19-20 %

5. Абсолютное большинство котельных Зоркальцевского СП не оснащены приборами учёта произведенной и отпущенной тепловой энергии. Это приводит к снижению экономичности даже находящегося в хорошем техническом состоянии оборудования. Невысока и степень оснащённости приборами учета потребителей тепловой энергии.

1.12.2. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Глобальные проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовым периодом для разработки схемы теплоснабжения принят 2014 год. На территории Зоркальцевского СП функционируют несколько крупных источников теплоснабжения – котельные в с. Зоркальцево, котельные в д. Нелюбино, Петрово, Борики и др.

Фактические, базовые и планируемые объёмы потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения абонентами отдельных котельных Зоркальцевского СП представлены в табл. 2.1, максимальные часовые нагрузки абонентов – в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Объёмы потребления тепловой энергии абонентами котельных Зоркальцевского СП

Источник теплоснабжения	Гкал		
	2013 г., фактический	2014 г., базовый	2015 г., планируемый
Кот. д. Кудринский участок	40,68	44,51	43,78
Кот. с. Зоркальцево	772,81	855,73	687,22
Центральная котельная д. Нелюбино	3116,26	3847,79	3157,53
Школьная котельная д. Нелюбино	2242,38	1828,25	1678,3
Кот. с. Порозино	773,59	808,73	745,83
Кот. д. Петрово	2755,56	3235,03	2803,68
Кот. с. Борики	981,15	1169,61	1017,17

Таблица 2.2 – Максимальные часовые нагрузки абонентов котельных Зоркальцевского СП на 2015 г.

Показатель	Источник теплоснабжения
------------	-------------------------

	кот. д. Кудринский участок	кот. с. Зоркальцево	Центральная кот. д. Нелюбино	Школьная кот. д. Нелюбино	кот. с. Поросино	кот. д. Петрово	кот. с. Борики
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка, Гкал/ч	0,02	0,37	1,22	0,76	0,3	0,79	0,29

2.1.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по зонам действия источников тепловой энергии

Прогноз перспективной застройки Зоркальцевского СП на период до 2029 г. определялся на основании Генерального плана Зоркальцевского СП.

На период до 2019 г. данные по вводу перспективной застройки поселения представлены более детально, на дальнейшую перспективу предусматривается мониторинг реализации Генерального плана и, соответственно, мониторинг и актуализация «Схемы теплоснабжения Зоркальцевского СП».

В соответствии с указанными планами строительство общественных зданий в Зоркальцевском СП предусмотрено в населенных пунктах Зоркальцево и Нелюбино. Характеристики и предполагаемые сроки ввода этих объектов представлены в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Прогноз прироста площадей общественных зданий по Зоркальцевскому СП

Населенные пункты	Объект	Характеристика		Год постройки
		Число мест	Площадь, м²	
с. Зоркальцево	Детский сад (при школе)	20	120	2017
	Детсад	100	600	2024
	Учреждение культуры	300	1200	2024
д. Нелюбино	Детсад (при школе)	60	360	2017

Новое жилищное строительство в виде многоквартирных домов предусматривается только в д. Кудринский участок. В остальных населенных пунктах Зоркальцевского СП прирост жилых площадей обеспечивается только за счет ИЖС.

Данные о перспективном приросте площади жилой и общественно-деловой застройки в Зоркальцевском СП приведены в табл. 2.4 и на рис. 2.1.

Таблица 2.4 – Динамика прироста площади строительных фондов Зоркальцевского СП

Район планиров- ки	Категория потребителей	м²								
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020- 2024	2025- 2029	2014- 2029
д. Кудринский участок	Всего по д. Кудринский участок, в т.ч.	2480	2480	2480	2480	2480	2480	17360	16800	49040
	1. Жилые строения, в т.ч.	2480	2480	2480	2480	2480	2480	17360	16800	49040
	- многоквартирные жи- лые дома	80	80	80	80	80	80	580	0	1060
	- ИЖС	2400	2400	2400	2400	2400	2400	16780	16800	47980
с. Зоркальцево	Всего по с. Зоркальцево, в т.ч.	5420	5420	5420	5540	5420	5420	39720	37900	110260
	1. Жилые строения, в т.ч.	5420	5420	5420	5420	5420	5420	37920	37900	108340
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	5420	5420	5420	5420	5420	5420	37920	37900	108340
д. Нелюбино	Всего по д. Нелюбино, в т.ч.	810	810	810	1170	810	810	5640	5650	16510
	1. Жилые строения, в т.ч.	810	810	810	810	810	810	5640	5650	16150
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	810	810	810	810	810	810	5640	5650	16150
д. Поросино	Всего по д. Поросино, в т.ч.	1940	1940	1940	1940	1940	1940	13610	13600	38850
	1. Жилые строения, в т.ч.	1940	1940	1940	1940	1940	1940	13610	13600	38850

Район планиров- ки	Категория потребителей	м²								
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020- 2024	2025- 2029	2014- 2029
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	1940	1940	1940	1940	1940	1940	13610	13600	38850
	Всего по д. Петрово, в т.ч.	2940	2940	2940	2940	2940	2940	20610	20600	58850
д. Петрово	1. Жилые строения, в т.ч.	2940	2940	2940	2940	2940	2940	20610	20600	58850
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	2940	2940	2940	2940	2940	2940	20610	20600	58850
	Всего по д. Борики, в т.ч.	580	580	580	580	580	580	4080	4100	11660
д. Борики	1. Жилые строения, в т.ч.	580	580	580	580	580	580	4080	4100	11660
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	580	580	580	580	580	580	4080	4100	11660
	Всего по д. Березкино, в т.ч.	720	720	720	720	720	720	5060	5050	14430
д. Березкино	1. Жилые строения, в т.ч.	720	720	720	720	720	720	5060	5050	14430
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	720	720	720	720	720	720	5060	5050	14430
	Всего по п. 86 квартал, в т.ч.	190	190	190	190	190	190	1360	1350	3850
п. 86 квартал	1. Жилые строения, в т.ч.	190	190	190	190	190	190	1360	1350	3850

Район планиров- ки	Категория потребителей	м²								
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020- 2024	2025- 2029	2014- 2029
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	190	190	190	190	190	190	1360	1350	3850
	Всего по д. Коломино, в т.ч.	720	720	720	720	720	720	5060	5050	14430
д. Коломино	1. Жилые строения, в т.ч.	720	720	720	720	720	720	5060	5050	14430
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	720	720	720	720	720	720	5060	5050	14430
	Всего по д. Петровский участок, в т.ч.	6440	6440	6440	6440	6440	6440	45710	45100	129450
д. Петровский участок	1. Жилые строения, в т.ч.	6440	6440	6440	6440	6440	6440	45110	45100	128850
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	6440	6440	6440	6440	6440	6440	45110	45100	128850
	Всего по п. Кайдаловка, в т.ч.	1500	1500	1500	1500	1500	1500	10500	10500	30000
п. Кайдаловка	1. Жилые строения, в т.ч.	1500	1500	1500	1500	1500	1500	10500	10500	30000
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	1500	1500	1500	1500	1500	1500	10500	10500	30000
	Всего по д. Попадейкино участок, в т.ч.	1280	1280	1280	1280	1280	1280	8940	8950	25570
д. Попадейкино	1. Жилые строения, в т.ч.	1280	1280	1280	1280	1280	1280	8940	8950	25570

Район планиров- ки	Категория потребителей	м²								
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020- 2024	2025- 2029	2014- 2029
	- многоквартирные жи- лые дома									0
	- ИЖС	1280	1280	1280	1280	1280	1280	8940	8950	25570
ИТОГО	Всего по Зоркальцев- скому СП, в т.ч.	25020	25020	25020	25500	25020	25020	177050	174650	502300
	1. Жилые строения, в т.ч.	25020	25020	25020	25020	25020	25020	175250	174650	500020
	- многоквартирные жи- лые дома	80	80	80	80	80	80	580	0	1060
	- ИЖС	24940	24940	24940	24940	24940	24940	174670	174650	498960

Данные о структуре прироста площади строительных фондов в Зоркальцевском СП за период 2014-2029 г.г. приведены на рис. 2.1.

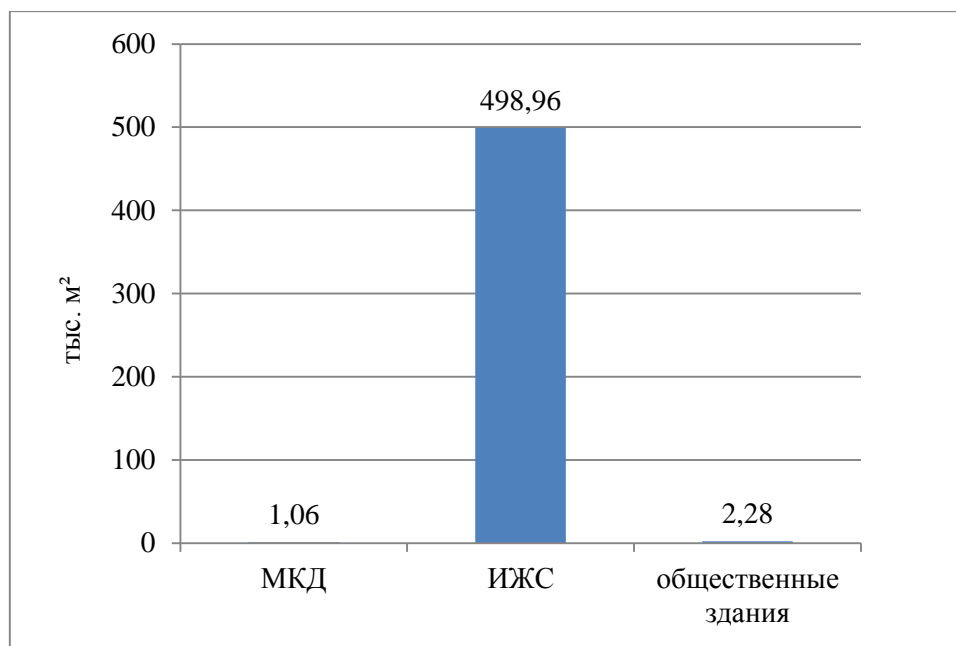
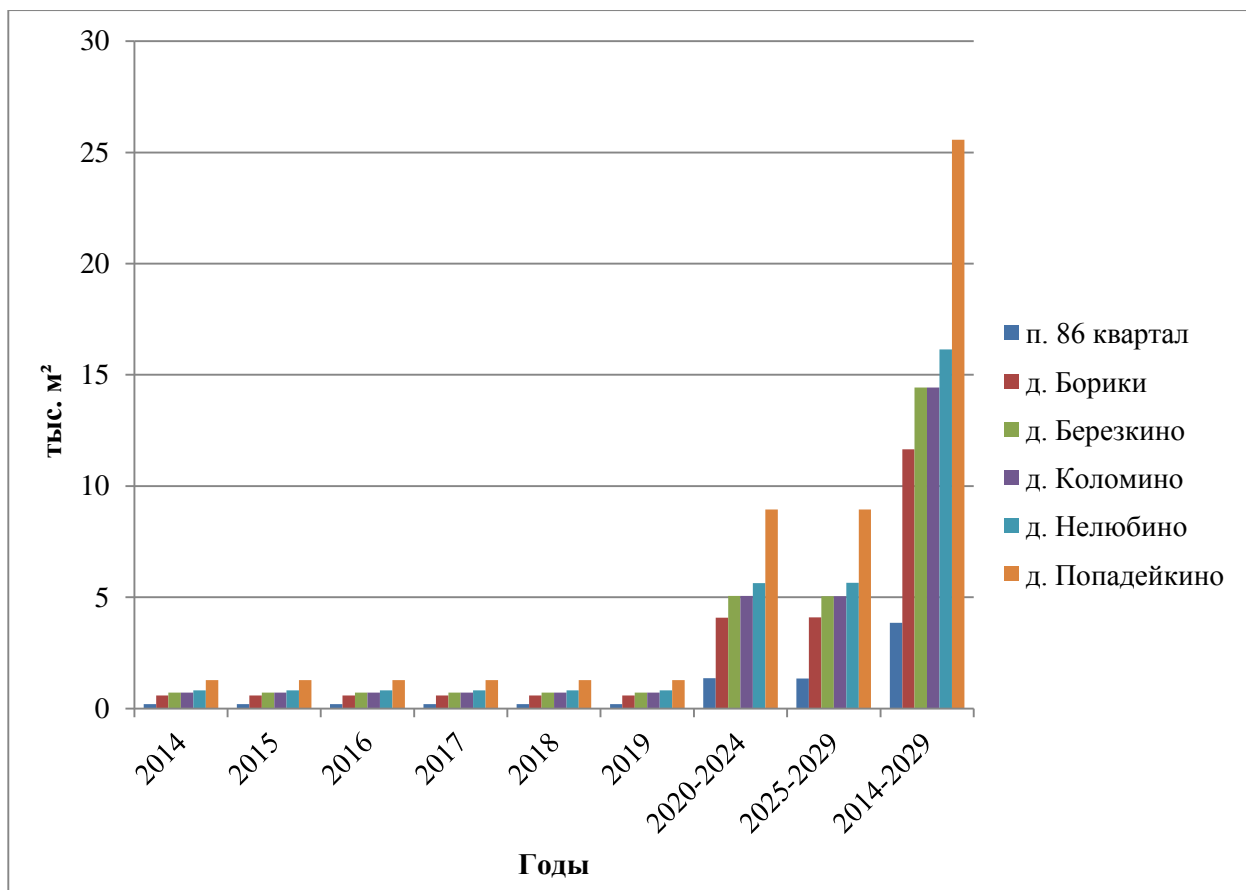


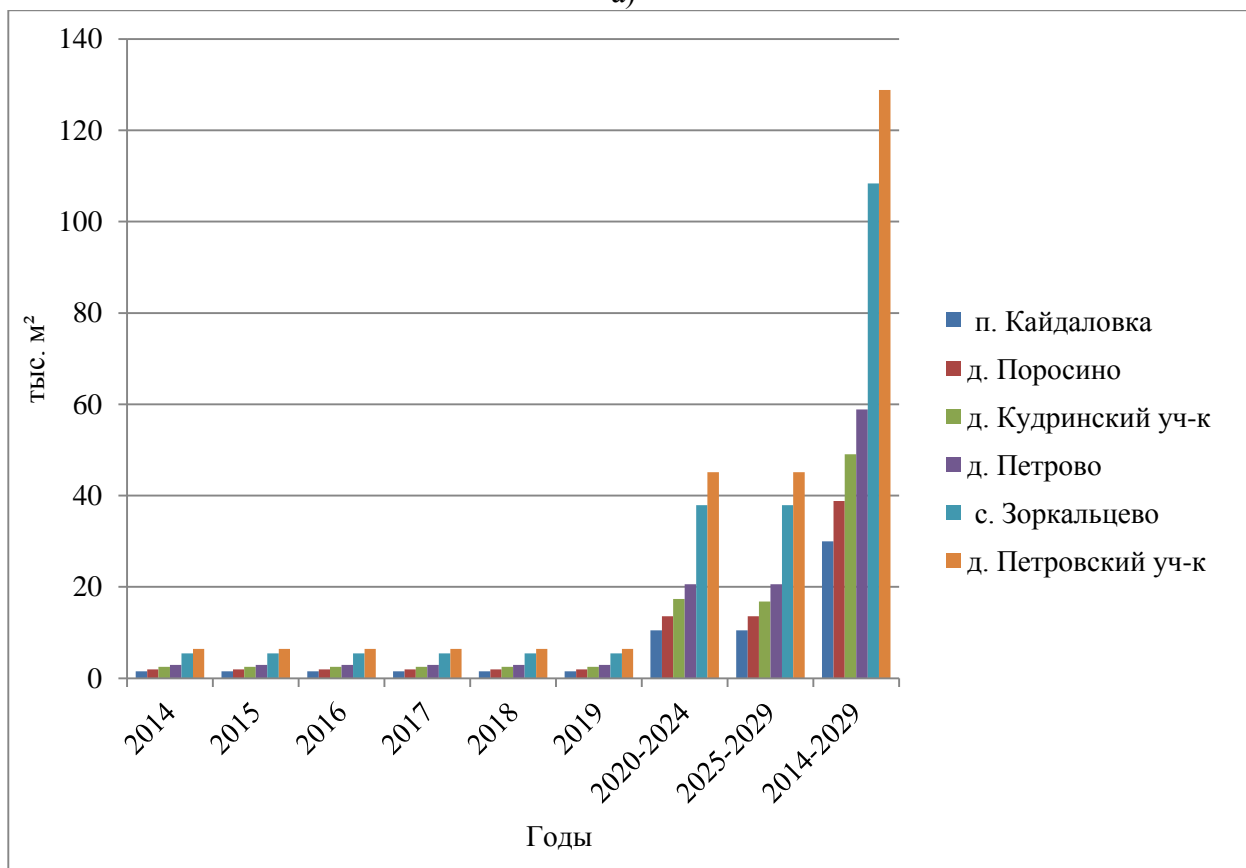
Рис. 2.1. Структура прироста площади строительных фондов за период 2014-2029 г.г. для Зоркальцевского СП по категориям потребителей

Из представленных данных видно, что общий прирост строительных площадей за период 2014-2029 г.г. в Зоркальцевском СП запланирован в размере 502,3 тыс. м²; при чем большую (99 %) часть этого прироста составляют индивидуальные жилые строения.

Динамика приростов площади строительных фондов и динамика обеспеченности жильем по отдельным населенным пунктам Зоркальцевского СП в расчетном периоде показаны на рис. 2.2 и 2.3.



а)



б)

Рис. 2.2. Прирост площади жилых строительных фондов по населенным пунктам Зоркальцевского СП:

- а – группа поселений с относительно малыми приростами площадей жилых строений;
- б - группа поселений с относительно большими приростами площадей жилых строений

Из рис. 2.2 следует, что наибольшие темпы прироста площади строительных фондов планируются в д. Петровский участок, с. Зоркальцево, д. Петрово и д. Кудринский участок. Суммарный прирост по этим четырем населенным пунктам за расчетный период равен 345,1 тыс.м², что составляет почти 70 % от суммарного прироста по всем поселениям Зоркальцевского СП.

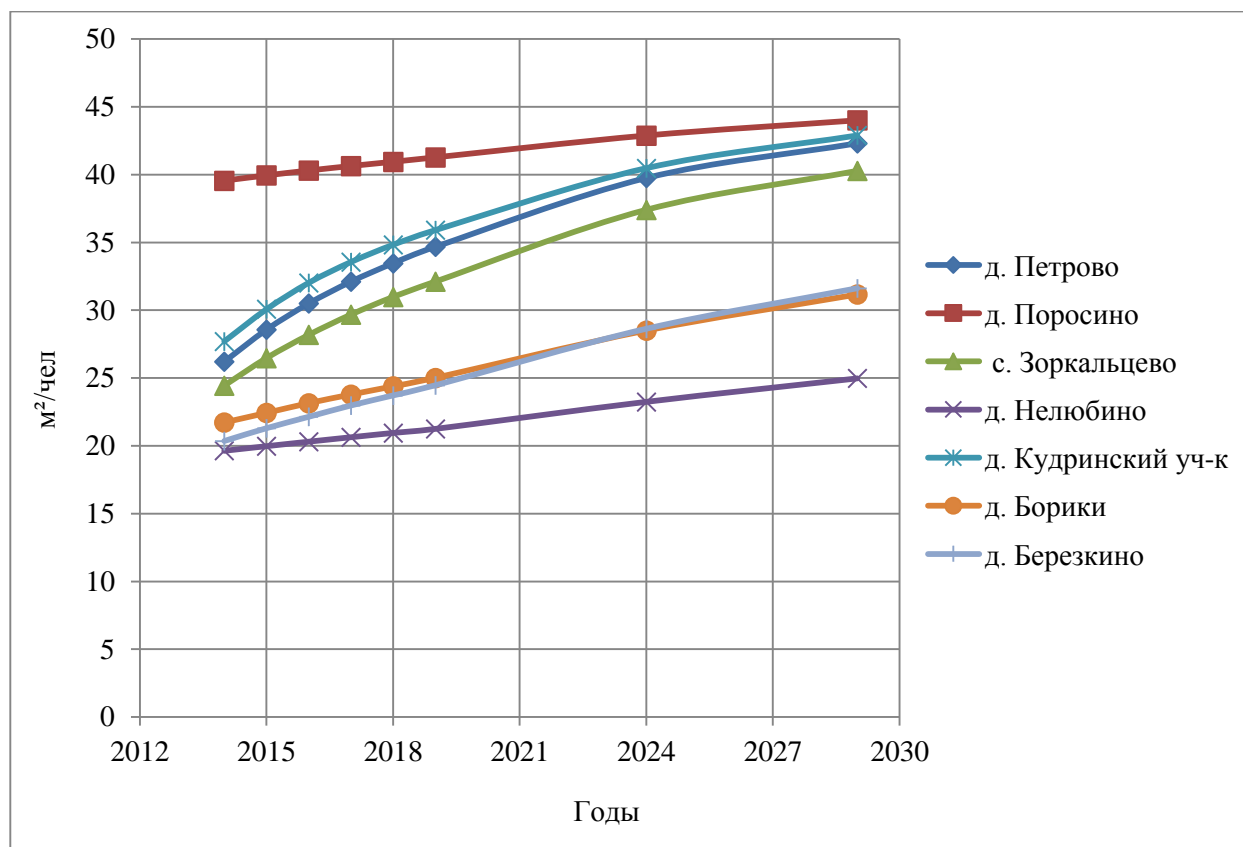


Рис. 2.3. Динамика обеспеченности жильем в наиболее крупных населенных пунктах Зоркальцевского СП

Из рис. 2.3 следует, что наиболее высокие темпы прироста обеспеченности жильем запланированы в д. Кудринский участок, д. Петрово и с. Зоркальцево. Наименьшая обеспеченность жильем и наиболее низкие темпы ее прироста характерны для д. Нелюбино. Для д. Порозино также характерны относительно низкие темпы прироста обеспеченности жильем, но сам уровень обеспеченности жильем в этом населенном пункте остается наибольшим из населенных пунктов Зоркальцевского СП

2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления

Перспективные тепловые нагрузки на период 2014-2024 г.г. определялись на основании Постановления Правительства РФ от 23.05.2006 г. № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» в соответствии с Приказом № 11 Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области от 05.06.2013 г. «О внесении изменений в приказ Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области от 30.11.2012 г. № 47 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Томской области».

При расчете значений тепловых нагрузок использовались следующие нормативные документы:

- СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий;
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированное издание СНиП 23-02-2003;
- СНиП 23-01-99 Строительная климатология;
- СНиП 31-05-2003 Общественные здания и сооружения;
- ТСН 23-316-2000 Тепловая защита жилых и общественных зданий.

Удельные нормативы потребления тепла на нужды отопления и вентиляции для СП Томского района приведены в табл. 2.5.

Таблица 2.5 – Удельные нормативы потребления тепла на нужды отопления и вентиляции

Количество этажей	Удельный расход теплоты на нужды отопления, ккал/ч/м ²
1	$5,61 \cdot 10^{-05}$
2	$5,06 \cdot 10^{-05}$
3	$5,12 \cdot 10^{-05}$
4	$4,48 \cdot 10^{-05}$
5	$4,48 \cdot 10^{-05}$

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжение определялся отдельно для общественных и жилых зданий в соответствии со СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Прогноз перспективных приростов удельных расходов на отопление и горячее водоснабжение в отдельных населенных пунктах Зоркальцевского СП по годам расчетного периода представлен в табл. 2.6.

Таблица 2.6. Прогноз приростов часовых тепловых нагрузок в населенных пунктах Зоркальцевского СП

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал/ч								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
д. Кудринский участок	Всего по д. Куд- ринский участок, в т.ч.	0,1399	0,1398	0,1397	0,1396	0,1396	0,1396	0,9760	0,9429	2,7571
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,1399	0,1398	0,1397	0,1396	0,1396	0,1396	0,9760	0,9429	2,7571
	- многоквартирные жилые дома	0,0052	0,0051	0,0050	0,0049	0,0049	0,0049	0,0342	0	0,0642
	- ИЖС	0,1347	0,1347	0,1347	0,1347	0,1347	0,1347	0,9418	0,9429	2,6929
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
с. Зоркальцево	Всего по с. Зор- кальцево, в т.ч.	0,3042	0,3042	0,3042	0,3108	0,3042	0,3042	2,2172	2,1271	6,1762
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,3042	0,3042	0,3042	0,3042	0,3042	0,3042	2,1283	2,1271	6,0806
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,3042	0,3042	0,3042	0,3042	0,3042	0,3042	2,1283	2,1271	6,0806
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0,0066	0	0	0,0889	0	0,0956
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0,0066	0	0	0,0889	0	0,0956
д. Нелюбино	Всего по д. Нелю- бино, в т.ч.	0,0455	0,0455	0,0455	0,0654	0,0455	0,0455	0,3165	0,3171	0,9263
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,3165	0,3171	0,9064

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал/ч								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,3165	0,3171	0,9064
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0,0199	0	0	0	0	0,0199
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0,0199	0	0	0	0	0,0199
д. Порозино	Всего по д. Поро- зино, в т.ч.	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,7639	0,7633	2,1805
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,7639	0,7633	2,1805
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,1089	0,7639	0,7633	2,1805
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
д. Петрово	Всего по д. Петро- во, в т.ч.	0,1650	0,1650	0,1650	0,1650	0,1650	0,1650	1,1567	1,1562	3,3030
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,1650	0,1650	0,1650	0,1650	0,1650	0,1650	1,1567	1,1562	3,3030
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,1650083 17	0,165008	0,165008	0,1650083 17	0,165008	0,165008	1,156742	1,156181	3,302973
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал/ч								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
д. Борики	Всего по д. Борики, в т.ч.	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,2290	0,2301	0,6544
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,2290	0,2301	0,6544
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,2290	0,2301	0,6544
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
д. Березкино	Всего по д. Берез- кино, в т.ч.	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,2840	0,2834	0,8099
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,2840	0,2834	0,8099
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,2840	0,2834	0,8099
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
п. 86 квартал	Всего по п. 86 квар- тал, в т.ч.	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0763	0,0758	0,2161
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0763	0,0758	0,2161

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал/ч								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107	0,0763	0,0758	0,2161
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего по д. Коло- мино, в т.ч.	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,2840	0,0758	0,6022
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,2840	0,0758	0,6022
д. Коломино	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,0404	0,2840	0,0758	0,6022
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего по д. Петров- ский участок, в т.ч.	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	2,5318	2,5313	7,2317
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	2,5318	2,5313	7,2317
д. Петровский участок	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	0,3614	2,5318	2,5313	7,2317
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал/ч								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
п. Кайдаловка	Всего по п. Кайда- ловка, в т.ч.	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,5893	0,5893	1,6838
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,5893	0,5893	1,6838
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,0842	0,5893	0,5893	1,6838
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
д. Попадейкино	Всего по д. Попа- дейкино участок, в т.ч.	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,5018	0,5023	1,4351
	1. Жилые строения, в т.ч.	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,5018	0,5023	1,4351
	- многоквартирные жилые дома	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- ИЖС	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,0718	0,5018	0,5023	1,4351
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО	Всего по Зоркаль- цевскому СП, в т.ч.	1,405	1,405	1,405	1,431	1,405	1,405	9,927	9,595	27,976
	1. Жилые строения,	1,405	1,405	1,405	1,405	1,405	1,405	9,838	9,595	27,861

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал/ч								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	в т.ч.									
	- многоквартирные жилые дома	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,034	0	0,064
	- ИЖС	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	9,803	9,595	27,797
	2. Административ- но-деловые строе- ния, в т.ч.	0	0	0	0,027	0	0	0,089	0	0,115
	- бюджетные орга- низации	0	0	0	0,027	0	0	0,089	0	0,115

Данные о структуре общего прироста тепловых нагрузок за период 2014-2029 г.г. для Зоркальцевского СП приведены на рис. 2.4.

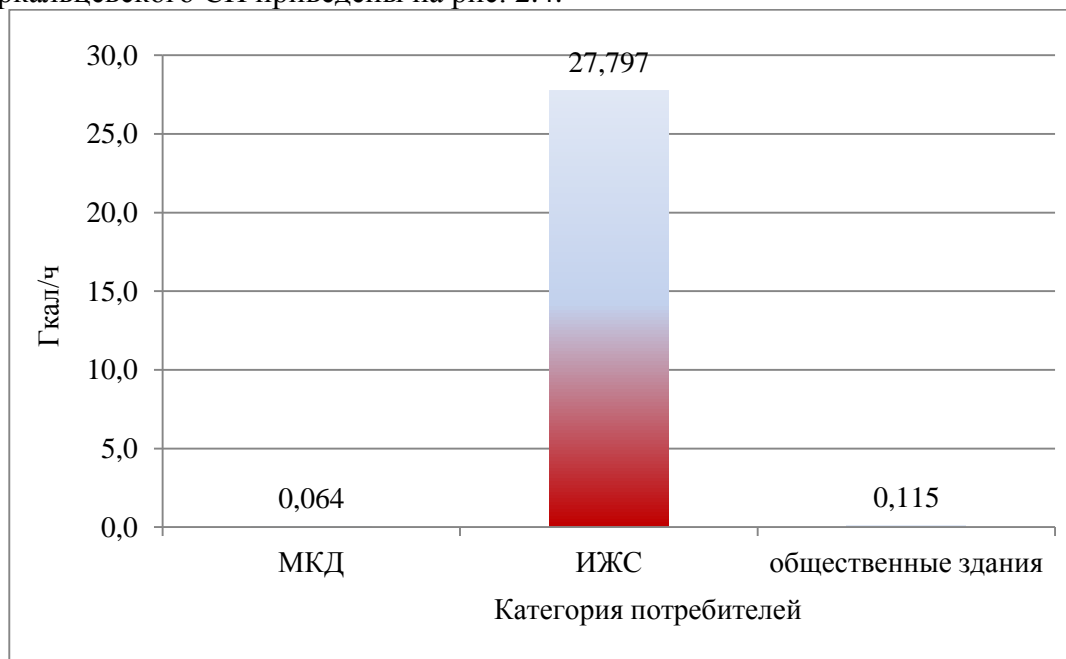


Рис. 2.4. Структура общего прироста тепловых нагрузок за период 2014-2029 г.г. для Зоркальцевского СП по категориям потребителей

Из представленных данных видно, что общий прирост удельных расходов тепловой энергии за указанный период в Зоркальцевском СП запланирован в размере 27,98 Гкал/ч; при чем подавляющая (99 %) часть этого прироста приходится на индивидуальные жилые строения.

Данные о структуре общего прироста тепловых нагрузок за период 2014-2029 г.г. по населенным пунктам для Зоркальцевского СП приведены на рис. 2.5.

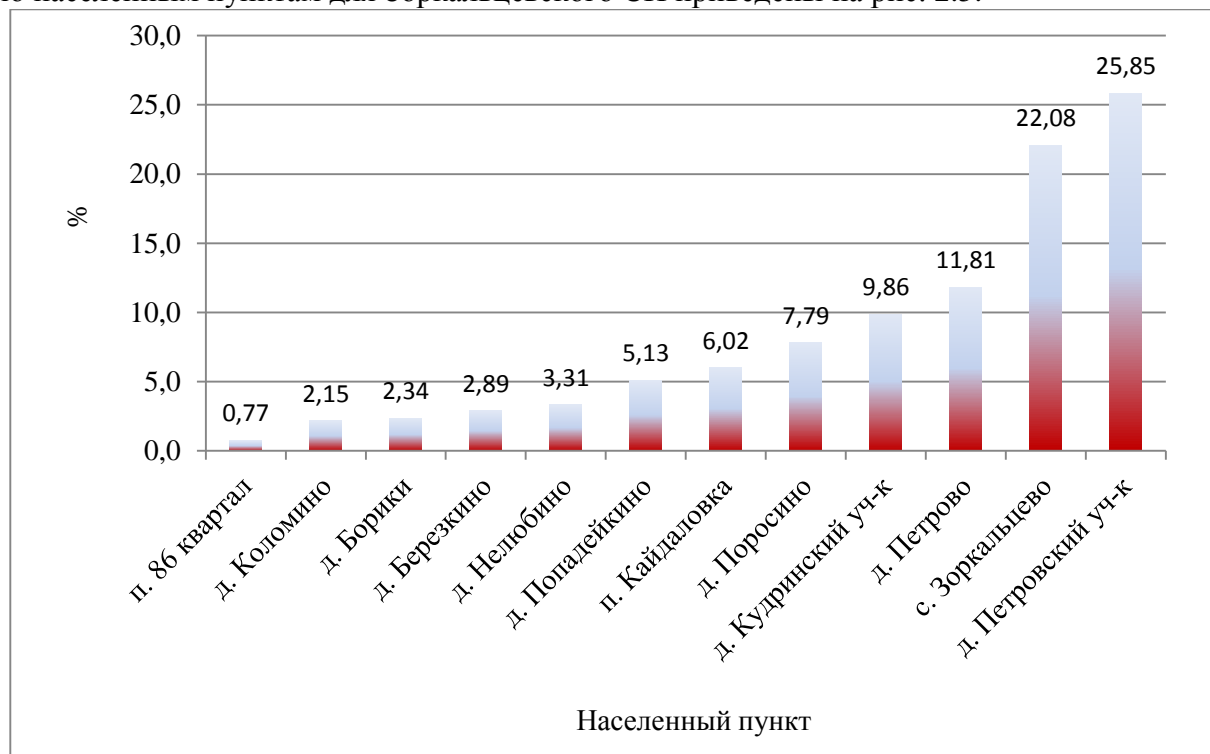


Рис. 2.5. Распределение общего прироста часовой тепловой нагрузки за период 2014-2029 г.г. по населенным пунктам Зоркальцевского СП

Из представленных данных видно, что почти 60 % общего прироста удельных расходов тепловой энергии приходится на потребителей трех населенных пунктов: д. Петровский участок, с. Зоркальцево и д. Петрово.

2.1.4. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Зоркальцевскому сельскому поселению сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2024 г., аналогично прогнозу перспективной застройки, прогноз спроса на тепловую энергию выполнен территориально-распределенным способом – для каждой из зон планировки. Для объектов общественно-делового назначения, административных учреждений и промышленных комплексов, перспективные тепловые нагрузки до 2030 года определялись в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированное издание СНиП 23-02-2003».

Значения приростов годового потребления тепловой энергии в населенных пунктах Зоркальцевского СП приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7. Прогноз годового потребления тепловой энергии в населенных пунктах Зоркальцевского СП

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
д. Кудрин- ский участок	Всего по д. Кудрин- ский участок, в т.ч.	373,91	373,82	373,76	373,71	373,68	373,65	2614,46	2541,77	7398,76
	1. Жилые строения, в т.ч.	373,91	373,82	373,76	373,71	373,68	373,65	2614,46	2541,77	7398,76
	- многоквартирные жилые дома	10,80	10,71	10,65	10,60	10,57	10,54	75,71	0,00	139,58
	- ИЖС	363,11	363,11	363,11	363,11	363,11	363,11	2538,74	2541,77	7259,17
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
с. Зоркальце- во	Всего по с. Зоркаль- цево, в т.ч.	820,02	820,02	820,02	835,39	820,02	820,02	5960,36	5734,11	16629,98
	1. Жилые строения, в т.ч.	820,02	820,02	820,02	820,02	820,02	820,02	5737,14	5734,11	16391,39
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	820,02	820,02	820,02	820,02	820,02	820,02	5737,14	5734,11	16391,39
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	15,37	0,00	0,00	223,23	0,00	238,59
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	15,37	0,00	0,00	223,23	0,00	238,59
д. Нелюбино	Всего по д. Нелюби- но, в т.ч.	122,55	122,55	122,55	168,65	122,55	122,55	853,31	854,82	2489,52
	1. Жилые строения, в т.ч.	122,55	122,55	122,55	122,55	122,55	122,55	853,31	854,82	2443,43

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	122,55	122,55	122,55	122,55	122,55	122,55	853,31	854,82	2443,43
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	46,10	0,00	0,00	0,00	0,00	46,10
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	46,10	0,00	0,00	0,00	0,00	46,10
д. Поросино	Всего по д. Пороси- но, в т.ч.	293,51	293,51	293,51	293,51	293,51	293,51	2059,14	2057,62	5877,84
	1. Жилые строения, в т.ч.	293,51	293,51	293,51	293,51	293,51	293,51	2059,14	2057,62	5877,84
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	293,51	293,51	293,51	293,51	293,51	293,51	2059,14	2057,62	5877,84
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
д. Петрово	Всего по д. Петрово, в т.ч.	444,81	444,81	444,81	444,81	444,81	444,81	3118,21	3116,69	8903,76
	1. Жилые строения, в т.ч.	444,81	444,81	444,81	444,81	444,81	444,81	3118,21	3116,69	8903,76
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	444,81	444,81	444,81	444,81	444,81	444,81	3118,21	3116,69	8903,76
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
д. Борики	Всего по д. Борики, в т.ч.	87,75	87,75	87,75	87,75	87,75	87,75	617,29	620,31	1764,11
	1. Жилые строения, в т.ч.	87,75	87,75	87,75	87,75	87,75	87,75	617,29	620,31	1764,11
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	87,75	87,75	87,75	87,75	87,75	87,75	617,29	620,31	1764,11
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
д. Березкино	Всего по д. Березки- но, в т.ч.	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	765,56	764,04	2183,20
	1. Жилые строения, в т.ч.	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	765,56	764,04	2183,20
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	765,56	764,04	2183,20
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. 86 квартал	Всего по п. 86 квар- тал, в т.ч.	28,75	28,75	28,75	28,75	28,75	28,75	205,76	204,25	582,49
	1. Жилые строения, в т.ч.	28,75	28,75	28,75	28,75	28,75	28,75	205,76	204,25	582,49

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	28,75	28,75	28,75	28,75	28,75	28,75	205,76	204,25	582,49
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
д. Коломино	Всего по д. Коломи- но, в т.ч.	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	765,56	204,25	1623,40
	1. Жилые строения, в т.ч.	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	765,56	204,25	1623,40
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	108,93	765,56	204,25	1623,40
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
д. Петровский участок	Всего по д. Петров- ский участок, в т.ч.	974,34	974,34	974,34	974,34	974,34	974,34	6824,95	6823,44	19494,46
	1. Жилые строения, в т.ч.	974,34	974,34	974,34	974,34	974,34	974,34	6824,95	6823,44	19494,46
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	974,34	974,34	974,34	974,34	974,34	974,34	6824,95	6823,44	19494,46
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. Кайдаловка	Всего по п. Кайда- ловка, в т.ч.	226,94	226,94	226,94	226,94	226,94	226,94	1588,61	1588,61	4538,87
	1. Жилые строения, в т.ч.	226,94	226,94	226,94	226,94	226,94	226,94	1588,61	1588,61	4538,87
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	226,94	226,94	226,94	226,94	226,94	226,94	1588,61	1588,61	4538,87
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
д. Попадей- кино	Всего по д. Попадей- кино участок, в т.ч.	193,66	193,66	193,66	193,66	193,66	193,66	1352,58	1354,10	3868,63
	1. Жилые строения, в т.ч.	193,66	193,66	193,66	193,66	193,66	193,66	1352,58	1354,10	3868,63
	- многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	193,66	193,66	193,66	193,66	193,66	193,66	1352,58	1354,10	3868,63
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО	Всего по Зоркальцев- скому СП, в т.ч.	3784,12	3784,03	3783,96	3845,38	3783,89	3783,86	26725,77	25864,02	75355,02
	1. Жилые строения, в т.ч.	3784,12	3784,03	3783,96	3783,92	3783,89	3783,86	26502,55	25864,02	75070,34

Район плани- ровки	Категория потреби- телей	Гкал								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020- 2024 г.г.	2025- 2029 г.г.	2014- 2029 г.г.
	- многоквартирные жилые дома	10,80	10,71	10,65	10,60	10,57	10,54	75,71	0,00	139,58
	- ИЖС	3773,32	3773,32	3773,32	3773,32	3773,32	3773,32	26426,84	25864,02	74930,75
	2. Административно- деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	61,46	0,00	0,00	223,23	0,00	284,69
	- бюджетные органи- зации	0,00	0,00	0,00	61,46	0,00	0,00	223,23	0,00	284,69

Данные о структуре общего прироста потребления тепловой энергии за период 2014-2029 г.г. для Зоркальцевского СП приведены на рис. 2.6.

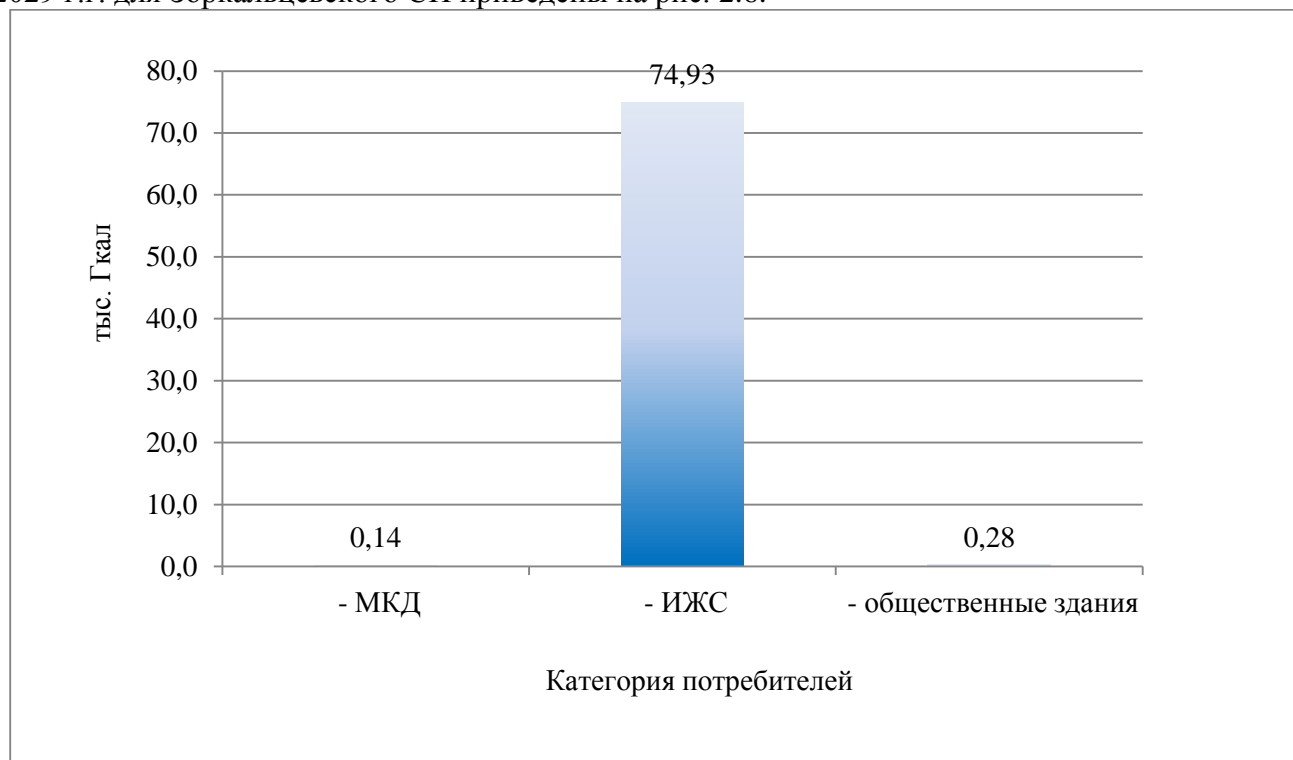


Рис. 2.6. Структура общего прироста потребления тепловой энергии за период 2014-2029 г.г. для Зоркальцевского СП по категориям потребителей

Из представленных данных видно, что общий прирост потребления тепловой энергии за период 2014-2029 г.г. в Зоркальцевском СП запланирован в размере 75,35 тыс. Гкал; при чем подавляющая (99 %) часть этого прироста приходится на индивидуальные жилые строения.

Данные о структуре общего прироста потребления тепловой энергии за период 2014-2029 г.г. по населенным пунктам для Зоркальцевского СП приведены на рис. 2.7.

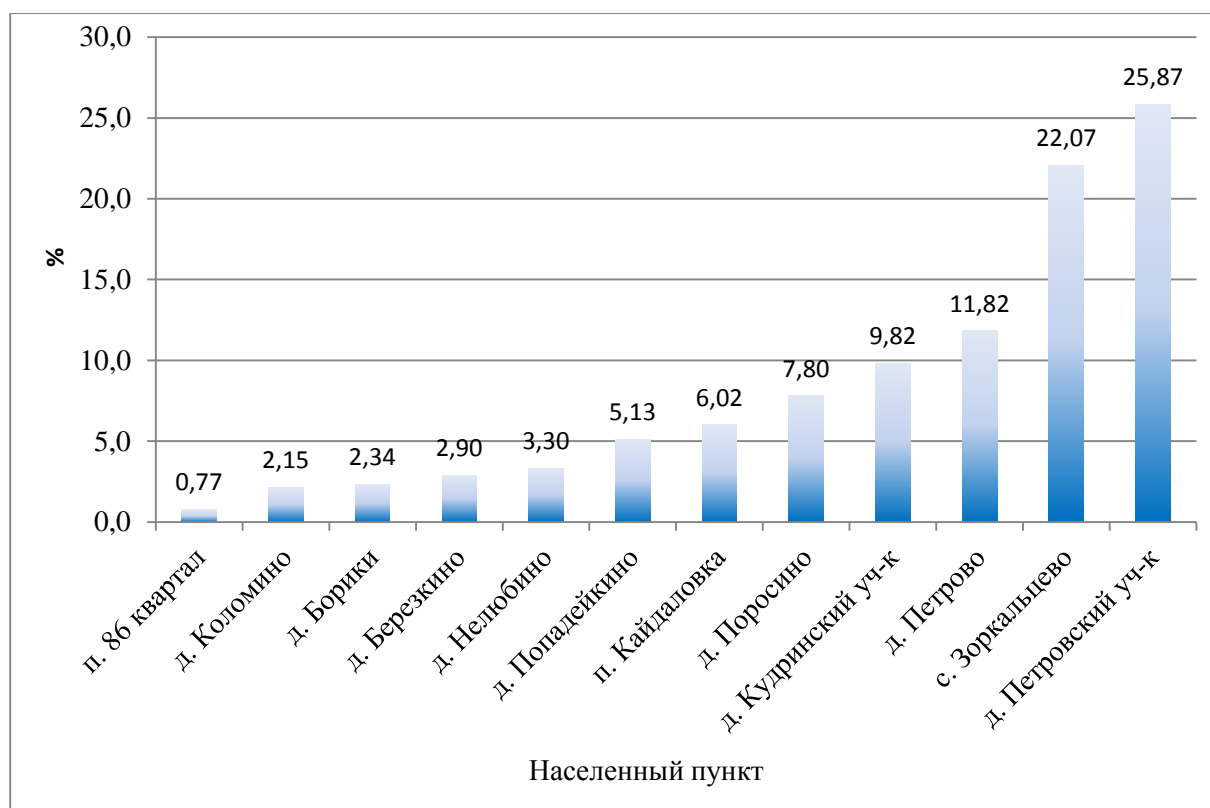


Рис. 2.7. Распределение общего прироста потребления тепловой энергии за период 2014-2029 г.г. по населенным пунктам Зоркальцевского СП

Из представленных данных видно, что почти 70 % общего прироста потребления тепловой энергии приходится на потребителей четырех населенных пунктов: д. Петровский участок, с. Зоркальцево, д. Петрово и д. Кудринский участок.

2.1.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально-значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию

Согласно ст. 10 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации.

Законом субъекта Российской Федерации определяются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций. Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Перечень социально-значимых категорий потребителей приведен в п. 95 Постановления Правительства РФ от 8.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ». Согласно документу, к социально значимым категориям потребителей (объектам потребителей) относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внут-

ренных дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;

- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций.

В расчетный период проектирования схемы теплоснабжения Зоркальцевского СП ввод социально значимых объектов не планируется.

2.1.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные контракты теплоснабжения

В настоящее время отсутствуют свободные долгосрочные договоры и договоры по долгосрочным тарифам.

Также по состоянию на 01.11.14 по Зоркальцевскому СП отсутствуют заявки потребителей, ранее перешедших на собственные источники, на подключение тепловой нагрузки на особых условиях.

В случае изменений существующего состояния по данному вопросу в Схему теплоснабжения будут внесены изменения при последующей актуализации.

ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с пунктом 39 Постановления Правительства РФ от 22.02.12 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Расчеты балансов выполнены на основании данных о перспективных тепловых нагрузках для существующей располагаемой тепловой мощности каждого из источников тепловой энергии Заречного СП. Перспективные тепловые нагрузки в установленной зоне действия каждой котельной определены в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Расчеты балансов выполнены для каждого года периода 2014...2019 г.г. и для конечного года каждой из двух пятилеток: 2024 г. и 2029 г.

Непосредственно балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки рассчитывались с учетом следующего соотношения:

$$(Q_{p.гв} - Q_{сн.гв}) - (Q_{пот.мс} + Q_{факт}^{13}) - Q_{прирост} = Q_{резерв},$$

где $Q_{p.гв}$ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч;

$Q_{сн.гв}$ – затраты тепловой мощности на собственные нужды котельной, Гкал/ч;

$Q_{пот.мс}$ – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

$Q_{факт}^{13}$ – фактическая тепловая нагрузка в 2014 г;

$Q_{прирост}$ – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет изменения зоны действия и нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч;

$Q_{резерв}$ – резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельных Зоркальцевского СП приведены в таблицах 3.1–3.4.

Котельная. д. Кудринский участок

Перспективные балансы для котельной д. Кудринский участок составлены в предположении, что подключений новых потребителей в расчетный период 2014-2029 г.г. не будет. В расчетах удельные потери тепла на с.н. принимались неизменными.

Таблица 3.1 – Перспективные балансы тепловой мощности для котельной д. Кудринский участок

Параметр	Годы							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
Полезная нагрузка, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Прирост часовых тепловых нагрузок, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	44,509	43,78	43,78	43,78	43,78	43,78	43,78	43,78
Прирост полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	-0,729	0	0	0	0	0	0	0
Потери в сетях, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0
Потери в сетях, %	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск с коллекторов тепловой энергии, Гкал	44,509	43,78	43,78	43,78	43,78	43,78	43,78	43,78
Собственные нужды котельной, Гкал	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Собственные нужды котельной, %	0,211	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Выработка тепловой энергии, Гкал	44,60	43,87	43,87	43,87	43,87	43,87	43,87	43,87

Школьная котельная д. Нелюбино

Перспективные балансы для Школьной котельной д. Нелюбино составлены в предположении, что подключений новых потребителей в расчетный период 2014-2029 г.г. не будет. В расчетах удельные потери тепла на с.н. и удельные потери тепла в тепловых сетях принимались неизменными.

Таблица 3.2 – Перспективные балансы тепловой мощности для Школьной котельной д. Нелюбино

Параметр	Годы
----------	------

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Полезная нагрузка, Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Прирост часо- вых тепловых нагрузок, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Полезный от- пуск тепловой энергии, Гкал	1828,3	1678,19	1678,19	1678,19	1678,19	1678,19	1678,19	1678,19
Прирост по- лезного от- пуска тепло- вой энергии, Гкал	-150,11	0	0	0	0	0	0	0
Потери в се- тях, Гкал	169,84	170,04	170,04	170,04	170,04	170,04	170,04	170,04
Потери в се- тях, %	8,5	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
Отпуск с кол- лекторов теп- ловой энер- гии, Гкал	1998,14	1848,23	1848,23	1848,23	1848,23	1848,23	1848,23	1848,23
Собственные нужды ко- тельной, Гкал	2,60	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
Собственные нужды ко- тельной, %	0,13	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
Выработка тепловой энергии, Гкал	2000,74	1850,67	1850,67	1850,67	1850,67	1850,67	1850,67	1850,67

Котельная д. Порозино

Перспективные балансы для котельной д. Порозино составлены в предположении, что подключений новых потребителей в расчетный период 2014-2029 г.г. не будет. В расчетах удельные потери тепла на с.н. и удельные потери тепла в тепловых сетях принимались неизменными.

Таблица 3.3– Перспективные балансы тепловой мощности для котельной д. Порозино

Параметр	Годы
----------	------

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Полезная нагрузка, Гкал/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Прирост часо- вых тепловых нагрузок, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Полезный от- пуск тепловой энергии, Гкал	808,7	745,8	745,8	745,8	745,8	745,8	745,8	745,8
Прирост по- лезного от- пуска тепло- вой энергии, Гкал	-62,9	0	0	0	0	0	0	0
Потери в се- тях, Гкал	173,21	173,24	173,24	173,24	173,24	173,24	173,24	173,24
Потери в се- тях, %	17,6	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
Отпуск с кол- лекторов теп- ловой энер- гии, Гкал	981,91	919,04	919,04	919,04	919,04	919,04	919,04	919,04
Собственные нужды ко- тельной, Гкал	1,68	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Собственные нужды ко- тельной, %	0,171	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Выработка тепловой энергии, Гкал	983,59	920,66	920,66	920,66	920,66	920,66	920,66	920,66

Котельная д. Борики

Перспективные балансы для котельной д. Борики составлены в предположении, что подключений новых потребителей в расчетный период 2014-2029 г.г. не будет. В расчетах удельные потери тепла на с.н. и удельные потери тепла в тепловых сетях принимались неизменными.

Таблица 3.4 – Перспективные балансы тепловой мощности для котельной д. Борики

Параметр	Годы
----------	------

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Полезная нагрузка, Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Прирост часо- вых тепловых нагрузок, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Полезный от- пуск тепловой энергии, Гкал	1169,6	1017,17	1017,17	1017,17	1017,17	1017,17	1017,17	1017,17
Прирост по- лезного от- пуска тепло- вой энергии, Гкал	-152,43	0	0	0	0	0	0	0
Потери в се- тях, Гкал	219,47	220,26	220,26	220,26	220,26	220,26	220,26	220,26
Потери в се- тях, %	15,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8
Отпуск с кол- лекторов теп- ловой энер- гии, Гкал	1389,07	1237,43	1237,43	1237,43	1237,43	1237,43	1237,43	1237,43
Собственные нужды ко- тельной, Гкал	4,18	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72
Собственные нужды ко- тельной, %	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Выработка тепловой энергии, Гкал	1393,25	1241,16	1241,16	1241,16	1241,16	1241,16	1241,16	1241,16

Котельная с. Зоркальцево

Перспективные балансы для котельной с. Зоркальцево составлены с учетом следу-
ющих предположений:

- в существующем виде котельная будет эксплуатироваться до 2017 г., а с 2017 г. взамен бу-
дет введена в эксплуатацию замещающая газовая котельная установленной мощностью 0,6
Гкал/ч;
- к котельной в расчетный период будут подключаться детсад при школе (2017 г.) и учре-
ждение культуры (2024 г.).

В расчетах удельные затраты тепла на собственные нужды принимались на уровне 1,3 % для существующей угольной котельной и на уровне 0,25 % для замещающей газовой котельной. Удельные потери тепла в тепловых сетях принимались монотонно снижающимися по годам расчетного периода (ежегодно на 0,5 %).

Таблица 3.5 – Перспективные балансы тепловой мощности для котельной с. Зоркальцево

Параметр	Годы							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,04	1,04	1,04	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,04	1,04	1,04	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Полезная нагрузка, Гкал/ч	0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,42	0,42
Прирост часовых тепловых нагрузок, Гкал/ч			0	0,0066	0	0	0,0578	0
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	855,73	687,2	687,2	687,2	702,57	702,57	702,57	848,99
Прирост полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	-168,53	0	0	15,37	0	0	146,42	0
Потери в сетях, Гкал	195,41	195,41	188,21	182,67	181,17	175,64	154,22	161,71
Потери в сетях, %	18,6	22,1	21,5	21,0	20,5	20,0	18,0	16,0
Отпуск с коллекторов тепловой энергии, Гкал	1051,14	882,61	875,41	869,87	883,74	878,21	856,79	1010,70
Собственные нужды котельной, Гкал	12,01	11,81	11,71	2,18	2,21	2,20	2,15	2,53
Собственные нужды котельной, %	1,13	1,32	1,32	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Выработка тепловой энергии, Гкал	1063,15	894,42	887,12	872,05	885,95	880,41	858,94	1013,24

Центральная котельная д. Нелюбино

Перспективные балансы для Центральной котельной д. Нелюбино составлены с учетом следующих предположений:

- в существующем виде котельная будет эксплуатироваться до 2018 г., а с 2019 г. взамен будет введена в эксплуатацию замещающая газовая котельная установленной мощностью 1,5 Гкал/ч;

- к котельной в расчетный период будет подключаться детсад при школе (2017 г.).

В расчетах удельные затраты тепла на собственные нужды принимались на уровне 0,7 % для существующей котельной и на уровне 0,25 % для замещающей котельной. Удельные потери тепла в тепловых сетях принимались неизменными.

Таблица 3.6 – Перспективные балансы тепловой мощности для котельной д.Нелюбино

Параметр	Годы							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,5	1,5	1,5
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,5	1,5	1,5
Полезная нагрузка, Гкал/ч	1,49	1,49	1,49	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
Прирост часовых тепловых нагрузок, Гкал/ч			0	0,0199	0	0	0	0
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	3847,79	3157,52	3157,52	3157,52	3203,62	3203,62	3203,62	3203,62
Прирост полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	-690,27	0	0	46,1	0	0	0	0
Потери в сетях, Гкал	177,09	180,24	180,24	180,24	182,87	182,87	182,87	182,87
Потери в сетях, %	4,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Отпуск с коллекторов тепловой энергии, Гкал	4024,88	3337,76	3337,76	3337,76	3386,49	3386,49	3386,49	3386,49
Собственные нужды котельной, Гкал	23,89	23,19	23,19	23,19	23,53	8,49	8,49	8,49
Собственные нужды котельной, %	0,59	0,69	0,69	0,69	0,69	0,25	0,25	0,25

Выработка тепловой энергии, Гкал	4048,7 7	3360,95	3360,95	3360,95	3410,02	3394,98	3394,98	3394,98
----------------------------------	-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Котельная д. Петрово

Перспективные балансы для котельной д. Петрово составлены с учетом предположения, что в существующем виде котельная будет эксплуатироваться до 2017 г., а с 2018 г. взамен будет введена в эксплуатацию замещающая газовая котельная установленной мощностью 1,0 Гкал/ч;

В расчетах удельные затраты тепла на собственные нужды принимались на уровне 0,86 % для существующей котельной и на уровне 0,25 % для замещающей котельной. Удельные потери тепла в тепловых сетях принимались неизменными.

Таблица 3.7 – Перспективные балансы тепловой мощности для котельной д. Петрово

Параметр	Годы							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,0	1,0	1,0	1,0
Полезная нагрузка, Гкал/ч	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Прирост часовых тепловых нагрузок, Гкал/ч			0	0	0	0	0	0
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	3235,03	2803,73	2803,73	2803,73	2803,73	2803,73	2803,73	2803,73
Прирост полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	-431,3	0	0	0	0	0	0	0
Потери в сетях, Гкал	470,62	471,66	471,66	471,66	471,66	471,66	471,66	471,66
Потери в сетях, %	12,7	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
Отпуск с коллекторов тепловой энергии, Гкал	3705,65	3275,39	3275,39	3275,39	3275,39	3275,39	3275,39	3275,39
Собственные нужды котельной, Гкал	26,12	28,41	28,41	28,41	8,21	8,21	8,21	8,21

Собственные нужды котельной, %	0,7	0,86	0,86	0,86	0,25	0,25	0,25	0,25
Выработка тепловой энергии, Гкал	3731,77	3303,80	3303,80	3303,80	3283,59	3283,59	3283,59	3283,59

Новая модульная котельная с. Зоркальцево

Перспективные балансы для новой модульной газовой котельной с. Зоркальцево составлены с учетом предположения, что последняя будет служить для обеспечения тепловой энергией детского сада, вводимого в 2024 г., и других общественных зданий, вводимых за пределами расчетного периода.

В расчетах удельные затраты тепла на собственные нужды принимались на уровне 0,25 %. Удельные потери тепла в тепловых сетях принимались неизменными.

Таблица 3.8 – Перспективные балансы тепловой мощности для новой модульной котельной с. Зоркальцево

Параметр	Годы							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч							0,15	0,15
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч							0,15	0,15
Полезная нагрузка, Гкал/ч							0,033	0,033
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал							76,75	76,75
Потери в сетях, Гкал							8,53	8,53
Потери в сетях, %							10,0	10,0
Отпуск с коллекторов тепловой энергии, Гкал							85,28	85,28
Собственные нужды котельной, Гкал							0,21	0,21
Собственные нужды котельной, %							0,25	0,25
Выработка тепловой энергии, Гкал							85,49	85,49

ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» обосновывающих материалов разрабатывается в соответствии с пунктом 40 постановления №154 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».

Определение нормативных потерь теплоносителя в тепловой сети выполняется в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 № 325.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;
- в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Перспективные балансы теплоносителя для новой модульной котельной, предлагаемой для строительства и ввода в 2024 г. в с Зоркальцево приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перспективные балансы теплоносителя новой модульной котельной с. Зоркальцево

Наименование	Единицы измерения	Годы	
		2024	2029
Установленная тепловая мощность,	Гкал/ч	0,15	0,15
Суммарная длина ТС в 2-х трубном исполнении	м	75	75
Средний диаметр трубопроводов ТС	м	0,075	0,075
Фактический объем воды в трубопроводах ТС	м ³	0,662	0,662

Расчетный часовой расход воды (производительность ВПУ)	м³/ч	0,005	0,005
Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,013	0,013

Из таблицы видно, что необходимая производительность ВПУ для новой модульной котельной с. Зоркальцево не превышает 0,01 м³/ч.

В других котельных Зоркальцевского СП на рассматриваемый период 2014-2029 г.г. увеличения расходов теплоносителя не прогнозируется и возможностей существующих ВПУ достаточно для восполнения потерь и затрат теплоносителя.

ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Прогноз перспективной застройки Зоркальцевского СП на период до 2029 г. определялся на основании Генерального плана Зоркальцевского СП. В соответствии с указанным планом в Зоркальцевского СП предусмотрен прирост площади строительных фондов:

- жилых строений;
- административно-деловых строений.

Причем прирост площади жилых строений обеспечивается в основном (кроме д. Кудринский участок) за счет индивидуальных жилых домов.

Большинство вводимых площадей индивидуальных жилых строений (ИЖС) находятся в зонах действия индивидуального теплоснабжения (печное отопление, индивидуальные отопительные котлы), так как расположены в жилых секторах Зоркальцевского СП, не охваченных сетями источников централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжение многоквартирных жилых домов (МКД), вводимых в д. Кудринский участок, предлагается осуществлять посредством поквартирного отопления.

Предложения по теплоснабжению вводимых площадей общественных зданий представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – К обоснованию источников теплоснабжения общественных зданий

Населенный пункт	Объект	Год ввода в эксплуатацию	Источник теплоснабжения	Год ввода в эксплуатацию источника теплоснабжения
с. Зоркальцево	детский сад (при школе)	2017	существующая угольная котельная (с 2017 г. модульная газовая котельная установленной мощностью 0,6 Гкал/ч, введенная взамен существующей котельной)	2017
	учреждение культуры	2024		
	детский сад	2024	новая модульная газовая котельная установленной мощностью 0,15 Гкал/ч	2024

д. Нелюбино	детский сад (при школе)	2017	существующая котельная (с 2019 г. модульная газовая котельная установленной мощностью 1,5 Гкал/ч, введенная взамен существующей котельной)	
-------------	-------------------------	------	--	--

5.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Новая модульная котельная с. Зоркальцево

Планируемый к вводу в с. Зоркальцево детский сад (2024 г.) располагается в зоне общественной многофункциональной застройки южной части населенного пункта, где по Генплану за пределами расчетного периода предполагается строительство еще нескольких общественных зданий. Подключение детского сада к существующей котельной невозможно из-за большой (1300 м) удаленности.

В связи с этим предлагается строительство и ввод в эксплуатацию в 2024 г. новой модульной газовой котельной установленной мощностью 0,15 Гкал/ч с возможностью в дальнейшем увеличения ее мощности.

Место расположения котельной в радиусе 50-75 м от детского сада.

Котельная с. Зоркальцево

В котельной с. Зоркальцево в настоящее время эксплуатируются два угольных котла типа НР-18 установленной мощностью 0,52 Гкал/ч каждый. Котлы физически и морально устарели, имеют низкую экономичность.

В связи с этим предлагается строительство и ввод в эксплуатацию в 2017 г. модульной газовой котельной установленной мощностью 0,6 Гкал/ч взамен существующей с переподключением всех потребителей на новый источник. Разместить эту котельную предлагается рядом с существующей.

Котельная д. Петрово

В котельной д. Петрово в настоящее время эксплуатируются два газовых котла типа Братск-1Г установленной мощностью 0,86 Гкал/ч каждый. Кроме этого в котельной располагаются два резервных угольных котла типа Сибирь-8. Все котлы физически и морально устарели, имеют низкую экономичность.

В связи с этим предлагается строительство и ввод в эксплуатацию в 2018 г. модульной газовой котельной установленной мощностью 1,0 Гкал/ч взамен существующей с переподключением всех потребителей на новый источник. Разместить эту котельную предлагается рядом с существующей.

Центральная котельная д. Нелюбино

В котельной д. Нелюбино в настоящее время эксплуатируются два газовых котла типа Братск-1Г установленной мощностью 0,86 Гкал/ч каждый. Кроме этого в котельной располагаются два резервных угольных котла типа Сибирь-8. Все котлы физически и морально устарели, имеют низкую экономичность.

В связи с этим предлагается строительство и ввод в эксплуатацию в 2019 г. модульной газовой котельной установленной мощностью 1,5 Гкал/ч взамен существующей с переподключением всех потребителей на новый источник. Разместить эту котельную предлагается рядом с существующей.

ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

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

Для теплоснабжения вводимого в с. Зоркальцево детского сада (2024 г.) предлагается строительство и ввод в эксплуатацию в 2024 г. модульной газовой котельной установленной мощностью 0,15 Гкал/ч. Примерная протяженность тепловых сетей этой котельной составляет 75 м в двухтрубном исполнении, средний диаметр – 0,075 м.

Остальные вводимые в расчетный период потребители тепловой энергии будут подключаться к существующим сетям источников или к автономным источникам.

6.2. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Таблица 6.1 – К реконструкции тепловых сетей

Населенный пункт	Объект	Год	Прокладка-перекладка (метраж в двухтрубном исполнении)	Восстановление изоляции, (метраж в двухтрубном исполнении)
д. Борики	ТС существующей котельной	Поэтапно 2015-2020 г.г.	Ежегодно 50...100 м (средний диаметр 128 мм)	Ежегодно 50...100 м (средний диаметр 128 мм)
д. Поросино	ТС существующей котельной	Поэтапно 2016-2021 г.г.	Ежегодно 50...75 м (средний диаметр 107 мм)	Ежегодно 50...75 м (средний диаметр 107 мм)
С. Зоркальцево	ТС существующей котельной	Поэтапно 2015-2024 г.г.	Ежегодно 50...75 м (средний диаметр 97 мм)	Ежегодно 50...75 м (средний диаметр 97 мм)

ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

7.1. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Расчеты перспективных максимальных часовых и годовых расходов топлива выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке, удельных расходов условного топлива по каждому источнику тепловой энергии Зоркальцевского СП. Расчеты производились для каждого года периода 2014...2019 г.г. и для конечного года каждой из двух пятилеток: 2024 г. и 2029 г.

Результаты расчетов расходов топлива по отдельным котельным Зоркальцевского СП представлены в таблицах 7.1 – 7.8.

Таблица 7.1– Расчетные расходы топлива для котельной д. Кудринский участок

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	44,5	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергии	кг у.т./Гкал	222,5	222,5	222,5	222,5	222,5	222,5	222,5	222,5
Низшая теплота сгорания топлива	ккал/кг (ккал/м³)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Топливный эквивалент		0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714
Удельный расход натурального топлива на отпущенную тепловую энергии	кг/Гкал	311,5	311,5	311,5	311,5	311,5	311,5	311,5	311,5
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Годовой расход условного топлива	т у.т.	9,9	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
Годовой расход натурального топлива	т (тыс. м³)	13,9	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6

Таблица 7.2 – Расчетные расходы топлива для Школьной котельной д. Нелюбино

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	1998,1	1848,2	1848,2	1848,2	1848,2	1848,2	1848,2	1848,2
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка	Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергии	кг у.т./Гкал	153,8	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7
Низшая теплота сгорания топлива	ккал/кг (ккал/м³)	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент		1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129
Удельный расход натурального топлива на отпущенную тепловую энергии	кг/Гкал	136,3	138,8	138,8	138,8	138,8	138,8	138,8	138,8
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	66,1	67,4	67,4	67,4	67,4	67,4	67,4	67,4
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	58,6	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7
Годовой расход условного топлива	т у.т.	307,3	289,6	289,6	289,6	289,6	289,6	289,6	289,6
Годовой расход натурального топлива	т (тыс. м³)	272,3	256,6	256,6	256,6	256,6	256,6	256,6	256,6

Таблица 7.3 – Расчетные расходы топлива для котельной д. Поросино

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	981,9	919,0	919,0	919,0	919,0	919,0	919,0	919,0
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка	Гкал/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергии	кг у.т./Гкал	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4	156,4
Низшая теплота сгорания топлива	ккал/кг (ккал/м³)	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент		1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129
Удельный расход натурального топлива на отпущенную тепловую энергии	кг/Гкал	138,6	138,6	138,6	138,6	138,6	138,6	138,6	138,6
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6
Годовой расход условного топлива	т у.т.	153,6	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7	143,7
Годовой расход натурального топлива	т (тыс. м³)	136,1	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4

Таблица 7.4 – Расчетные расходы топлива для котельной д. Борики

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	1389,1	1237,4	1237,4	1237,4	1237,4	1237,4	1237,4	1237,4
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка	Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергии	кг у.т./Гкал	157,2	157,3	157,3	157,3	157,3	157,3	157,3	157,3
Низшая теплота сгорания топлива	ккал/кг (ккал/м³)	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент		1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129
Удельный расход натурального топлива на отпущенную тепловую энергии	кг/Гкал	139,3	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4	139,4
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4
Годовой расход условного топлива	т у.т.	218,4	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6	194,6
Годовой расход натурального топлива	т (тыс. м³)	193,5	172,5	172,5	172,5	172,5	172,5	172,5	172,5

Таблица 7.5 – Расчетные расходы топлива для котельной с. Зоркальцево

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	1051,1	882,6	875,4	869,9	883,7	878,2	856,8	1010,7
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка	Гкал/ч	0,36	0,36	0,36	0,3666	0,3666	0,3666	0,4244	0,4244
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергии	кг у.т./Гкал	221,2	221,6	221,6	156,5	156,5	156,5	156,5	156,5
Низшая теплота сгорания топлива	ккал/кг (ккал/м³)	5000	5000	5000	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент		0,714	0,714	0,714	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129
Удельный расход натурального топлива на отпущенную тепловую энергии	кг/Гкал	309,7	310,2	310,2	138,7	138,7	138,7	138,7	138,7
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	79,6	79,8	79,8	57,4	57,4	57,4	66,4	66,4
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	111,5	111,7	111,7	50,8	50,8	50,8	58,9	58,9
Годовой расход условного топлива	т у.т.	232,5	195,6	194,0	136,1	138,3	137,4	134,1	158,2
Годовой расход натурального топлива	т (тыс. м³)	325,5	273,8	271,6	120,6	122,5	121,8	118,8	140,2

Таблица 7.6 – Расчетные расходы топлива для Центральной котельной д. Нелюбино

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	4024,9	3337,8	3337,8	3337,8	3386,5	3386,5	3386,5	3386,5
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка	Гкал/ч	1,49	1,49	1,49	1,5099	1,5099	1,5099	1,5099	1,5099
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг у.т./Гкал	175,9	176,1	176,1	176,1	176,1	156,5	156,5	156,5
Низшая теплота сгорания топлива	ккал/кг (ккал/м³)	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент		1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129
Удельный расход натурального топлива на отпущенную тепловую энергию	кг/Гкал	155,9	156,0	156,0	156,0	156,0	138,7	138,7	138,7
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	262,1	262,4	262,4	265,9	265,9	236,3	236,3	236,3
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	232,2	232,5	232,5	235,6	235,6	209,4	209,4	209,4
Годовой расход условного топлива	т у.т.	708,0	587,8	587,8	587,8	596,4	530,0	530,0	530,0
Годовой расход натурального топлива	т (тыс. м³)	627,3	520,8	520,8	520,8	528,4	469,6	469,6	469,6

Таблица 7.7 – Расчетные расходы топлива для котельной д. Петрово

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	3705,6	3275,4	3275,4	3275,4	3275,4	3275,4	3275,4	3275,4
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка	Гкал/ч	0,73	0,73	177,13	353,53	510,03	666,53	823,03	979,53
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергии	кг у.т./Гкал	176,4	176,4	176,4	176,4	156,5	156,5	156,5	156,5
Низшая теплота сгорания топлива	ккал/кг (ккал/м³)	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент		1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129
Удельный расход натурального топлива на отпущенную тепловую энергии	кг/Гкал	156,3	156,3	156,3	156,3	138,7	138,7	138,7	138,7
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	128,8	128,8	31245,7	62362,7	79819,7	104311,9	128804,2	153296,4
Максимальный часовой расход натурально-го топлива	кг/час	114,1	114,1	27686,1	55258,1	70726,3	92428,3	114130,3	135832,3
Годовой расход условного топлива	т у.т.	653,7	577,8	577,8	577,8	512,6	512,6	512,6	512,6
Годовой расход натурального топлива	т (тыс. м³)	579,2	512,0	512,0	512,0	454,2	454,2	454,2	454,2

Таблица 7.8 – Расчетные расходы топлива для новой модульной котельной с. Зоркальцево

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал							85,3	85,3
Максимальная (расчетная) часовая нагрузка	Гкал/ч							0,033	0,033
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг у.т./Гкал							156,5	156,5
Низшая теплота сгорания топлива	ккал/кг (ккал/м³)							7900	7900
Топливный эквивалент								1,129	1,129
Удельный расход натурального топлива на отпущенную тепловую энергию	кг/Гкал							138,7	138,7
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час							5,2	5,2
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час							4,6	4,6
Годовой расход условного топлива	т у.т.							13,3	13,3
Годовой расход натурального топлива	т (тыс. м³)							11,8	11,8

7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Расчет нормативного запаса топлива на тепловых электростанциях регламентирован приказом Министерства энергетики Российской Федерации №66 от 04.09.2008 (с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России №377 от 10 августа 2012 года) "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях".

В приказе определены три вида нормативов запаса топлива:

- неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ);
- нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ);
- общий нормативный запас топлива (ОНЗТ).

Общий нормативный запас топлива определяется суммой неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива:

$$ОНЗТ = ННЗТ + НЭЗТ.$$

Неснижаемый нормативный запас топлива ННЗТ 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.

ННЗТ определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

ННЗТ рассчитывается и обосновывается один раз в три года.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки

$$ННЗТ = Q_{\max} \cdot H_{\text{ср.т}} \cdot \frac{1}{K} \cdot T_H \cdot 10^{-3},$$

где $ННЗТ$ – в т; Q_{\max} – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки; $H_{\text{ср.т}}$ – расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, кг у.т./Гкал; K – коэффициент перевода натурального топлива в условное; T_H – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут. Определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузоразгрузочные работы. При доставке автотранспортом твердого топлива $T_H = 7$ сут., жидкого топлива $T_H = 5$ сут.

Нормативный эксплуатационный запас топлива НЭЗТ на отопительных котельных необходим для надежной и стабильной работы и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, дизельное топливо).

Для расчета размера НЭЗТ принимаются плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток $T_{\text{э}}$:

- по твердому топливу – 45 суток;
- по жидкому топливу – 30 суток.

Расчет НЭЗТ производится по формуле

$$HЭЗТ = Q_{\max}^{\circ} \cdot H_{CP.T} \cdot \frac{1}{K} \cdot T_{\circ} \cdot 10^{-3},$$

где: $HЭЗТ$ – в т; Q_{\max}° – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки; $H_{CP.T}$ – расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

T_{\circ} – длительность периода формирования объема эксплуатационного запаса топлива, сут.

Расчеты ННЗТ и НЭЗТ производятся на 1 октября планируемого года.

Результаты расчетов нормативных запасов топлива по котельным Зоркальцевского СП приведены в таблице 7.9.

Таблица 7.9 – Нормативные запасы топлива в котельных Зоркальцевского СП

Параметр	Ед. изм.	Годы							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Котельная д. Кудринский участок									
Основное топливо		уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
Резервное топливо		уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
ННЗТ (неснижаемый)	т н.т.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
НЭЗТ (эксплуатационный)	т н.т.	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
ОНЗТ (общий)	т н.т.	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Школьная кот. д. Нелюбино									
Основное топливо		газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Резервное топливо		дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо
ННЗТ (неснижаемый)	т н.т.	8,4	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
НЭЗТ (эксплуатационный)	т н.т.	35,1	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
ОНЗТ (общий)	т н.т.	43,5	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
Котельная д. Поросино									
Основное топливо		газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Резервное топливо		уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
ННЗТ (неснижаемый)	т н.т.	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
НЭЗТ (эксплуатационный)	т н.т.	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9
ОНЗТ (общий)	т н.т.	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4
Котельная д. Борики									
Основное топливо		газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Резервное топливо		дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо
ННЗТ (неснижаемый)	т н.т.	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
НЭЗТ (эксплуатационный)	т н.т.	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
ОНЗТ (общий)	т н.т.	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
Котельная с. Зоркальцево									
Основное топливо		уголь	уголь	уголь	газ	газ	газ	газ	газ
Резервное топливо		уголь	уголь	уголь	дизтоп-	дизтоп-	дизтоп-	дизтоп-	дизтоп-

					ливо	ливо	ливо	ливо	ливо
ННЗТ (неснижаемый)	т н.т.	18,7	18,8	18,8	5,1	5,1	5,1	5,9	5,9
НЭЗТ (эксплуатационный)	т н.т.	56,2	84,4	84,4	21,3	21,3	21,3	24,7	24,7
ОНЗТ (общий)	т н.т.	74,9	103,2	103,2	26,4	26,4	26,4	30,5	30,5
Центральная кот. д. Нелюбино									
Основное топливо		газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Резервное топливо		уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо
ННЗТ (неснижаемый)	т н.т.	61,6	61,7	61,7	62,5	62,5	20,9	20,9	20,9
НЭЗТ (эксплуатационный)	т н.т.	277,4	277,7	277,7	281,4	281,4	87,8	87,8	87,8
ОНЗТ (общий)	т н.т.	339,0	339,4	339,4	344,0	344,0	108,6	108,6	108,6
Центральная кот. д. Петрово									
Основное топливо		газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Резервное топливо		уголь	уголь	уголь	уголь	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо	дизтоп-ливо
ННЗТ (неснижаемый)	т н.т.	30,3	30,3	30,3	30,3	10,1	10,1	10,1	10,1
НЭЗТ (эксплуатационный)	т н.т.	136,3	136,3	136,3	136,3	42,4	42,4	42,4	42,4
ОНЗТ (общий)	т н.т.	166,6	166,6	166,6	166,6	52,5	52,5	52,5	52,5
Новая модульная кот. с. Зоркальцево									
Основное топливо								газ	газ
Резервное топливо								дизтоп-ливо	дизтоп-ливо
ННЗТ (неснижаемый)	т н.т.							0,5	0,5
НЭЗТ (эксплуатационный)	т н.т.							1,9	1,9
ОНЗТ (общий)	т н.т.							2,4	2,4

ГЛАВА 8. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

8.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Расчет финансовых потребностей для строительства котельных выполнен по укрупненным показателям базисной стоимости и по данным цен заводов изготовителей с учетом:

- стоимости оборудования блочно-модульной котельной;
- затрат на подготовку площадки под строительство;
- затрат на сооружение топливного склада и оборудования топливоподачи;
- затрат на строительные-монтажные и пуско-наладочные работы;
- прочих расходов, в том числе затрат на разработку ТЭО и прединвестиционные работы;
- непредвиденных расходов.

Анализ цен заводов-изготовителей на блочно-модульные котельные показывает, что их стоимость в значительной степени зависит от тепловой мощности котельной, комплектации отечественным или импортным оборудованием и составляет от 50 до 250 тыс. долл./МВт, в том числе:

- котельных до 1 МВт – 80-150 тыс. долл./МВт;
- котельных от 1 до 2,5 МВт – 88-150 тыс. долл./МВт;
- котельных от 2,5 до 5 МВт – 88-125 тыс. долл./МВт.

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения и покрытия перспективных нагрузок, предлагается замена существующих котельных в с. Зоркальцево, д. Петрово и д. Нелюбино, а также постройка новой блочно-модульной газовой котельной в с. Зоркальцево (для отопления нового детского сада).

Определение предварительных затрат на строительство блочно-модульных котельных (БМК) в условиях Зоркальцевского сельского поселения основывается на принятой базовой стоимости котельных (таблица 8.1) и применения поправочных коэффициентов на специфику доставки оборудования и строительные-монтажные работы на территории. Стоимость прочих работ принята на основе стоимости оборудования и сложности работ по пуско-наладке.

Таблица 8.1 - Основные технико-экономические показатели газовых котельных

Параметры	Установленная тепловая мощность, МВт				
	До 1	5	10	20	более 20
Удельные капиталовложения, тыс долл./МВт	240	150	120	100	75
Штатный коэффициент, чел/МВт	6	4	3,5	2,0	0,5
Удельный расход топлива на отпуск тепла, кг у.т./Гкал	164	162	159	160	162

При расчете затрат на топливо удельный расход топлива, в зависимости от установленной мощности котельного оборудования, принимался в диапазоне 158-162 кг у.т./Гкал тепловой энергии, отпущенной в сеть.

Удельный расход электроэнергии на собственные нужды новой котельной принят на уровне 25 кВт ч/МВт тепловой энергии, отпущенной в сеть.

Стоимость текущего и капитального ремонта оборудования принята в объеме 0,3 % от стоимости оборудования котельной.

Затраты на оплату труда определены исходя из штатного коэффициента 1,3-2 чел./МВт установленной мощности крупных котельных и не менее 6 человек для котельных мощностью менее 3 МВт. Заработная плата – 30 тыс. руб. в месяц.

Отчисления на социальные нужды – 30 % от фонда оплаты труда.

Амортизационные отчисления рассчитаны исходя из срока службы оборудования, равного 20 годам.

Стоимость оборудования котельных принимается 23-65%, СМР – 30-63%, прочие затраты 5-14 % (таблица 8.2). Привязка к местности предполагает увеличение капиталовложений до 40 %.

Таблица 8.2 - Инвестиционные затраты при строительстве или реконструкции котельных, %.

Состав затрат	Поэлементная поставка котлов	Крупные котельные	Блочно-модульные котельные
Оборудование	35	23	50
Строительно-монтажные и наладочные работы	50	63	30
Прочие расходы	15	14	5

Для учета стоимости проектно-изыскательских работ (ПИР) и проектно-сметной документации (ПСД) используется «Справочник базовых цен на проектные работы для строительства». Базовые цены на проектные работы установлены по состоянию на 1 января 2001 г.

Базовая цена разработки проектной документации (проект + рабочая документация) установлена от общей стоимости строительства по итогу сводного сметного расчета стоимости строительства.

Таким образом, стоимость ПИР и ПСД в зависимости от полной стоимости строительства составляет (таблица 8.3).

Таблица 8.3 - Доля ПИР и ПСД в зависимости от полной стоимости объекта

ГТУ ТЭЦ мощностью более 30 МВт	ПГУ ТЭЦ	Отдельные котельные	Тепловые сети
8,9-2,3 %	9,79-2,53 %	9,2-3,4 %	9,6-4,65 %

Распределение стоимости базовой цены разработки проекта (ТЭО) и рабочей документации по составляющим теплоснабжающей системы составляет (таблица 8.4):

Таблица 8.4 - Распределение стоимости базовой цены разработки проекта (ТЭО) и рабочей документации

Тип документации	ГТУ ТЭЦ	ПГУ ТЭЦ	Отдельные котельные	Тепловые сети
ТЭО	20 %	20 %	20 %	16 %
РД	80 %	80 %	80 %	84 %

Оценка предварительных затрат в тепловые сети основывается на принятой базовой стоимости комплекта труб в полипеноуритановой (ППУ) изоляции для Сибирского федерального округа (таблица 8.5).

Таблица 8.5 - Стоимость трубопроводов тепловых сетей (в ценах 2014 г.)

Диаметр трубы/стенка трубы/диаметр оболоч- ки, мм	Трубы в ППУ	Цена, руб/пм трубы в ППУ с уче- том отводов, изоля- ции стыков, манжет и пр	Новое строитель- ство на неподвиж- ных опорах
57/3,5/125	576	806,4	2016
57/3,5/140	637	891,8	2229,5
76/3,5/140	714	999,6	2499
76/3,5/160	768	1075,2	2688
89/4,0/160	824	1153,6	2884
89/4,0/180	901	1261,4	3153,5
108/4,0/180	1020	1428	3570
108/4,0/200	1081	1513,4	3783,5
133/4,0/225	1274	1783,6	4459
133/4,0/250	1420	1988	4970
159/4,5/250	1602	2242,8	5607
159/4,5/280	1750	2450	6125
219/6,0/315	2643	3700,2	9250,5
219/6,0/355	3034	4247,6	10619
273/6,0/400	4387	6141,8	15354,5
273/6,0/450	4714	6599,6	16499
325/6,0/450	5012	7016,8	17542
325/6,0/500	5517	7723,8	19309,5
426/7,0/560	6762	9466,8	23667
426/7,0/630	7614	10659,6	26649

Для тепловых сетей принята стоимость оборудования и материалов на уровне 65%, стоимость СМР (с учетом наладки) – 30%, непредвиденные расходы – 5 %.

При использовании цен сметно-нормативной базы 2001 года для формирования цен 4-го квартала 2014 г. используются индексы изменения стоимости по: СМР, пусконаладочным работам, ПИР и ПСД, прочим затратам, а также оборудования, рекомендуемые Минрегионом России для Томской области (таблица 8.6). При использовании цен 1985 г. используется коэффициент 1,57 для формирования базы цен 1991 г., в дальнейшем коэффициенты: оборудование – 21, СМР – 15,5 и прочие затраты – 6,5 для формирования цен 2001 г.

Таблица 8.6 - Индексы изменения сметной стоимости СМР, пусконаладочных работ, проектных и изыскательских, прочих работ и затрат

СМР и пусконаладочные работы		ПИР и ПСД	Прочие работы и затраты	Сети газоснабжения
Котельные	Тепловые сети			
5,46	4,35	7,24	5,53	4,44

Базовую стоимость БМК примем в соответствии с данными сайта:
<http://www.tehcomp.ru/price/>.

Строительство новых котельных

Для повышения эффективности и снижения стоимости Гкал тепла в Зоркальцевском сельском поселении требуется строительство новых блочно-модульных котельных на площадках котельных в с. Зоркальцево, д. Петрово и д. Нелюбино, а также новая БМК для отопления детского сада в с. Зоркальцево.

Затраты на строительство ориентировочно составят (таблица 8.7):

- котельная на базе существующей в с. Зоркальцево – 5,86 млн.руб. инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).
- котельная на базе существующей в д. Петрово – 7,8 млн.руб инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).
- котельная на базе существующей в д. Нелюбино – 9,26 млн.руб инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).
- новая котельная с. Зоркальцево – 4,66 млн.руб инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).

Эффективность использования небольших котельных повышенной заводской готовности (блочно-модульные котельные) определяется:

- а) простотой конструкций, быстротой и легкостью монтажа;
- б) меньшей на 30-40 % металлоемкостью сооружений и на 35-80 % стоимостью строительно-монтажных работ;
- в) в 6-7 раз меньшими трудозатратами;
- г) сокращением в 10 раз расхода сборного и монолитного железобетона;
- д) уменьшением в 1,5-2 раза эксплуатационных затрат;
- е) низкими расходами топлива, так КПД котельных БМК выше, а удельный расход топлива на отпуск тепла составляет 173,7-180 кг у.т./Гкал.

Таблица 8.7 - Финансовые потребности в реализацию по новому строительству энергетических мощностей на существующих площадках (в ценах 2014 года)

Статьи затрат, млн. руб	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего затрат 2014- 2024 гг.
котельная на базе котельной в с. Зоркальцево										
ПИР и ПСД	-	586	-	-	-	-	-	-	-	586
Оборудование	-	2930	-	-	-	-	-	-	-	2930
СМР	-	2051	-	-	-	-	-	-	-	2051
Прочие	-	293	-	-	-	-	-	-	-	293
Всего	-	5860	-	-	-	-	-	-	-	5860
котельная на базе котельной в д. Петрово										
ПИР и ПСД	-	-	780	-	-	-	-	-	-	780
Оборудование	-	-	3900	-	-	-	-	-	-	3900
СМР	-	-	2730	-	-	-	-	-	-	2730
Прочие	-	-	390	-	-	-	-	-	-	390
Всего	-	-	7800	-	-	-	-	-	-	7800
котельная на базе котельной в д. Нелюбино										
ПИР и ПСД	-	-	-	926	-	-	-	-	-	926
Оборудование	-	-	-	4630	-	-	-	-	-	4630
СМР	-	-	-	3241	-	-	-	-	-	3241
Прочие	-	-	-	463	-	-	-	-	-	463
Всего	-	-	-	9260	-	-	-	-	-	9260
новая котельная в с. Зоркальцево										
ПИР и ПСД	-	-	-	-	-	-	-	-	466	466
Оборудование	-	-	-	-	-	-	-	-	2330	2330
СМР	-	-	-	-	-	-	-	-	1631	1631
Прочие	-	-	-	-	-	-	-	-	233	233
Всего	-	-	-	-	-	-	-	-	4660	4660

8.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предложения по реконструкции тепловых сетей приведены в таблице 8.8.

Таблица 8.8 – Строительство тепловых сетей для подключения новых абонентов

Населенный пункт	Объект	Год	Прокладка-перекладка (метраж в двухтрубном исполнении)	Восстановление изоляции, (метраж в двухтрубном исполнении)
д. Борики	ТС существующей котельной	Поэтапно 2015-2020 г.г.	Ежегодно 50...100 м (средний диаметр 128 мм)	Ежегодно 50...100 м (средний диаметр 128 мм)
д. Поросино	ТС существующей котельной	Поэтапно 2016-2021 г.г.	Ежегодно 50...75 м (средний диаметр 107 мм)	Ежегодно 50...75 м (средний диаметр 107 мм)

С. Зоркальцево	ТС существующей котельной	Поэтапно 2015-2024 г.г.	Ежегодно 50...75 м (средний диаметр 97 мм)	Ежегодно 50...75 м (средний диаметр 97 мм)
----------------	---------------------------	-------------------------	--	--

Замена изоляции планируется для участков общей протяженностью 1800 м. При этом всю необходимую замену изоляции планируется осуществить к 2024 году (основной объем работ – к 2021 году). Такой же объем работ по прокладке-перекладке запланирован к 2024 году.

Предложенные мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра позволят повысить качество теплоснабжения потребителей, т.к. в настоящее время ряд жилых домов не имеет достаточного напора в системе отопления.

Строительство новых сетей в расчетный период связано с подключением новых абонентов.

Финансовые затраты по реконструкции тепловых сетей по годам составят в 2016 – 489000 руб.; 2017 – 684000 руб.; 2018 – 684000 руб.; 2019 – 684000 руб.; 2024 – 684000 руб. Данные по статьям расходов представлены в таблице 8.9.

Таблица 8.9 - Финансовые потребности в реализацию предложений по реконструкции существующей системы теплоснабжения

Наименование объекта и вид работ	Всего	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПИР и ПСД	483840		48940	68400	68400	68400	68400	68400	37820	18360	18360	18360
Оборудование	2903040		293640	410400	410400	410400	410400	410400	226920	110160	110160	110160
СМР и наладочные работы	1451520		146820	205200	205200	205200	205200	205200	113460	55080	55080	55080
Всего капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей	4838400		489400	684000	684000	684000	684000	684000	378200	183600	183600	183600

8.3 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Основная теплоснабжающая организация Зоркальцевского СП – ООО «ЮТК» (по данным отчетности за 2013 год, взятой с сайта РЭКа Томской области) – закончила год с убытками по котельным д. Поросино и д. Петрово. Поэтому расчет эффективности и ценовых последствий инвестиционных проектов теплоснабжения будет осуществляться исходя из нулевой рентабельности производства (ни прибыли, ни убытков). По результатам работы котельной в с. Зоркальцево была зафиксирована прибыль в размере 17% от суммарной себестоимости – она и будет принята в расчет.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более;
- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность),
- поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим орга-

низациям;

- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст.23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

Правила утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения должны быть утверждены Правительством Российской Федерации, однако в настоящее время существует только проект постановления Правительства РФ.

Проект Правил содержит следующие важные положения:

1. Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.
2. Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.
3. В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, городских округов.
4. Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сохранению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;

- вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ № 190-ФЗ, решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процента повышения тарифа на тепловую энергию принимается ФСТ РФ.

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

На основании Концепции Минрегионом РФ разработан проект федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2013-2015 годы».

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

Для достижения поставленной цели к 2015 г. должны быть решены следующие задачи:

1 Увеличение объема привлечения частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство.

2 Повышение эффективности деятельности организаций тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и организаций, осуществляющих эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Для реализации поставленных задач за счет средств федерального бюджета будут предоставляться субсидии бюджетам субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по долгосрочным кредитам, полученным в кредитных организациях организациями коммунального хозяйства.

Субсидии региональным бюджетам предоставляются в размере одной второй ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектом Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Отбор региональных программ, на поддержку мероприятий которых предусматривается выделение средств федерального бюджета, будет осуществляться ежегодно в 2013-2015 годах Минрегионом России в соответствии с порядком и условиями отбора региональной

программы для целей реализации Программы, утверждаемыми Минрегионом России.

В России также принята и реализуется Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 2446-р.

Целями Программы являются:

1. Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 13,5 %, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта на 40 процентов в 2007-2020 годах.

2. Формирование в России энергоэффективного общества.

В рамках Программы реализуются 9 подпрограмм, в том числе: «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике»; «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры».

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры включают:

- введение управления системами централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;

- повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплопотребления и условий осуществления контроля их соблюдения как со стороны потребителей, так и со стороны энергоснабжающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;

- обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплопотребления непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);

- проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;

- реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на эффективную когенерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;

- реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий.

Суммарные финансовые потребности для проведения замены тепловых сетей, исчерпавших нормативный срок службы составляет – 4838000 рублей в год.

При существующих тарифах на тепловую энергию, ни одно теплоснабжающее предприятие Зоркальцевского сельского поселения не в состоянии выполнить замену изношенных сетей за свой счет.

Замена тепловых сетей должна производиться с привлечением средств из Федерального и местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры планируется с учетом реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

В таблице 8.10 представлены предполагаемые источники инвестиций по каждому мероприятию.

Таблица 8.10 – Предполагаемые источники инвестиций

№ п/п	Мероприятия	Предполагаемый источник финансирования		Тарифные последствия
		Сумма, млн. руб.	Источник финансирования	
1	Строительство новой БМК на базе котельной с. Зоркальцево	5,86	Консолидированный бюджет*	Незначительные, небольшой рост в первый и снижение в последующие года
2	Строительство новой БМК в с. Зоркальцево	4,66	Консолидированный бюджет*	Незначительные, небольшой рост в первый и снижение в последующие года
3	Строительство новой БМК на базе котельной д. Петрово	25,5	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию
4	Строительство новой БМК на базе котельной д. Нелюбино	24,3	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию
4	Реконструкция трубопроводов	2,419	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию
5	Замена изоляции трубопроводов	2,419	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию

*В отношении мероприятий целевых программ, по которым осуществляется финансирование объектов капитального строительства, средства распределяются следующим образом:

- областные программы (95% - областной, 5% - местный);
- федеральные (федеральные - 67%, областной - 19%%, местный - 13%).

8.4 Расчеты эффективности инвестиций

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определялся исходя из эффективности капитальных вложений. В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей (для отопления и горячего водоснабжения с их необходимой реконструкцией или развитием), а также строительство новых и модернизация существующих тепловых источников (котельных) для обеспечения тепловой энергией перспективных тепловых нагрузок.

Методика оценки эффективности варианта сооружения новых энергоисточников (котельных) проводилась по сроку окупаемости или периоду возврата капитальных вложений, т.е. период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций. Результаты расчетов приведены в главе 8.5

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

Расчет ценовых последствий для потребителей заключается в определении тарифа на тепловую энергию с учетом затрат на реализацию инвестиционных проектов.

Данные для расчета эффективности инвестиций и ценовых последствий для потребителей по мероприятию «строительство новой БМК» сведены в таблицу 8.11-8.13. Действующий тариф взят за 2015 год, либо за 2014, в случае отсутствия информации на 2015 год, валовая выручка, затраты на заработную плату и т.п. – за 2013 (где представлена отчетность) с сайта <http://rec.tomsk.gov.ru/map.html> – карта тарифов, раздел раскрытие информации. Годовой объем полезного отпуска взят из схемы теплоснабжения СП. Остальные данные – калорийность топлива, полезный отпуск, значения удельных расходов условного топлива – также взяты согласно данным Схемы теплоснабжения Зоркальцевского сельского поселения. С целью предотвращения резкого увеличения тарифа на тепловую энергию затраты на реализацию мероприятий равномерно распределим по годам на срок 10 лет.

Экономические показатели котельной для отопления детского сада не считались, поскольку нет данных по нагрузке и отпуску детского сада. Они должны быть рассчитаны при актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 8.11 – Строительство новой БМК в с. Зоркальцево

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Валовая выручка*, тыс.руб.	2504	2256	2539	2701	2907	3027	3155	3882	3989
Рентабельность*, %	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Затраты организации*, тыс.руб.	2141,38	2256	2356	2459	2568	2681	2799	3471	4305
в т.ч. зарплата и отчисления-, тыс.руб.	585	612	640	670	462	483	506	633	793
цена топлива, руб/т (уголь)**		2200	2292	2389	2489	2594	2702	3320	4078
цена топлива, руб/н м3 (газ)		4,2450	4,4233	4,6091	4,8026	5,0044	5,2145	6,4055	7,8685
полезный отпуск*, Гкал	980	1051	883	875	870	884	878	857	1011
удельный расход у.т. (уголь)*, кг.у.т./Гкал	221,7	221,7	221,7	221,7	221,7	221,7	221,7	221,7	221,7
удельный расход у.т. (газ) кг.у.т./Гкал	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7
затраты на топливо (уголь), тыс.руб.		718	628	513	532	563	583	698	1012
затраты на топливо (газ), тыс.руб.					449	476	492	590	855
Экономия, тыс.руб.					290,4	304,8	317,9	393,2	496,6
Затраты работы по модернизации, тыс.руб.			183,6	183,6	769,6	769,6	769,6	769,6	
Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал		2147	2877	3085	3330	3414	3580	4515	3947
Тариф, рассчитанный по предельному индексу роста, руб/Гкал	3114	3619	3545	3708	3879	4057	4244	5314	6654

* Взяты в соответствии с отчетной документацией ООО «ЮТК».: <http://rec.tomsk.gov.ru/map.html>

** Взята с учетом стоимости доставки <http://kemuglesbit.ru/ugolavto>.

Экономический эффект от строительства БМК заключается в снижении расхода удельного топлива на производства тепла и снижении затрат на оплату труда производственного персонала (опыт показывает, что снижение имеет величину порядка 33% за счет снижения численности персонала при росте его квалификации).

Как видно из таблицы 8.11, экономически обоснованный тариф ниже предельно допустимого, поэтому нет необходимости в корректировке существующего тарифа.

Срок окупаемости инвестиций составляет порядка 12 лет.

Таблица 8.12 – Строительство новой БМК в д. Петрово

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Валовая выручка*, тыс.руб.	4388	5816	6072	6431	6759	6944	7259	9060	10517
Рентабельность*, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Затраты организации*, тыс.руб.	5551	5816	6072	6339	6618	6909	7213	8946	11095
в т.ч. зарплата и отчисления на соц. нужды персонала, тыс.руб.	929,32	972	1017	1064	1112	768	803	1006	1260
Цена топлива, руб/т (уголь)**		2200	2292	2389	2489	2594	2702	3320	4078
Цена топлива, руб/н м3 (газ)		4,2450	4,4233	4,6091	4,8026	5,0044	5,2145	6,4055	7,8685
Полезный отпуск*, Гкал	3240	3705,6	3275,4	3275,4	3275,4	3275,4	3275,4	3275,4	3275,4
Удельный расход у.т. (уголь), кг.у.т./Гкал	176,34	176,34	176,34	176,34	176,34	176,34	176,34	176,34	176,34
Удельный расход у.т. (газ) кг.у.т./Гкал	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7
Затраты на топливо (уголь), тыс.руб.		2013	1854	1528	1592	2097	2185	2684	3297
Затраты на топливо (газ), тыс.руб.						1763	1837	2256	2771
Экономия, тыс.руб.						541,7	565,3	699,5	865,8
Затраты работы по модернизации, тыс.руб.						780	780	780	
Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал		1570	1854	1963	2063	2120	2216	2766	3211
Тариф, рассчитанный по предельному индексу роста, руб/Гкал		1630	1832	1916	2004	2097	2193	2746	3439

* Взяты в соответствии с отчетной документацией ООО «ЮТК».: <http://rec.tomsk.gov.ru/map.html>

** Взята с учетом стоимости доставки <http://kemuglesbit.ru/ugolavto>.

Исходя из отчетности, доступной на сайте Департамента тарифного регулирования по Томской области, ООО «ЮТК» работает в убыток, поэтому рентабельность принята равной 0.

Экономический эффект от строительства БМК заключается в снижении расхода удельного топлива на производства тепла и снижении затрат на оплату труда производственного персонала (опыт показывает, что снижение имеет величину порядка 33% за счет снижения численности персонала при росте его квалификации).

Как видно, из таблицы 8.12, экономически обоснованный тариф выше предельно допустимого, поэтому необходимо тариф устанавливать специальным положением администрации Томской области.

Срок окупаемости инвестиций составляет порядка 11 лет.

Таблица 8.13 – Строительство новой БМК в д. Нелюбино

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Валовая выручка*, тыс.руб.	4047	6802	4896	5233	5523	6003	5963	6314	6701
Рентабельность*, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Затраты организации*, тыс.руб.	5840	6802	4896	5111	5336	5748	6001	6265	6540
в т.ч. зарплата и отчисления-, тыс.руб.	1239	1296	1356	1418	1483	1551	1071	1341	1679
Цена топлива, руб/т (уголь)**		2200	2292	2389	2489	2594	2702	3320	4078
Цена топлива, руб/н м3 (газ)		4,2450	4,4233	4,6091	4,8026	5,0044	5,2145	6,4055	7,8685
Полезный отпуск*, Гкал	3120	4024,9	3337,8	3337,8	3337,8	3386,5	3386,5	3386,5	3386,5
Удельный расход у.т. (уголь)*, кг.у.т./Гкал	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1
Удельный расход у.т. (газ) кг.у.т./Гкал	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7
Затраты на топливо (уголь), тыс.руб.		2381	2058	1696	1768	2362	2461	3023	3714
Затраты на топливо (газ), тыс.руб.							1899	2333	2865
Экономия, тыс.руб.							779,0	962,1	1188,3
Затраты работы по модернизации, тыс.руб.							966	966	966
Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал		1690	1467	1568	1655	1773	1761	1864	1979
Тариф, рассчитанный по предельному индексу роста, руб/Гкал		1562	1680	1757	1838	1923	2011	2518	3153

* Взяты в соответствии с отчетной документацией ООО «ЮТК».: <http://rec.tomsk.gov.ru/map.html>

** Взята с учетом стоимости доставки <http://kemuglesbit.ru/ugolavto>.

Исходя из отчетности, доступной на сайте Департамента тарифного регулирования по Томской области, ООО «ЮТК» работает в убыток, поэтому рентабельность принята равной 0.

Экономический эффект от строительства БМК заключается в снижении расхода удельного топлива на производства тепла и снижении затрат на оплату труда производственного персонала (опыт показывает, что снижение имеет величину порядка 33% за счет снижения численности персонала при росте его квалификации). Как видно, из таблицы 8.13, экономически обоснованный тариф ниже предельно допустимого, поэтому специальных его корректировок не требуется.

Срок окупаемости инвестиций составляет порядка 9,5 лет.

Суммарные затраты на реализацию инвестпроектов Зоркальцевского СП с указанием источников финансирования приведены в таблице 8.14.

Таблица 8.14 – Суммарные затраты по инвестпроектам Зоркальцевского СП

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, млн. руб.	Срок	Источник финансирования					
						ФБ	ОБ	МБ	Средства ЭСО	Средства инвестора	Источник не определен
1.1	Строительство газовой БМК взамен существующей котельной с. Зоркальцево мощностью 0,6 Гкал/ч	шт.	1 котельная; 2-3 котла	5,86	2017 г.						5,86
1.2	Строительство новой БМК в с. Зоркальцево мощностью 0,15 Гкал/ч	шт.	1 котельная; 2 котла	4,66	2024 г.						4,66
1.3	Строительство газовой БМК взамен существующей котельной д. Петрово мощностью 1 Гкал/ч	шт.	1 котельная; 3 котла	25,5	2018 г.						25,5
1.4	Строительство газовой БМК взамен существующей Центральной котельной д. Нелюбино мощностью 1,5 Гкал/ч	шт.	1 котельная; 3 котла	24,3	2019 г.						24,3
1.5	Перекладка трубопроводов в д. Борики, д. Поросино, с. Зоркальцево	м	1325	2,419	2016-2024 г.г.			2,419			
1.6	Замена изоляции (утепление) трубопроводов в д. Борики, д. Поросино, с. Зоркальцево	м	1350	2,419	2016-2024 г.г.			2,419			
1.7	Проведение испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	шт.	7	0,3	2016						0,3

ГЛАВА 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2012 г. № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии со ст. 2 ФЗ-190 единая теплоснабжающая организация для городов и поселений с численностью населения менее пятисот тысяч человек определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 4 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в схеме теплоснабжения должен быть проработан раздел, содержащий обоснования решения по определению единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством РФ.

Согласно п.7 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» 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.

По ПП РФ № 808 под рабочей тепловой мощностью понимается средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.

Емкостью тепловых сетей называется произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения тепловых сетей.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации – одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии.

В соответствии с указанными пунктами постановлений Правительства РФ разрабатываются:

- реестр зон действия всех существующих (на базовый период разработки схемы теплоснабжения) изолированных (технологически не связанных) систем теплоснабжения, действующих в административных границах поселения, городского округа;
- реестр зон действия перспективных изолированных систем теплоснабжения, образованных на базе действующих и перспективных (предполагаемых к строительству) источников тепловой энергии;
- реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций, определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения Зоркальцевского СП.

Реестр существующих зон деятельности источников тепловой энергии на территории Зоркальцевского СП приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Реестр изолированных зон деятельности источников тепловой энергии Зоркальцевского СП

Код зоны деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Ведомственная принадлежность	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Емкость тепловых сетей, м ³
01	кот. д. Кудринский участок	ООО «ЮТК»	0,044	0
02	кот. с. Зоркальцево	ООО «ЮТК»	1,04	13,7
03	Центральная кот. д. Нелюбино	ООО «ЮТК»	1,72	10,4
04	Школьная кот. д. Нелюбино	ООО «ЮТК»	1,08	7,8
05	кот. д. Порозино	ООО «ЮТК»	0,57	16,1
06	кот. д. Петрово	ООО «ЮТК»	1,72	21,8
07	кот. д. Борики	ООО «ЮТК»	0,9	17,7

Подключение большого количества новых абонентов к источникам тепловой энергии Зоркальцевского СП в расчетный период не запланировано, поэтому изменение зон деятельности источников тепловой энергии не прогнозируется. Описание зон деятельности дано в Части 4 Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения Зоркальцевского СП. Таким образом, на территории рассматриваемого СП выделено 3 изолированные зоны деятельности источников тепловой энергии.

Все котельные и тепловые сети в выделенных зонах являются муниципальными. Источниками и тепловыми сетями во всех зонах деятельности на правах аренды владеет ООО «ЮТК».

На основании п. 8 Постановления № 808 от 08.08.12 определить Единую теплоснабжающую организацию – ООО «ЮТК» – в следующих зонах деятельности, указанных в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Зоны деятельности ЕТО ООО «ЮТК»

Код зоны деятельности	Существующая теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии в зоне деятельности	Основание для присвоения ЕТО
01	ООО «ЮТК»	кот. д. Кудринский участок	Владение на правах аренды источниками тепловой энергии и тепловыми сетями в выделенных зонах
02		кот. с. Зоркальцево	
03		кот. Центральная д. Нелюбино	
04		кот. Школьная д. Нелюбино	
05		кот. д. Порозино	
06		кот. д. Петрово	
07		кот. д. Борики	

Таким образом, на территории Зоркальцевского СП для семи изолированных зон деятельности источников определена одна единая теплоснабжающая организация.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Абоненты системы теплоснабжения»

Таблица П1.1 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной д. Борики

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		отопление	ГВС	вентиля- ция	Всего
1	д. Борики, ул. Школьная, 1, ФАП	0,182	0,006	0,000	0,188
2	д. Борики, ул. Центральная, 7	0,006	0,006	0,000	0,079
3	д. Борики, ул. Центральная, 9	0,006	0,006	0,000	0,062
4	д. Борики, ул. Центральная, 89	0,096	0,010	0,000	0,106
5	д. Борики, ул. Центральная, 89 (счетчик)				
6	д. Борики, ул. Центральная, 90	0,096	0,019	0,000	0,115
7	д. Борики, ул. Школьная, 1 ООО ЦО				
8	Всего по котельной	0,28	0,02	0,000	0,29

Таблица П1.2 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной д. Борики

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		отопление	ГВС	вентиля- ция	Всего
1	д. Петрово, ул. Гагарина, 21 в т.ч.:	0,053	0	0	0,053
2	- МАУК ССДК	0,047	0	0	0,047
3	- МБУ «БИЦ»	0,006	0	0	0,006
4	д. Петрово, ул. Гагарина, 4	0,096	0,006	0,000	0,102
5	д. Петрово, ул. Гагарина, 4 (счетчик)		0,012	0,000	0
6	д. Петрово, ул. Гагарина, 5	0,096	0,009	0,000	0,105
7	д. Петрово, ул. Гагарина, 5 (счетчик)		0,012		0
8	д. Петрово, ул. Гагарина, 7	0,096	0,009	0,000	0,106
9	д. Петрово, ул. Гагарина, 7 (счетчик)		0,012		0
10	д. Петрово, ул. Гагарина, 22/2	0,009	0		0,009
11	д. Петрово, ул. Гагарина, 24	0,020	0		0,020
12	д. Петрово, ул. Гагарина, 26	0,018	0		0,018
13	д. Петрово, ул. Гагарина, 27	0,151	0		0,151
14	д. Петрово, ул. Гагарина, 28	0,018	0		0,018
15	д. Петрово, ул. Гагарина, 29	0,096	0,013		0,109
16	д. Петрово, ул. Гагарина, 29 (счетчик)	0	0		0
17	д. Петрово, ул. Гагарина, 31	0,096	0,013		0,109
18	д. Петрово, ул. Гагарина, 31 (счетчик)	0	0		0

19	д. Петрово, ул. Гагарина, 32	0,018	0		0,018
20	д. Петрово, ул. Гагарина, 19	0,054	0		0,054
21	д. Петрово, ул. Гагарина, 33 №1 ЗАО Микран	0,183	0		0,183
22	д. Петрово, ул. Гагарина, 33 №2 ЗАО Микран	0,033	0		0,033
23	Всего по котельной	0,70	0,09	0,000	0,79

Таблица П1.3 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной д. Поросино

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		отопление	ГВС	вентиля- ция	Всего
1	д. Поросино, ул. Школьная 2 (СОШ, МБУ	0,121	0,000	0,000	0,121
2	д. Поросино, ул. Мира, 11, детский сад	0,044	0,000	0,000	0,044
3	д. Поросино, ул. Школьная 4	0,075	0,000	0,000	0,075
4	д. Поросино, ул. Школьная 3/1	0,008	0,000	0,000	0,008
5	д. Поросино, ул. Школьная 9	0,007	0,000	0,000	0,007
6	д. Поросино, ул. Школьная 2/2	0,009	0,000	0,000	0,009
7	д. Поросино, Магазин	0,011	0,000	0,000	0,011
8	д. Поросино, ул. Мира 17	0,017	0,000	0,000	0,017
9	Всего по котельной	0,30	0,000	0,000	0,30

Таблица П1.4 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной с. Зоркальцево

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		отопление	ГВС	вентиля- ция	Всего
1	с. Зоркальцево, Детский сад	0,114	0,000	0,000	0,114
2	с. Зоркальцево, Школа	0,247	0,000	0,000	0,247
3	Итого	0,361	0,000	0,000	0,361

Таблица П1.5 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной с. Кудринский участок

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		отопление	ГВС	вентиля- ция	Всего
1	ул. Бодажкова 6, Детский сад	0,016	0,000	0,000	0,016
2	Всего по котельной	0,016	0,000	0,000	0,016

Таблица П1.6 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной д. Нелюбино (Центральная)

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		отопление	ГВС	вентиля- ция	Всего
1	д. Нелюбино, ул. Рабочая, 48, МБУ «Биц»	0,029		0,000	0,029
2	д. Нелюбино, ул. Мира, 5	0,343	0,042	0,000	0,384
3	д. Нелюбино, ул. Мира, 5		0,098	0,000	0,098

	(счетчик)				
4	д. Нелюбино, ул. Рабочая, 65	0,330	0,032	0,000	0,362
5	д. Нелюбино, ул. Рабочая, 65 (счетчик)		0,079	0,000	0,079
6	д. Нелюбино, ул. Рабочая, 67	0,330	0,018	0,000	0,348
7	д. Нелюбино, ул. Рабочая, 67 (счетчик)		0,094	0,000	0,094
8	д. Нелюбино, ул. Рабочая, 48	0,063		0,000	0,063
9	д. Нелюбино, ул. Рабочая, 48 (жилые квартиры)			0,000	
10	д. Нелюбино, ул. Рабочая, 48 (ФГУП Почта России)	0,004		0,000	0,004
11	Всего по котельной	1,12	0,36	0,000	1,49

Таблица П1.7 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной д. Нелюбино (Школьная)

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		отопление	ГВС	вентиля- ция	Всего
1	д. Нелюбино, детский сад	0,065		0,000	0,065
2	д. Нелюбино, школа новая	0,120	0,042	0,000	0,120
3	д. Нелюбино, школа старая	0,115	0,098	0,000	0,115
4	д. Нелюбино, школьный гараж	0,024	0,032	0,000	0,024
5	д. Нелюбино, ул. Дорожная, 3	0,063	0,079	0,000	0,063
6	д. Нелюбино, ул. Дорожная, 6	0,171	0,018	0,000	0,171
7	д. Нелюбино, ул. Дорожная, 14	0,199	0,094	0,000	0,199
8	Всего по котельной	0,76	0,36	0,000	0,76