

СОГЛАСОВАННО
Генеральный директор
ООО «ЛАРС Инжиниринг»



_____ К.Е. Марьясов
« ____ » _____ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Глава МО Мирненское сельское
поселение Томского района
Томской области

_____ А.В. Журавлев
« ____ » _____ 2014 г.

**«Схема теплоснабжения
Мирненского сельского поселения Томского муниципального
района Томской области на период с 2014 до 2029 года»
Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.011.000**

**Договор оказания услуг: № 362 от 15.08.2014
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»**

Томск 2014

УТВЕРЖДАЮ
Глава МО Мирненское сельское
поселение Томского района
Томской области

_____ А.В. Журавлев
« ____ » _____ 2014 г.



**«Схема теплоснабжения
Мирненского сельского поселения Томского муниципального
района Томской области на период с 2014 до 2029 годы»
Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.011.000**

**Договор оказания услуг: № 362 от 15.08.2014
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»**

Томск 2014

Содержание

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	9
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	9
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	10
1.2.1. Структура основного оборудования.....	10
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности.....	11
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности.....	12
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.....	12
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования источников тепловой энергии, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	13
1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	13
1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования	14
1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	15
1.2.9. Статистика отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии	15
1.2.10. 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 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, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	16
1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	19
1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети ..	20
1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	20
1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	32
1.3.7. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	32
1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	32
1.3.9. Описание периодичности проведения испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	32
1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии	

(мощности) и теплоносителя.....	32
1.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	33
1.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	33
1.3.13. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	33
1.3.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	33
1.3.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	33
1.3.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	33
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	33
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии	36
1.5.1. Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха и за отопительный период в зонах действия источника тепловой энергии	36
1.5.2. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	39
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	40
Часть 7. Балансы теплоносителя	42
Часть 8. Топливные балансы	43
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	43
1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха ..	43
Часть 9. Надежность теплоснабжения	43
1.9.1. Анализ аварийных отключений потребителей.....	43
1.9.2. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	44
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	44
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	44
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	45
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	46
2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии, согласованные с требованиями энергетической эффективности объектов теплоснабжения	50
2.1.4. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия	

источников тепловой энергии.....	51
2.1.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально-значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию	60
2.1.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные контракты теплоснабжения.....	61
Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	62
Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	66
Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	71
5.1. Котельная п. Мирный.....	71
5.2. Котельная п. Аэропорт	71
5.3. Котельная д. Большое Протопопово	71
Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	71
Глава 7. Перспективные топливные балансы	73
7.1. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива.....	73
7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	77
Глава 8. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	81
Глава 9. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации	94
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Абоненты системы теплоснабжения»	97

Перечень таблиц

Таблица 1.1 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельных	11
Таблица 1.2 – Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Мирненского СП	11
Таблица 1.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности котельных Мирненского СП	12
Таблица 1.4 – Параметры тепловой мощности нетто котельных Мирненского СП	12
Таблица 1.5 – Сведения о вводе оборудования в эксплуатацию	13
Таблица 1.6 – Параметры тепловых сетей котельной п. Мирный	16
Таблица 1.7 – Параметры тепловых сетей котельной п. Аэропорт	17
Таблица 1.8 – Параметры тепловых сетей котельной п. Большое Протопопово	18
Таблица 1.9 – Температурный график отпуска тепловой энергии	19
Таблица 1.10 – Характеристики тепловых сетей от котельной п. Аэропорт	20
Таблица 1.11 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной п. Аэропорт	23
Таблица 1.12 – Характеристики тепловых сетей от котельной п. Мирный	27
Таблица 1.13 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной п. Мирный	28
Таблица 1.14 – Характеристики тепловых сетей от котельной д. Большое Протопопово	30
Таблица 1.15 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной д. Большое Протопопово	30
Таблица 1.16 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей котельной п. Мирный	34
Таблица 1.17 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей п. Аэропорт	35
Таблица 1.18 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей п. Б. Протопопово	36
Таблица 1.19 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Мирный, Гкал/ч	37
Таблица 1.20 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Мирный, Гкал	37
Таблица 1.21 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Аэропорт, Гкал/ч	37
Таблица 1.22 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Аэропорт, Гкал/год	38
Таблица 1.23 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Большое Протопопово, Гкал/ч	38
Таблица 1.24 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Большое Протопопово, Гкал/год	39
Таблица 1.25 – Нормативы потребления ГВС	40
Таблица 1.26 – нормативы потребление коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях Томской области в отопительный период	40
Таблица 1.27 – Баланс тепловой мощности и тепловой энергии котельных Мирненского СП	41
Таблица 1.28 – Баланс теплоносителя по котельным Мирненского СП	42
Таблица 1.29 – Расход топлива	43
Таблица 1.30 – Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающих организаций Мирненского СП	44
Таблица 2.1 – Прогноз прироста строительных площадей, кв. м	47
Таблица 2.2 – Удельные нормативы потребления тепла на нужды отопления и вентиляции	50
Таблица 2.3 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2019 гг, Гкал/ч	52
Таблица 2.4 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2029 гг, Гкал/ч	53

Таблица 2.5 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии, Гкал	56
Таблица 2.6 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2029 гг, Гкал/ч	58
Таблица 2.7 – Прогноз тепловой нагрузки и теплопотребления общественно-деловых строений	60
Таблица 3.1 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной п. Мирный	63
Таблица 3.2 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной п. Аэропорт	64
Таблица 3.3 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной д. Большое Протопопово	65
Таблица 4.1 – перспективные балансы теплоносителя котельной п. Мирный	68
Таблица 4.2 – перспективные балансы теплоносителя котельной п. Аэропорт	69
Таблица 4.3 – перспективные балансы теплоносителя котельной д. Большое Протопопово .	70
Таблица 6.1 – Предложения по реконструкции тепловых сетей п. Мирный	71
Таблица 6.2 – Предложения по реконструкции тепловых сетей котельной п. Аэропорт	72
Таблица 7.1 – Расчетные расходы топлива для котельной п. Мирный.....	74
Таблица 7.2 – Расчетные расходы топлива для котельной п. Аэропорт.....	75
Таблица 7.3 – Расчетные расходы топлива для котельной д. Большое Протопопово.....	76
Таблица 7.4 – нормативный запас аварийного топлива на котельной п. Мирный	78
Таблица 7.5 – нормативный запас аварийного топлива на котельной п. Аэропорт	79
Таблица 7.6 – нормативный запас аварийного топлива на котельной д. Большое Протопопово	80
Таблица 9.1 – Реестр изолированных зон деятельности источников тепловой энергии Мирненского СП	95
Таблица 9.2 – Зоны деятельности ЕТО ООО «ЮТК».....	95
Таблица 9.3 – Зоны деятельности ЕТО МУП Мирненского сельского поселения «ВТК».....	95
Таблица П1.1 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной п. Мирный	97
Таблица П1.2 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной п. Мирный.....	97
Таблица П1.3 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной д. Большое Протопопово	97
Таблица П1.4 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной д. Большое Протопопово.....	98
Таблица П1.5 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной п. Аэропорт.....	98
Таблица П1.6 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной п. Аэропорт.....	99

Перечень рисунков

Рисунок 1.1 – Кадастровое деление Мирненского СП	9
Рисунок 1.2 – Функциональная структура системы теплоснабжения МО «Мирненское сельское поселение» Томского района Томской области	10
Рисунок 1.3 – Температурный график отпуска тепловой энергии	14
Рисунок 1.4 – КИУТМ котельных Мирненского СП.....	15
Рисунок 1.5 – Структура тепловых сетей от котельной п. Мирный	16
Рисунок 1.6 – Структура тепловых сетей от котельной п. Аэропорт.....	17
Рисунок 1.7 – Структура тепловых сетей от котельной п. Большое Протопопово	18
Рисунок 1.8 – Пьезометрический график тепловой сети от котельной п. Аэропорт.....	27
Рисунок 1.9 – Пьезометрический график тепловой сети от котельной п. Мирный.....	29
Рисунок 1.10 – Пьезометрический график тепловой сети от котельной п. Мирный.....	31
Рисунок 1.11 – Зона действия котельной п. Мирный	34
Рисунок 1.12 – Зона действия котельной п. Аэропорт	35
Рисунок 1.13 – Зона действия котельной п. Большое Протопопово	36
Рисунок 1.14 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки	41
Рисунок 1.15 – Динамика изменения тарифа на тепловую энергию	45
Рисунок 2.1 – Динамика изменения жилого фонда Мирненского СП.....	46
Рисунок 2.2 – Динамика изменения обеспеченности жильем	50
Рисунок 2.3 – Соотношение прироста тепловой нагрузки по категориям потребителей	51
Рисунок 3.1 – Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной п. Мирный	62
Рисунок 3.2 – Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки на котельной п. Аэропорт.....	66

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Мирненское сельское поселение входит в состав Томского района Томской области, располагается в его центральной части и граничит с Томским городским округом, Корниловским, Межениновским, Богашевским, Зональненским и Спасским поселениями. Мирненское сельское поселение одно из самых поселений Томского района. Его площадь составляет 105 км².

На территории поселения расположено шесть населенных пунктов – п. Мирный, являющийся административным центром муниципального образования, д. Малое Протопопово, д. Большое Протопопово, д. Плотниково, п. Трубачево и п. Аэропорт.

В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принята сетка кадастрового деления территории Мирненского сельского поселения.

При проведении кадастрового зонирования территории поселения выделяются структурно-территориальные единицы – кадастровые зоны и кадастровые кварталы.

Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей застройки, а также территорий, ограниченных дорогами, просеками, реками и другими естественными границами.

Кадастровый номер квартала представляет собой уникальный идентификатор, присваиваемый объекту учета и который сохраняется за объектом учета до тех пор, пока он существует как единый объект. Кадастровое деление Мирненского СП показано на рис. 1.1



Рис. 1.1. Кадастровое деление Мирненского СП

Номер кадастрового квартала имеет иерархическую структуру и состоит из четырех частей – А: Б: В: В1, где:

А – номер Томской области в Российской Федерации (70);

Б – номер Томского района в Томской области (14);

В – номер кадастровой зоны (административного района);

: – разделитель частей кадастрового номера.

Кадастровые зоны покрывают территорию поселения без разрывов и перекрытий.

Система теплоснабжения Мирненского сельского поселения представлена централизованным теплоснабжением и индивидуальными источниками теплоснабжения. Структура системы показана на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Функциональная структура системы теплоснабжения МО «Мирненское сельское поселение» Томского района Томской области

На территории поселения расположены три котельных (в п. Мирный, в п. Аэропорт, в п. Большое Протопопово). Котельная и тепловые сети, находящиеся в зоне действия котельных п. Аэропорт и п. Большое Протопопово, находятся в аренде у МУП Мирненского сельского поселения «ТВК», котельная в п. Мирный находится в аренде у ООО «ЮТК».

В зонах действия котельных находятся жилые и общественно-деловые строения. Жилой отапливаемый фонд включает в себя многоквартирные жилые дома (кирпичные и панельные строения). Общественно-деловые строения включают в себя детский сад, школу, дом культуры, здание Администрации, медпункт, здание аэропорта и др.

Система теплоснабжения п. Мирный четырехтрубная, закрытая, двухконтурная, включающая тепловые сети общей протяженностью 1945 м в двухтрубном исчислении, прокладка тепловых сетей надземная и подземная.

Система теплоснабжения п. Аэропорт четырехтрубная, закрытая, включающая тепловые сети общей протяженностью 6950 м, прокладка тепловых сетей, в основном, надземная.

На территории Мирненского сельского поселения основная часть жилищного фонда находится в собственности граждан, договоры на теплоснабжение энергоснабжающие организации заключают индивидуально с собственниками помещений.

Часть 2. Источники тепловой энергии

На территории поселения располагается три котельных (п. Мирный, п. Аэропорт, п. Большое Протопопово).

1.2.1. Структура основного оборудования

Структура основного оборудования котельных приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельных

Наименование котельной	Марка оборудования	Количество агрегатов
Котельная п. Мирный	Котел водогрейный КВСА-1,5	2
Котельная п. Аэропорт	Котел водогрейный ДЕ10-14ГМ	1
	Котел водогрейный ДЕВ10-14ГМ	2
Котельная п. Большое Протопопово	Котел водогрейный Минск-1	6

Вспомогательное оборудование котельных включает насосы: сетевые, подпиточные, циркуляционные. На котельной п. Мирный два бака-аккумулятора ГВС, площадь поверхности каждого составляет 120 м².

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности

Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Мирненского СП приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Мирненского СП

Наименование котельной	Марка оборудования	КПД котла, %	Количество агрегатов	Тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная п. Мирный	Котел водогрейный КВСА-1,5	92	2	1,28
Итого установленная тепловая мощность котельной				2,58
Котельная п. Аэропорт	Котел водогрейный ДЕ10-14ГМ	93	1	17,1
	Котел водогрейный ДЕВ10-14ГМ	93	2	5,6
Итого установленная тепловая мощность котельной				28,3
Котельная п. Большое Протопопово	Котел водогрейный КВр-0,8	82	3	0,69
	Котел водогрейный КВр-0,6	82,2	2	0,52
Итого установленная тепловая мощность котельной				3,1

Суммарная установленная тепловая мощность котельных поселения составляет 15,924 Гкал/ч.

Теплопроизводительность каждого котлоагрегата типа КВСА-1,5 составляет 1,28 Гкал/ч. В качестве основного топлива используется газ, в качестве резервного – дизельное топливо, паспортный КПД котла – 92 %. Водяной объем каждого котла составляет 4,7 м³, площадь поверхности нагрева 74,45 м². Давление воды 0,6 МПа, максимальная температура на выходе котла 115 °С.

Теплопроизводительность каждого котлоагрегата типа ДЕВ10-14ГМ составляет 5,6 Гкал/ч. В качестве основного топлива используется газ, резервное топливо отсутствует,

паспортный КПД котла – 893 %. Давление воды 1,3 МПа, максимальная температура на выходе котла 115 °С.

Теплопроизводительность каждого котлоагрегата типа КВр-0,8 составляет 0,69 Гкал/ч. В качестве основного топлива используются уголь, резервное топливо отсутствует, паспортный КПД котла – 82 %. Давление воды 0,6 МПа, максимальная температура на выходе котла 115 °С.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности котельных Мирненского СП

Котельная	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная п. Мирный	2,58	0,00	2,58
Котельная п. Аэропорт	28,3	17,10	11,2
Котельная п. Большое Протопопово	3,1	0,00	3,1

Ограничения тепловой мощности основного оборудования котельной п. Аэропорт составляют 17,1 Гкал/ч, т.к. паровой котел ДЕ-10-14ГМ находится в консервации.

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

Расход тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто приведена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Параметры тепловой мощности нетто котельных Мирненского СП

Наименование параметра	Значение параметра, Гкал/ч		
	Котельная п. Мирный	Котельная п. Аэропорт	Котельная п. Большое Протопопово
Располагаемая тепловая мощность	2,8600	11,2000	3,1000
Расход тепла на собственные нужды	0,3487	0,0893	0,0285
Тепловая мощность нетто	2,5113	11,1107	3,0715

Расход тепла на собственные нужды котельной включают в себя расход на растопку котлов, расход на хозяйственно-бытовые нужды, а также включает в себя прочие потери. Суммарная тепловая мощность котельных за вычетом ограничений мощности и расходов на собственные нужды составляет 16,7 Гкал/ч.

1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования источников тепловой энергии, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Данные о сроках ввода в эксплуатацию, а также о капитальном ремонте основного оборудования приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Сведения о вводе оборудования в эксплуатацию

Котельная	Наименование оборудования	Год изготовления оборудования	Год монтажа оборудования	Дата последнего капитального ремонта
Котельная п. Мирный	Котел водогрейный КВСА-1,5	2003	2003	Не проводился
Котельная п. Аэропорт	Котел водогрейный ДЕ10-14ГМ	1985	1988	Не проводился
	Котел водогрейный ДЕВ10-14ГМ	1985	1988	2009
	Котел водогрейный ДЕВ10-14ГМ	1985	1988	2010
Котельная п. Большое Протопопово	Котел водогрейный КВр-0,8	2013	2013	Не проводился
	Котел водогрейный КВр-0,6	2006	2006	Не проводился

Основное оборудование котельных включает водогрейные котлы, изготовленных в 1985 году и установленных в 1989 году на котельной п. Аэропорт (капитальный ремонт проводился в 2009-2010 гг), на котельной п. Мирный, оборудование установлено в 2003 г. с момента установки капитальный ремонт оборудования не проводился.

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

По строительно-климатическому районированию территория поселения относится к району I-B, к I климатической зоне. Расчетная температура наружного воздуха для системы отопления составляет -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. Режим регулирования отпуска тепла осуществляется по графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды $95/70^{\circ}\text{C}$ (рис. 1.3) с учетом поправки на ветер.

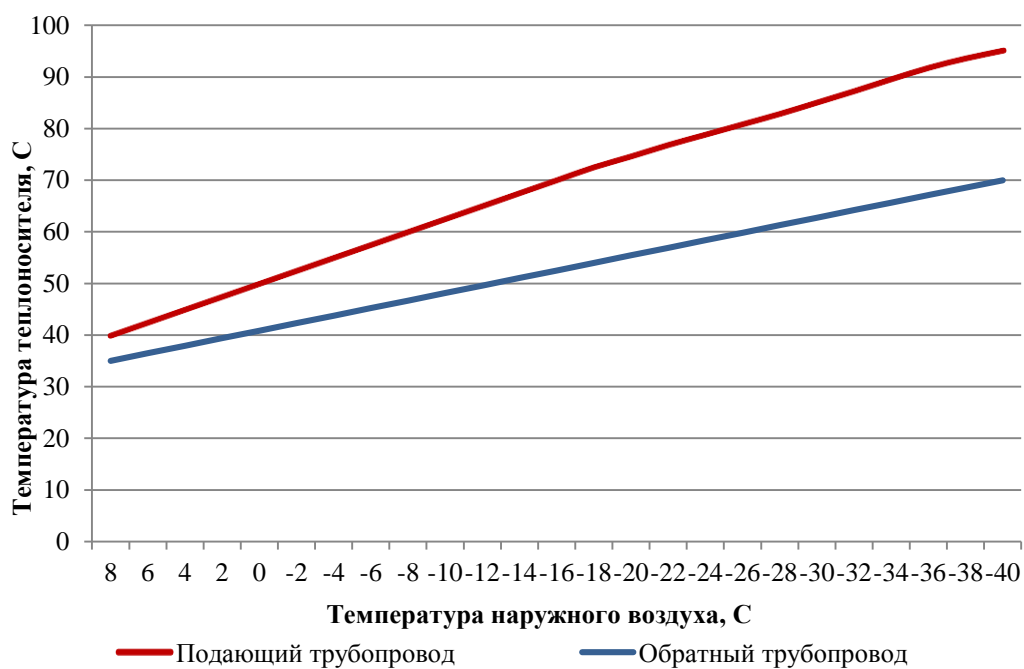


Рис. 1.3. Температурный график отпуска тепловой энергии

Осуществление количественного или качественно-количественного способа регулирования не возможно 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.

1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования

Для оценки степени использования установленной мощности котельного оборудования в течение года, используется коэффициент использования установленной тепловой мощности, определяемый по формуле:

$$K_{исп} = \frac{Q_{год}}{N_{уст} \cdot 7860},$$

где $Q_{год}$ – годовая выработка тепловой энергии, Гкал; $N_{уст}$ – установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч. КИУТМ котельных поселения приведены на рис. 1.4.

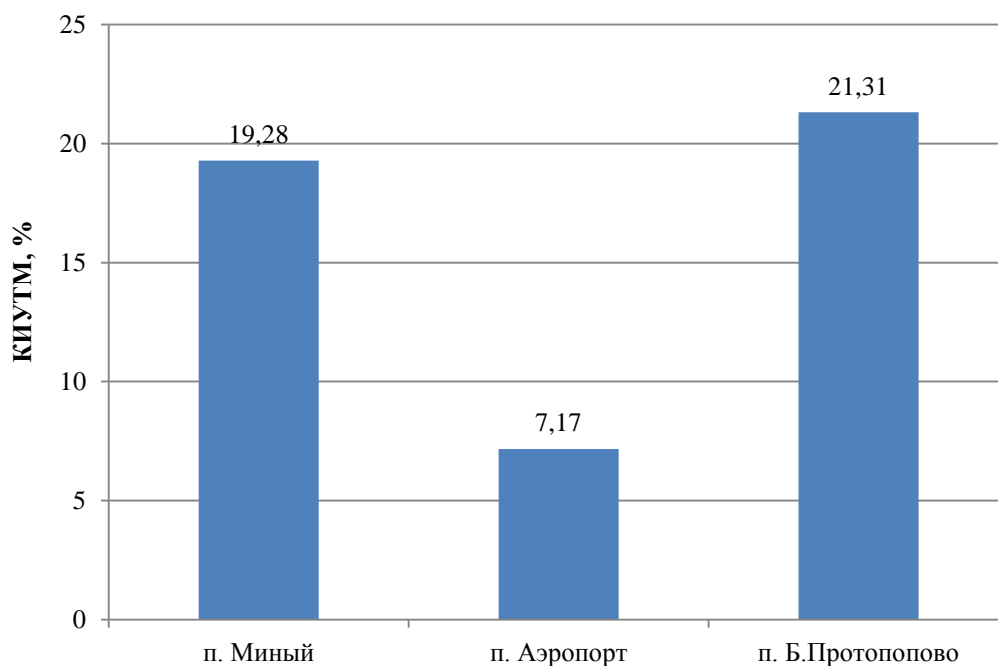


Рис. 1.4. КИУТМ котельных Мирненского СП

В 2014 году наибольшее значение КИУТМ наблюдается на котельной п. Большое Протопопово, наименьшее – на котельной п. Аэропорт.

1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной от источника тепловой энергии потребителям, установлены на котельной п. Аэропорт: теплосчетчик типа СТП961.

1.2.9. Статистика отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии не ведется.

1.2.10. 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 схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей от котельной п. Мирный приведена в Приложении 2. Общая протяженность тепловых сетей составляет 1,945 км в двухтрубном исполнении, прокладка надземная.

Схема тепловых сетей от котельной п. Аэропорт приведена в Приложении 3. Общая протяженность тепловых сетей составляет 6,950 км в двухтрубном исполнении, прокладка, в основном, надземная.

Схема тепловых сетей от котельной д. Большое Протопопово приведена в Приложении 4. Общая протяженность тепловых сетей составляет 1815 м в двухтрубном исполнении, прокладка, в основном, подземная.

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

Отпуск тепла от котельной п. Мирный осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 1945 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.5.

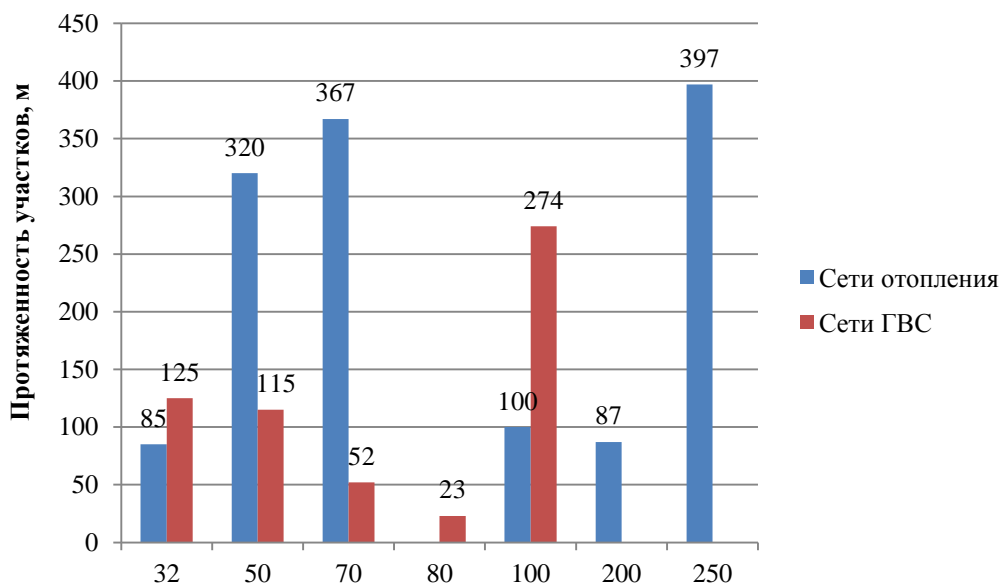


Рис. 1.5. Структура тепловых сетей от котельной п. Мирный

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 250 мм, 70 мм и 50 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 80 мм. Прокладка тепловых сетей, в основном, подземная (51,2 %).

Параметры тепловых сетей котельной п. Мирный приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Параметры тепловых сетей котельной п. Мирный

Условный диаметр, мм	Протяженность сетей, м				Изоляция
	Подземная		Надземная		
	Отоп.	ГВС	Отоп.	ГВС	
32	30	120	55	5	Минераловатные плиты
50	150	115	170	—	Минераловатные плиты
70	190	—	177	52	Минераловатные плиты
80	—	23	—	—	Минераловатные плиты
100	48	88	52	186	Минераловатные плиты
200	—	—	87	—	Минераловатные плиты
250	232	—	165	—	Минераловатные плиты

Все тепловые сети котельной построены в 2002 г., их изоляция выполнена минераловатными плитами, большая часть сетей имеет подземную прокладку.

Отпуск тепла от котельной п. Аэропорт осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 1517 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.6.

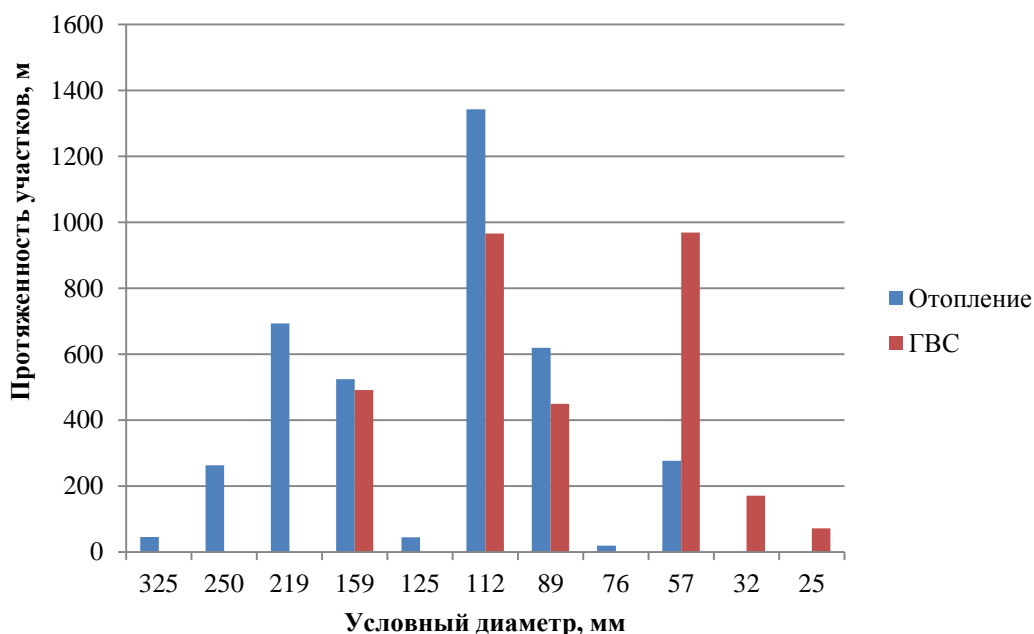


Рис. 1.6. Структура тепловых сетей от котельной п. Аэропорт

Наибольшую протяженность тепловых сетей имеют условный диаметр 112 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 76 мм. Прокладка тепловых сетей, в основном, надземная (92 %).

Параметры тепловых сетей котельной п. Аэропорт приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Параметры тепловых сетей котельной п. Аэропорт

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
Сети отопления				
325	46	наземная	Минераловатные плиты	1997
250	263	наземная		1997
219	643	наземная		1997-1999
219	50	подземная		1996
159	524	наземная		1997
125	45	наземная		1997
112	1070	наземная		1997-1999
112	273	подземная		1996
89	620	наземная		1997
76	20	наземная		1997
57	277	наземная		1997
Сети ГВС				
159/112	439	наземная	Минераловатные плиты	1997-1999
159/112	52	подземная		1996
112	514	наземная		1997-1999
89	187	наземная		1997-1999
89	68	подземная		1996
89/57	195	наземная		1996
57	678	наземная		1997-1999

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
57	105	подземная		1996
32	171	наземная		1996
25	72	наземная		1997
57/25	186	наземная		1997
112/25	364	наземная		1997
112/89	88	наземная		1997

Все тепловые сети котельной построены до 2000 г., их изоляция выполнена минераловатными плитами, большая часть сетей имеет надземную прокладку, подземную прокладку имеют трубопроводы общей протяженностью 548 м.

Отпуск тепла от котельной п. Большое Протопопово осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 1815,1 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.7.

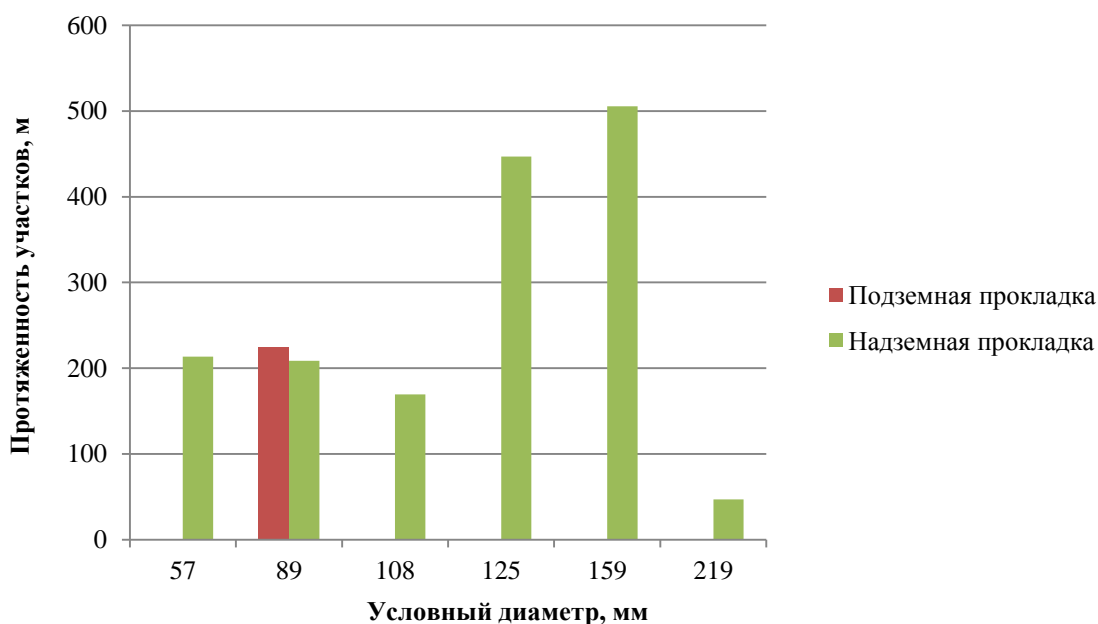


Рис. 1.7. Структура тепловых сетей от котельной п. Большое Протопопово

Наибольшую протяженность тепловых сетей имеют условный диаметр 125 мм и 159 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 219 мм. Прокладка тепловых сетей, в основном, подземная (87,6 %).

Параметры тепловых сетей котельной п. Большое Протопопово приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Параметры тепловых сетей котельной п. Большое Протопопово

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
57	213,5	подземная	Минераловатные плиты	до 1990 г.
89	208,5	подземная		
89	224	надземная		
108	169,5	подземная		
125	447	подземная		
159	505,6	подземная		

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
219	47	подземная		

Все тепловые сети котельной построены до 1990 г., их изоляция выполнена минераловатными плитами, большая часть сетей имеет подземную прокладку, надземную прокладку имеют трубопроводы общей протяженностью 224 м.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование обеспечивает стабильный расход теплоносителя и, соответственно, гидравлический режим системы теплоснабжения на протяжении всего отопительного периода, что является основным его достоинством.

Расчетный график работы тепловых сетей – 95/70 °С.

Выбор температурного графика отпуска тепловой энергии от источников обусловлен требованиями Приложения Б СНиП 41-01-2003 (максимальная температура во внутренних системах отопления жилых и общественных зданий не должна превышать 95 °С).

Температурный график котельной представлен в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Температурный график отпуска тепловой энергии

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

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
-38	93,50	68,58
-40	95,00	70,00

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

Основные характеристики тепловой сети от котельной п. Аэропорт приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Характеристики тепловых сетей от котельной п. Аэропорт

Номер участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
1	0,325	1	0,5	314,984	1,082
2	0,325	26	0,5	211,752	0,727
3	0,150	100	0,5	23,010	0,371
4	0,095	10	0,8	0,000	0,000
5	0,100	20	0,5	0,000	0,000
6	0,095	80	0,8	0,000	0,000
7	0,150	50	0,8	23,006	0,371
8	0,032	25	0,8	0,000	0,000
9	0,150	20	0,8	23,004	0,371
10	0,150	1	0,8	0,000	0,000
11	0,150	10	0,8	23,003	0,371
12	0,150	25	0,8	23,003	0,371
13	0,150	1	0,5	13,200	0,213
14	0,150	35	0,8	9,802	0,158
15	0,325	20	0,5	188,736	0,648
16	0,100	40	0,8	25,723	0,933
17	0,050	10	0,8	23,400	3,395
18	0,050	25	0,8	23,040	3,343
19	0,032	6	0,5	0,360	0,128
20	0,080	80	0,5	2,322	0,132
21	0,080	30	0,5	2,321	0,132
22	0,080	10	0,5	0,000	0,000
23	0,080	70	0,8	2,321	0,132
24	0,032	40	0,5	0,000	0,000
25	0,100	100	0,8	1,246	0,045
26	0,050	10	0,8	0,000	0,000
27	0,080	300	0,8	1,244	0,070
28	0,080	1	0,5	0,520	0,029
29	0,080	10	0,5	0,720	0,041
30	0,100	25	0,8	26,969	0,978
31	0,300	135	3,9	161,763	0,652
32	0,250	40	0,8	91,593	0,532
33	0,250	15	0,5	0,000	0,000
34	0,150	20	0,8	70,147	1,131

Номер участка	Условны диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
35	0,150	75	0,5	22,563	0,364
36	0,150	100	1,1	47,583	0,767
37	0,150	15	1,1	15,050	0,243
38	0,100	30	0,5	9,321	0,338
39	0,150	25	1,1	5,729	0,092
40	0,050	12	1,1	1,360	0,197
41	0,050	5	1,1	2,640	0,383
42	0,080	7	1,1	4,000	0,227
43	0,150	40	1,1	1,727	0,028
44	0,050	72	0,8	1,160	0,168
45	0,150	120	0,5	0,565	0,009
46	0,150	1	0,5	0,520	0,008
47	0,040	37	0,8	0,040	0,009
48	0,100	10	0,5	32,529	1,180
49	0,150	42	0,5	2,524	0,041
50	0,032	5	0,5	0,000	0,000
51	0,150	10	0,5	2,522	0,041
52	0,032	6	0,5	0,000	0,000
53	0,100	73	0,5	2,521	0,091
54	0,050	5	0,5	2,520	0,366
55	0,100	14	0,5	0,000	0,000
56	0,100	50	0,5	30,005	1,088
57	0,050	8	0,5	2,760	0,400
58	0,100	40	0,5	27,244	0,988
59	0,050	8	0,5	2,640	0,383
60	0,100	160	2,3	24,603	0,892
61	0,250	40	0,8	91,588	0,532
62	0,090	25	0,8	0,000	0,000
63	0,250	105	1,1	91,583	0,532
64	0,250	115	0,5	91,558	0,531
65	0,080	50	0,5	0,000	0,000
66	0,250	20	0,5	91,544	0,531
67	0,050	10	0,5	0,280	0,041
68	0,250	80	0,5	91,262	0,530
69	0,100	15	0,5	23,525	0,853
70	0,080	15	0,5	5,840	0,331
71	0,100	80	0,5	17,684	0,641
72	0,080	15	0,5	9,360	0,531
73	0,100	140	0,5	8,323	0,302
74	0,250	73	0,5	67,727	0,393
75	0,100	30	0,5	5,881	0,213
76	0,100	10	0,5	5,880	0,213
77	0,100	70	1,7	0,000	0,000
78	0,250	7	0,5	61,838	0,359
79	0,100	15	0,5	9,480	0,344
80	0,250	8	0,5	52,357	0,304
81	0,150	25	0,8	33,851	0,546
82	0,150	1	0,8	6,480	0,104
83	0,150	100	0,8	27,370	0,441
84	0,150	1	0,5	10,280	0,166
85	0,150	125	1,1	17,085	0,275
86	0,219	95	0,5	18,505	0,140

Номер участка	Условны диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
87	0,080	55	0,5	0,281	0,016
88	0,219	120	2	18,215	0,138
89	0,100	55	0,5	0,041	0,001
90	0,150	65	0,8	18,163	0,293
91	0,080	45	0,8	18,161	1,029
92	0,150	26	0,5	48,590	0,783
93	0,100	100	0,8	6,001	0,218
94	0,100	10	0,8	0,000	0,000
95	0,100	80	0,8	0,000	0,000
96	0,100	70	0,8	5,999	0,218
97	0,100	1	0,8	0,000	0,000
98	0,100	35	0,8	5,998	0,218
99	0,100	1	0,5	3,493	0,127
100	0,100	35	0,8	2,504	0,091
101	0,150	20	0,5	42,588	0,687
102	0,100	40	0,8	0,063	0,002
103	0,032	10	0,8	0,062	0,022
104	0,032	25	0,8	0,000	0,000
105	0,025	6	0,5	0,062	0,036
106	0,050	80	0,5	0,000	0,000
107	0,032	40	0,5	0,000	0,000
108	0,025	30	0,5	0,000	0,000
109	0,025	70	0,8	0,000	0,000
110	0,125	25	0,8	0,063	0,001
111	0,150	135	3,9	42,524	0,686
112	0,100	20	0,8	16,918	0,614
113	0,080	75	0,5	11,406	0,647
114	0,100	100	1,1	5,511	0,200
115	0,100	15	1,1	0,066	0,002
116	0,080	30	0,5	0,000	0,000
117	0,100	65	1,1	0,065	0,002
118	0,100	120	1,1	0,064	0,002
119	0,080	10	0,5	5,444	0,309
120	0,050	130	0,5	0,093	0,014
121	0,080	50	0,5	5,350	0,303
122	0,032	8	0,5	0,000	0,000
123	0,080	40	0,5	5,350	0,303
124	0,032	8	0,5	0,031	0,011
125	0,080	160	2,3	5,318	0,301
126	0,150	80	0,5	25,600	0,413
127	0,150	237	1,1	25,596	0,413
128	0,025	10	0,5	0,000	0,000
129	0,150	80	0,5	0,000	0,000
130	0,100	15	0,5	13,049	0,473
131	0,150	73	0,5	12,534	0,202
132	0,100	30	0,5	1,454	0,053
133	0,100	10	0,5	1,453	0,053
134	0,100	70	0,5	0,000	0,000
135	0,150	7	0,5	11,078	0,179
136	0,100	25	0,8	8,258	0,300
137	0,100	1	0,5	1,360	0,049
138	0,100	100	0,8	6,897	0,250

Номер участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
139	0,100	1	0,5	2,720	0,099
140	0,100	125	1,1	4,175	0,151
141	0,100	95	0,5	2,819	0,102
142	0,050	55	0,5	0,062	0,009
143	0,100	120	2	2,755	0,100
144	0,089	55	0,5	0,032	0,001
145	0,080	65	0,8	2,721	0,154
146	0,080	45	0,8	2,721	0,154
147	0,050	125	0,5	0,000	0,000
148	0,050	10	0,8	0,000	0,000
149	0,100	80	0,5	11,688	0,424
150	0,100	10	0,5	1,360	0,049
151	0,100	140	0,5	1,455	0,053
152	0,100	10	0,5	10,231	0,371
153	0,150	8	0,5	11,077	0,179
154	0,070	15	0,5	0,000	0,000
155	0,250	105	0,8	91,571	0,531
156	0,150	3	1,1	25,596	0,413
157	0,150	80	0,5	25,586	0,413

Результаты расчетов гидравлических режимов передачи тепловой энергии от котельной приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной п. Аэропорт

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
1	4,665	4,643	0,034	0,034
2	2,114	2,100	0,068	0,068
3	1,458	1,451	0,149	0,148
4	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,000	0,000	0,000	0,000
6	0,000	0,000	0,000	0,000
7	1,458	1,451	0,078	0,078
8	0,000	0,000	0,000	0,000
9	1,457	1,452	0,035	0,034
10	0,000	0,000	0,000	0,000
11	1,457	1,452	0,020	0,020
12	1,457	1,452	0,042	0,042
13	0,486	0,484	0,002	0,002
14	0,270	0,269	0,010	0,010
15	1,681	1,670	0,044	0,044
16	15,157	15,101	0,641	0,639
17	474,897	473,354	5,207	5,190
18	460,409	458,918	11,955	11,916
19	1,225	1,221	0,008	0,008
20	0,415	0,412	0,034	0,033

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
21	0,414	0,412	0,013	0,013
22	0,000	0,000	0,000	0,000
23	0,414	0,412	0,030	0,030
24	0,000	0,000	0,000	0,000
25	0,040	0,039	0,004	0,004
26	0,000	0,000	0,000	0,000
27	0,123	0,121	0,037	0,037
28	0,023	0,023	0,000	0,000
29	0,043	0,043	0,000	0,000
30	16,656	16,579	0,454	0,452
31	1,880	1,866	0,336	0,334
32	1,573	1,560	0,074	0,074
33	0,000	0,000	0,000	0,000
34	13,396	13,332	0,319	0,317
35	1,403	1,397	0,108	0,108
36	6,181	6,149	0,650	0,647
37	0,629	0,626	0,013	0,013
38	2,014	2,007	0,063	0,063
39	0,095	0,094	0,003	0,003
40	1,653	1,647	0,022	0,022
41	6,135	6,116	0,039	0,039
42	1,208	1,204	0,011	0,011
43	0,010	0,009	0,000	0,000
44	1,209	1,204	0,088	0,088
45	0,001	0,001	0,000	0,000
46	0,001	0,001	0,000	0,000
47	0,007	0,007	0,000	0,000
48	24,203	24,099	0,277	0,275
49	0,020	0,019	0,001	0,001
50	0,000	0,000	0,000	0,000
51	0,020	0,019	0,000	0,000
52	0,000	0,000	0,000	0,000
53	0,154	0,153	0,011	0,011
54	5,595	5,577	0,031	0,031
55	0,000	0,000	0,000	0,000
56	20,602	20,523	1,060	1,055
57	6,701	6,679	0,058	0,057
58	16,996	16,931	0,704	0,701
59	6,135	6,115	0,053	0,053
60	13,870	13,819	2,310	2,302
61	1,573	1,561	0,074	0,074
62	0,000	0,000	0,000	0,000
63	1,573	1,561	0,181	0,179
64	1,572	1,562	0,188	0,187

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
65	0,000	0,000	0,000	0,000
66	1,571	1,562	0,038	0,038
67	0,077	0,077	0,001	0,001
68	1,562	1,553	0,132	0,131
69	12,685	12,634	0,208	0,208
70	2,552	2,544	0,041	0,041
71	7,186	7,156	0,585	0,583
72	6,510	6,489	0,105	0,104
73	1,609	1,602	0,228	0,227
74	0,864	0,859	0,067	0,066
75	0,810	0,807	0,025	0,025
76	0,810	0,807	0,009	0,009
77	0,000	0,000	0,000	0,000
78	0,721	0,717	0,008	0,008
79	2,083	2,076	0,034	0,034
80	0,519	0,515	0,006	0,006
81	3,139	3,125	0,090	0,090
82	0,120	0,120	0,001	0,001
83	2,058	2,048	0,215	0,213
84	0,297	0,296	0,001	0,001
85	0,809	0,805	0,105	0,105
86	0,133	0,132	0,013	0,013
87	0,006	0,006	0,000	0,000
88	0,129	0,128	0,017	0,017
89	0,000	0,000	0,000	0,000
90	0,913	0,909	0,063	0,062
91	24,362	24,281	1,138	1,135
92	6,444	1,087	0,183	0,031
93	0,843	0,146	0,086	0,015
94	0,000	0,000	0,000	0,000
95	0,000	0,000	0,000	0,000
96	0,843	0,146	0,061	0,011
97	0,000	0,000	0,000	0,000
98	0,842	0,146	0,031	0,005
99	0,291	0,052	0,001	0,000
100	0,152	0,027	0,006	0,001
101	4,956	0,837	0,111	0,019
102	0,000	0,000	0,000	0,000
103	0,027	0,011	0,000	0,000
104	0,000	0,000	0,000	0,000
105	0,072	0,029	0,000	0,000
106	0,000	0,000	0,000	0,000
107	0,000	0,000	0,000	0,000
108	0,000	0,000	0,000	0,000

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
109	0,000	0,000	0,000	0,000
110	0,000	0,000	0,000	0,000
111	4,941	6,929	0,758	1,012
112	6,580	1,117	0,147	0,025
113	9,646	1,641	0,734	0,125
114	0,713	0,123	0,073	0,013
115	0,000	0,029	0,000	0,000
116	0,000	0,000	0,000	0,000
117	0,000	0,029	0,000	0,002
118	0,000	0,029	0,000	0,004
119	2,221	0,381	0,025	0,004
120	0,007	0,411	0,001	0,054
121	2,146	0,369	0,110	0,019
122	0,000	0,000	0,000	0,000
123	2,145	0,369	0,088	0,015
124	0,013	0,005	0,000	0,000
125	2,121	0,365	0,350	0,060
126	1,802	2,524	0,148	0,206
127	1,801	2,525	0,436	0,606
128	0,000	0,000	0,000	0,000
129	0,000	0,000	0,000	0,000
130	3,926	0,670	0,064	0,011
131	0,439	0,615	0,033	0,046
132	0,053	0,010	0,002	0,000
133	0,053	0,010	0,001	0,000
134	0,000	0,000	0,000	0,000
135	0,344	0,483	0,003	0,004
136	1,584	0,272	0,043	0,007
137	0,047	0,009	0,000	0,000
138	1,110	0,192	0,113	0,020
139	0,179	0,032	0,000	0,000
140	0,413	0,072	0,053	0,009
141	0,192	0,034	0,018	0,003
142	0,004	0,002	0,000	0,000
143	0,183	0,033	0,023	0,004
144	0,000	0,000	0,000	0,000
145	0,566	0,099	0,038	0,007
146	0,565	0,099	0,026	0,005
147	0,000	0,000	0,000	0,000
148	0,000	0,000	0,000	0,000
149	3,155	0,539	0,257	0,044
150	0,047	0,009	0,001	0,000
151	0,053	0,010	0,008	0,001
152	2,423	0,416	0,028	0,005

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.тр.	Обр.тр.	Под.тр.	Обр.тр.
153	0,344	0,483	0,004	0,005
154	0,000	0,000	0,000	0,000
155	1,572	1,561	0,176	0,175
156	1,801	2,525	0,015	0,015
157	1,800	2,527	0,148	0,206

Пьезометрический график тепловой сети показан на рис. 1.8.

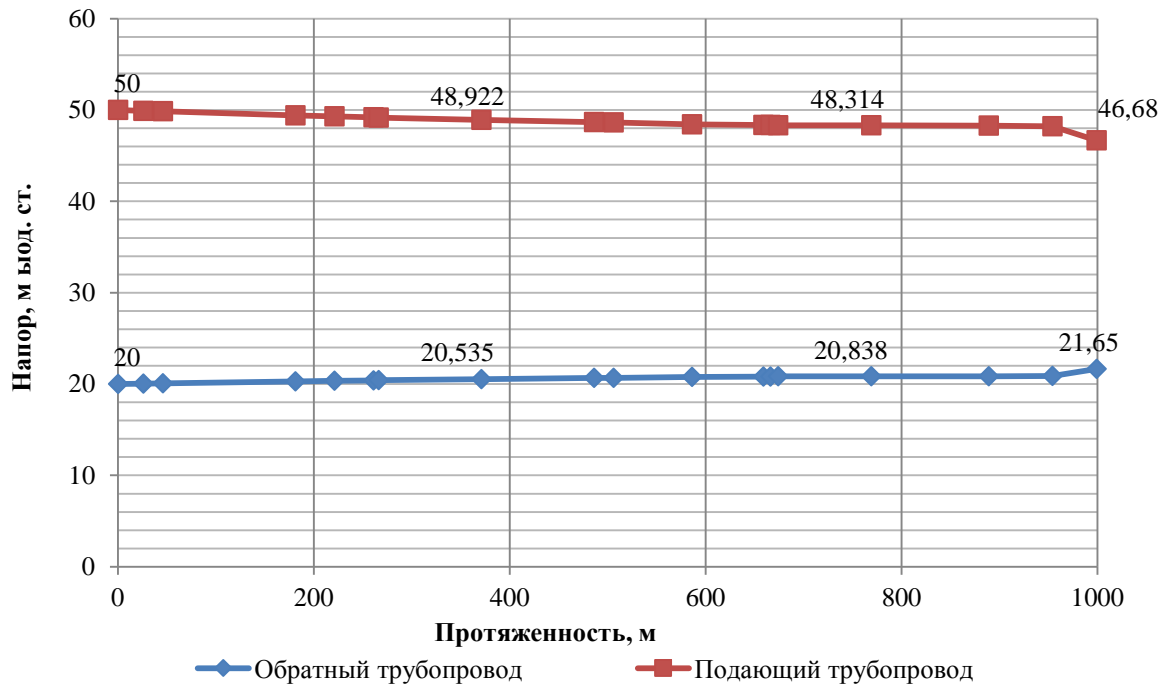


Рис. 1.8. Пьезометрический график тепловой сети от котельной п. Аэропорт

На основе анализа результатов гидравлических расчетов можно сделать вывод, что расчетные гидравлические потери незначительны и обуславливаются существующими соотношениями диаметров теплопроводов и расходов теплоносителя. Расчетные располагаемые напоры на участках сети позволяют обеспечить надежную циркуляцию теплоносителя в системе теплоснабжения п. Аэропорт.

Основные характеристики тепловой сети от котельной п. Мирный приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Характеристики тепловых сетей от котельной п. Мирный

Номер участка	Условны диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
1	0,250	1	0,5	73,096	0,424
2	0,250	110	0,5	0,000	0,000
3	0,032	5	0,5	0,000	0,000
4	0,250	1	0,5	73,096	0,424
5	0,250	33	0,5	69,812	0,405
6	0,100	25	0,5	14,204	0,515
7	0,250	88	0,5	53,521	0,311

Номер участка	Условны диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
8	0,219	44	0,5	53,510	0,405
9	0,076	22	0,5	5,266	0,331
10	0,219	38	0,5	48,240	0,365
11	0,108	52	1,1	37,979	1,181
12	0,108	1	0,5	16,077	0,500
13	0,100	23	0,8	21,901	0,794
14	0,108	1	0,5	16,077	0,500
15	0,076	115	1,4	5,823	0,366
16	0,100	5	0,5	10,258	0,372
17	0,032	5	0,5	0,000	0,000
18	0,050	5	0,5	10,258	1,488
19	0,076	20	0,8	10,258	0,644
20	0,050	2	0,5	5,128	0,744
21	0,076	130	1,4	5,130	0,322
22	0,050	45	0,8	0,000	0,000
23	0,250	33	0,5	67,729	0,393
24	0,050	75	0,8	2,079	0,302
25	0,050	3	0,8	1,386	0,201
26	0,050	45	1,1	0,693	0,101
27	0,108	154	0,5	6,966	0,217
28	0,100	82	0,5	6,963	0,253
29	0,076	52	1,1	6,961	0,437
30	0,076	1	0,5	2,982	0,187
31	0,089	23	0,8	3,978	0,182
32	0,076	1	0,5	2,988	0,188
33	0,050	115	1,4	0,990	0,144
34	0,219	5	0,5	0,000	0,000
35	0,050	5	0,5	0,000	0,000
36	0,032	50	0,8	0,000	0,000

Результаты расчетов гидравлических режимов передачи тепловой энергии от котельной приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной п. Мирный

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
1	1,005	1,001	0,005	0,005
2	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,000	0,000	0,000	0,000
4	1,005	1,001	0,005	0,005
5	0,917	0,914	0,034	0,034
6	4,648	4,638	0,123	0,123
7	0,542	0,540	0,050	0,050
8	1,080	1,077	0,052	0,051
9	2,717	2,711	0,062	0,062
10	0,879	0,877	0,037	0,037
11	22,026	21,979	1,222	1,219
12	3,976	3,969	0,010	0,010

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
13	11,001	10,977	0,278	0,278
14	3,976	3,969	0,010	0,010
15	3,316	3,307	0,391	0,390
16	2,435	2,429	0,016	0,016
17	0,000	0,000	0,000	0,000
18	91,485	91,255	0,512	0,511
19	10,213	10,187	0,221	0,220
20	22,960	22,917	0,060	0,060
21	2,579	2,572	0,343	0,342
22	0,000	0,000	0,000	0,000
23	0,864	0,861	0,032	0,032
24	3,822	3,811	0,290	0,289
25	1,715	1,712	0,007	0,007
26	0,441	0,440	0,020	0,020
27	0,759	0,125	0,118	0,019
28	1,131	0,186	0,094	0,016
29	4,725	0,770	0,256	0,042
30	0,883	0,150	0,002	0,000
31	0,687	0,113	0,017	0,003
32	0,887	0,149	0,002	0,000
33	0,886	0,137	0,103	0,016
34	0,000	0,000	0,000	0,000
35	0,000	0,000	0,000	0,000
36	0,000	0,000	0,000	0,000

Пьезометрический график тепловой сети показан на рис. 1.9.

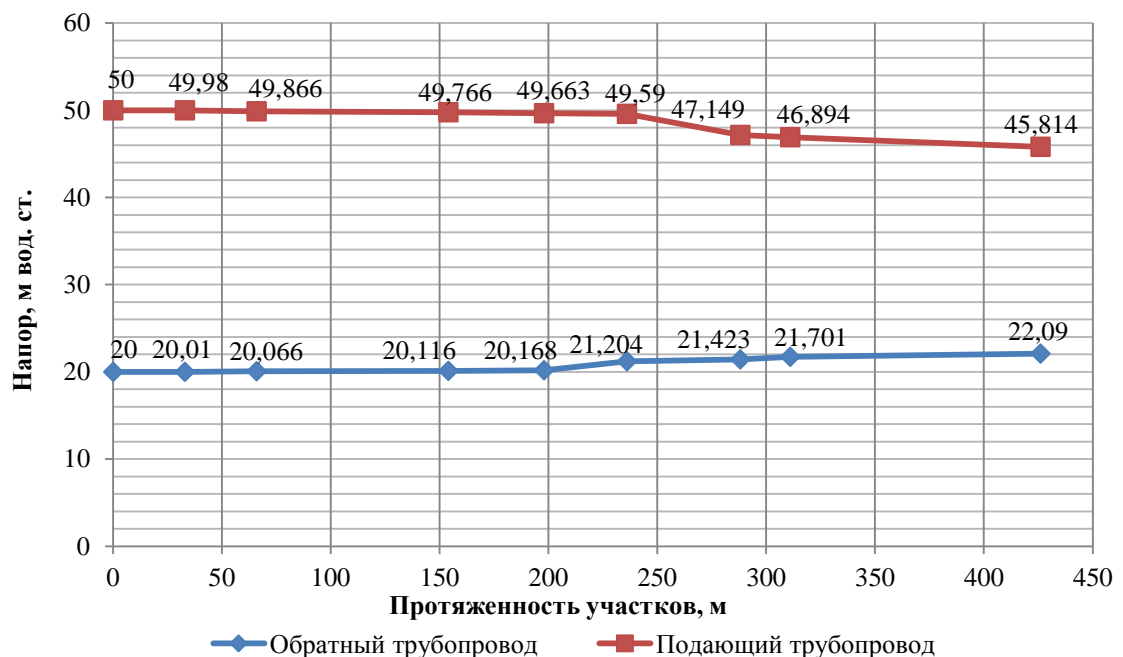


Рис. 1.9. Пьезометрический график тепловой сети от котельной п. Мирный

Из расчетных данных видно, что значительные удельные потери наблюдаются на участках от жилого дома по ул. Трудовая, 9а до детского сада. Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется заменить теплопроводы на участке протяженностью на трубопроводы с большими диаметрами.

Основные характеристики тепловой сети от котельной д. Большое Протопопово приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Характеристики тепловых сетей от котельной д. Большое Протопопово

Номер участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
1	0,219	47	0,8	46,425	0,351
2	0,159	51	0,5	27,791	0,399
3	0,080	42,5	0,5	1,650	0,094
4	0,050	25	0,5	2,809	0,408
5	0,150	40	0,5	23,329	0,376
6	0,125	88	0,5	5,883	0,137
7	0,057	36	0,5	3,846	0,429
8	0,125	358,85	1,2	2,035	0,047
9	0,159	95	0,9	17,444	0,250
10	0,100	20	0,5	17,440	0,633
11	0,032	30	0,5	0,124	0,044
12	0,100	36	0,5	17,315	0,628
13	0,100	1	0,5	8,561	0,311
14	0,100	113,5	1,4	8,754	0,318
15	0,080	166	0,5	2,819	0,160
16	0,080	84	0,8	2,817	0,160
17	0,057	10	0,5	1,072	0,120
18	0,080	68	0,5	1,744	0,099
19	0,057	5	0,5	1,005	0,112
20	0,080	72	1,1	0,738	0,042
21	0,159	131	0,5	15,811	0,227
22	0,057	8	0,5	3,151	0,352
23	0,159	50,6	0,5	12,654	0,182
24	0,057	13,83	0,5	3,151	0,352
25	0,159	35,6	0,5	9,500	0,136
26	0,057	35,66	0,5	3,146	0,351
27	0,150	102,4	0,5	6,353	0,102
28	0,057	15	0,5	5,778	0,645
29	0,057	80	0,8	0,570	0,064

Результаты расчетов гидравлических режимов передачи тепловой энергии от котельной приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной д. Большое Протопопово

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
1	0,815	0,666	0,044	0,036
2	1,565	1,129	0,092	0,066
3	0,213	0,212	0,010	0,010

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
4	6,939	1,824	0,200	0,052
5	1,499	1,160	0,069	0,053
6	0,255	0,252	0,026	0,025
7	6,533	6,507	0,270	0,269
8	0,033	0,032	0,013	0,013
9	0,622	0,442	0,068	0,048
10	6,990	4,954	0,161	0,114
11	0,114	0,114	0,004	0,004
12	6,891	4,871	0,285	0,202
13	1,702	1,201	0,002	0,001
14	1,778	1,264	0,232	0,165
15	0,606	0,600	0,116	0,115
16	0,605	0,601	0,058	0,058
17	0,526	0,524	0,006	0,006
18	0,237	0,235	0,019	0,018
19	0,464	0,462	0,003	0,003
20	0,045	0,045	0,004	0,004
21	0,512	0,496	0,077	0,075
22	4,398	4,381	0,040	0,040
23	0,330	0,318	0,019	0,018
24	4,399	4,382	0,070	0,070
25	0,188	0,179	0,008	0,007
26	4,385	4,367	0,180	0,179
27	0,116	0,108	0,014	0,013
28	14,674	13,610	0,253	0,235
29	0,155	0,153	0,014	0,014

Пьезометрический график тепловой сети показан на рис. 1.10.



Рис. 1.10. Пьезометрический график тепловой сети от котельной п. Б. Протопово

Из расчетных данных можно сделать вывод, что расчетные гидравлические потери незначительны и обуславливаются существующими соотношениями диаметров теплопроводов и расходов теплоносителя. Расчетные располагаемые напоры на участках сети позволяют обеспечить надежную циркуляцию теплоносителя в системе теплоснабжения п. Большое Протопопово.

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

Статистика отказов (аварий) тепловых сетей 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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей 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 проведения испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся ежегодно.

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

Эксплуатационный температурный график работы тепловых сетей 95/70 °С. Средневзвешенные значения температур теплоносителя в сети в отопительный период $t_{\text{под}}/t_{\text{обр}}=60,2/48,3$ °С – для котельной п. Мирный, $t_{\text{под}}/t_{\text{обр}}=59,7/47,7$ °С – для системы отопления котельной п. Аэропорт; $t_{\text{под}}/t_{\text{обр}}=60/40$ °С – для системы ГВС котельной п. Аэропорт; $t_{\text{под}}/t_{\text{обр}}=63,1/50,1$ °С – для котельной п. Большое Протопопово.

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

В 2015 году годовые затраты и потери тепловой энергии в сетях котельной п. Мирный составляют 873,959 Гкал, что составляет 25,3 % от величины отпуска 3450,6 Гкал. Норматив технологических затрат и потерь теплоносителя в 2014 г. составляет 1227,6 м³.

В 2015 году потери тепловой энергии в сетях котельной п. Аэропорт составляют 2457,6 Гкал, что составляет 17,04 % от величины отпуска 14422,8 Гкал.

В 2015 году потери тепловой энергии в сетях котельной п. Большое Протопопово составляют 1421,5 Гкал, что составляет 25,4 % от величины отпуска 5587,3 Гкал.

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 тепловых сетей отсутствуют.

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

Приборы коммерческого учета тепловой энергии установлены у следующих абонентов системы теплоснабжения котельной п. Аэропорт:

- МДОУ «Детский сад»;
- Жилые дома ТСЖ «Полет» (5 домов);
- Жилые дома ЖСК «Авиатор» (3 дома);
- Жилой дом № 3 ТСЖ «Меридиан»;
- Здания ЗапСибарэронавигация;
- ООО «Авиакомпания «Томск Авиа»;
- Здания ООО «Аэропорт Томск»;
- ООО «АэроОтель».

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

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции в зоне деятельности котельной отсутствуют.

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 на территории Мирненского СП Томского района не выявлено.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия котельной п. Мирный показана на рис. 1.11.

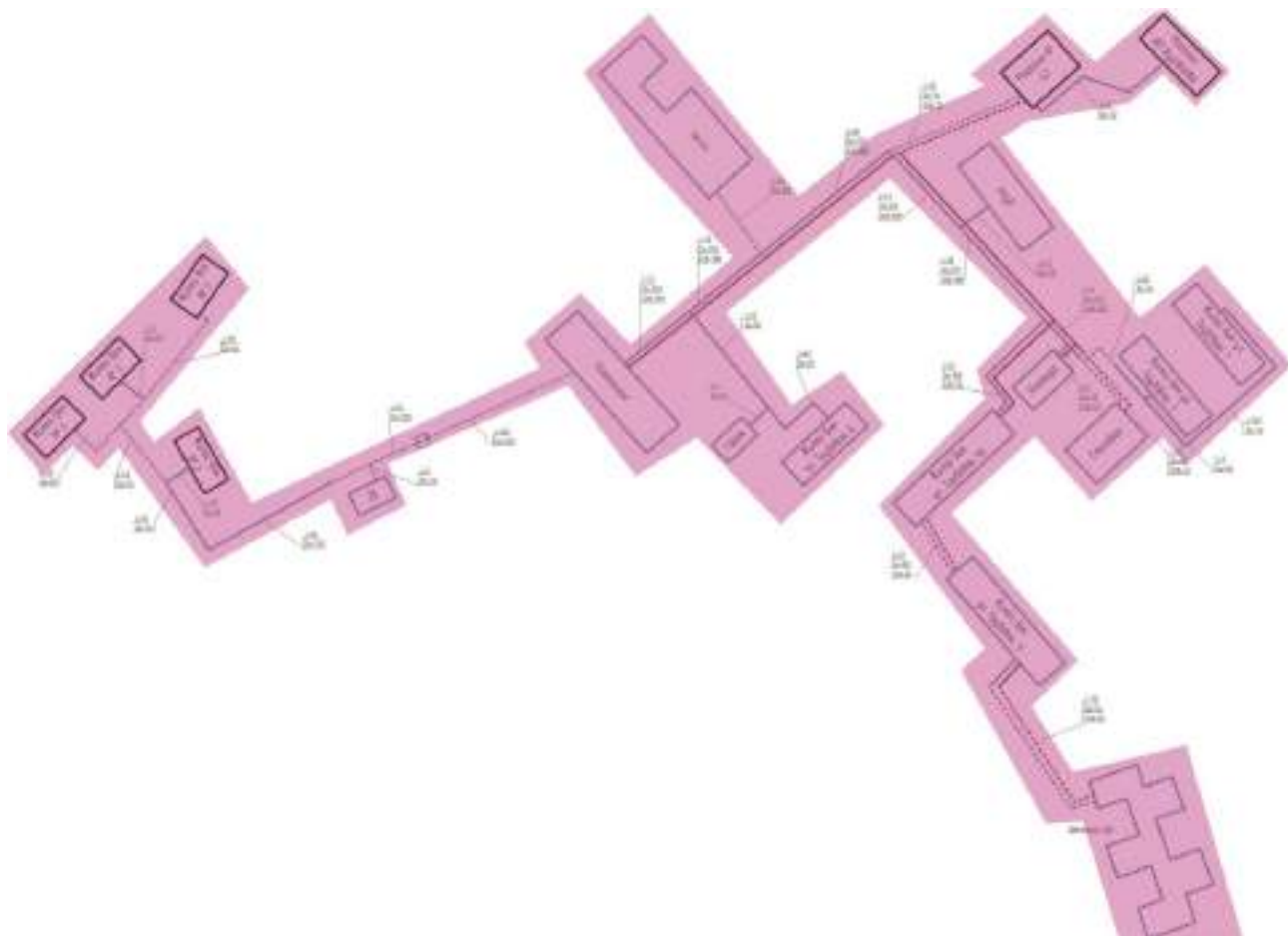


Рис. 1.11. Зона действия котельной п. Мирный

Зона действия котельной п. Мирный распространяется только на жилые и общественно-деловые строения, производственных объектов, находящихся в зоне действия котельной, нет.

Показателем эффективности теплоснабжения в зоне действия источника является удельная материальная характеристика тепловых сетей. Материальная характеристика тепловых сетей котельной п. Мирный приведена в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей котельной п. Мирный

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м ² /Гкал/ч
32	210	6,72	1,231	173,6
50	435	21,75		
70	419	29,33		
80	23	1,84		
100	374	37,4		
200	87	17,4		
250	397	99,25		

С учетом того, что зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями выполненными с подвесной теплоизоляцией

определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне 100 м²/Гкал/час, а зона предельной эффективности ограничена 200 м²/Гкал/ч, можно сделать вывод о том, что зона действия котельной удовлетворяет этому требованию, причем все потребители котельной входят в зону эффективного теплоснабжения.

Зона действия котельной п. Аэропорт показана на рис. 1.12.

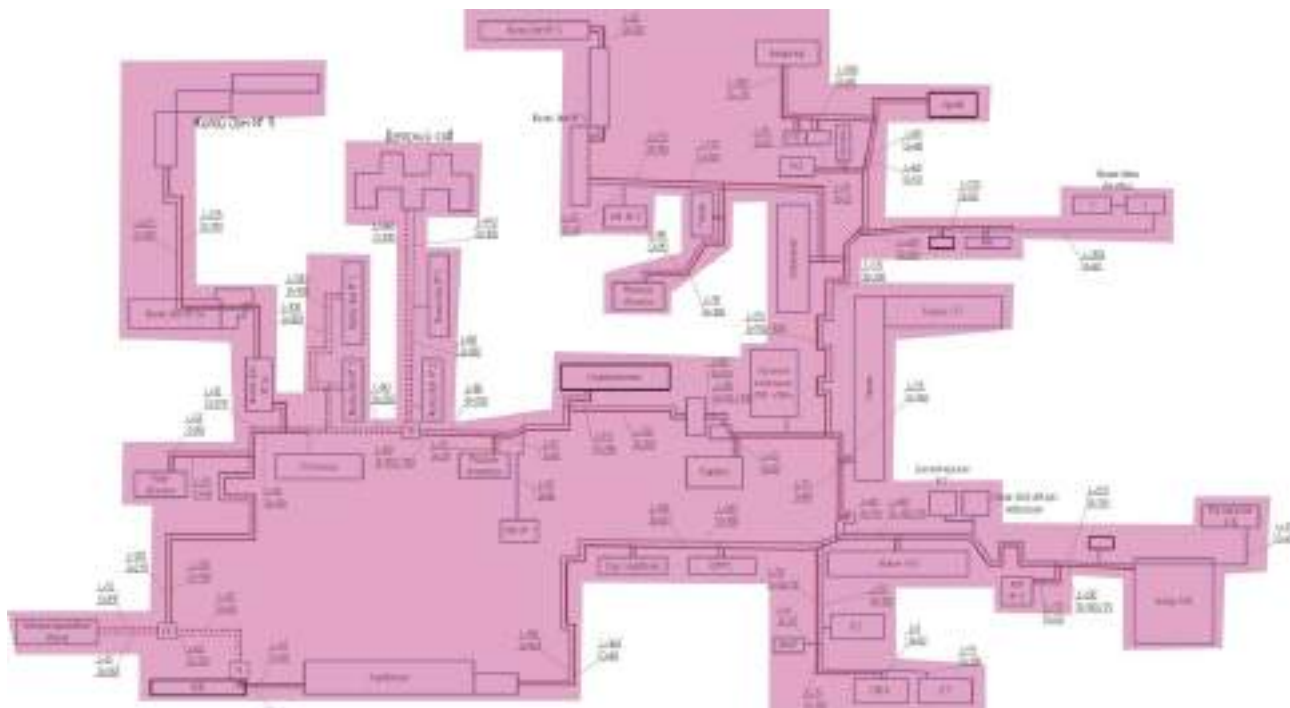


Рис. 1.12. Зона действия котельной п. Аэропорт

Материальная характеристика тепловых сетей котельной п. Аэропорт приведена в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей п. Аэропорт

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м ² /Гкал/ч
25	4,5	0,11	3,7072	57,16
32	30,5	0,97		
50	143,8	7,19		
80	111,0	8,88		
100	463,4	46,34		
150	434,6	65,18		
200	18,4	3,67		
219	87,6	19,18		
250	133,5	33,37		
300	90,1	27,02		

Из таблицы 1.17 следует, что все потребители котельной п. Аэропорт находятся в зоне предельной эффективности теплоснабжения.

Зона действия котельной п. Большое Протопопово показана на рис. 1.13.

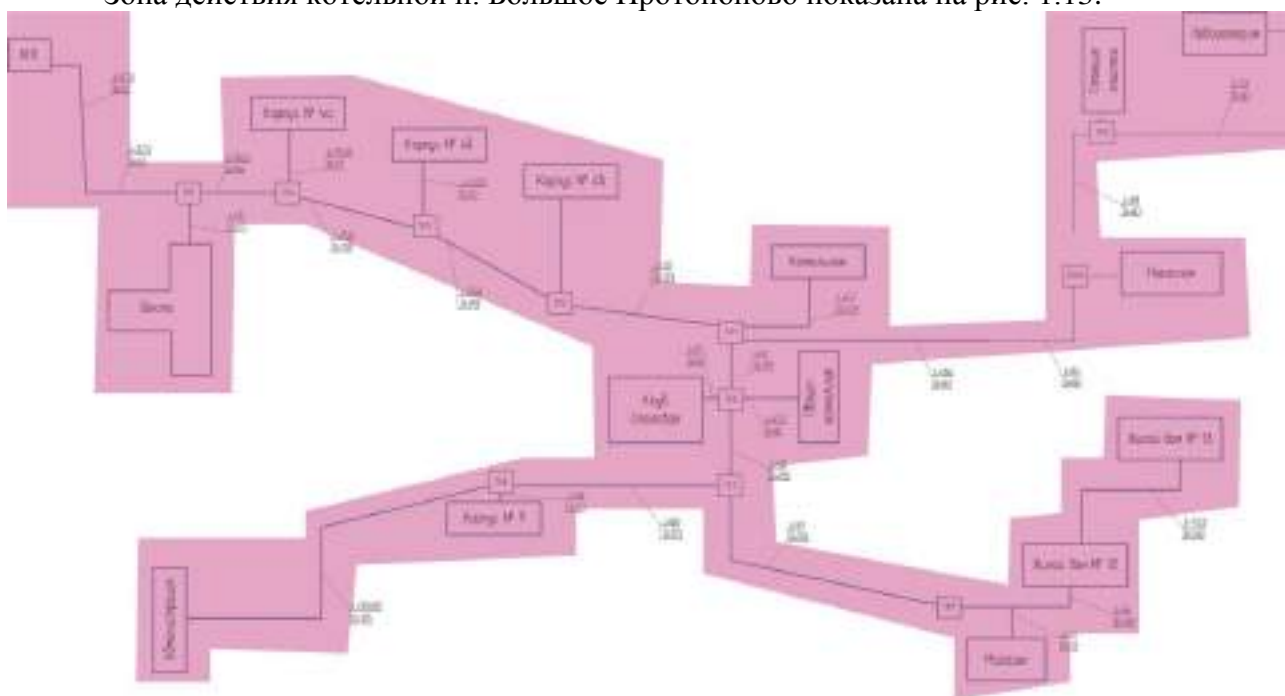


Рис. 1.13. Зона действия котельной п. Большое Протопопово

Материальная характеристика тепловых сетей котельной п. Большое Протопопово приведена в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей п. Б. Протопопово

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м ² /Гкал/ч
57	213,5	12,17	1,321	163,15
89	208,5	18,56		
89	224	19,94		
108	169,5	18,31		
125	447	55,88		
159	505,6	80,39		
219	47	10,29		

Из таблицы 1.18 следует, что все потребители котельной п. Большое Протопопово находятся в зоне предельной эффективности теплоснабжения.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

1.5.1. Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха и за отопительный период в зонах действия источника тепловой энергии

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной п. Мирный на 1.12.14 г. при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Мирный, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	1,0090	0,0000	0,2220	0,0000	1,2310
Жилые строения, в т.ч.	0,6240	0,0000	0,1930	0,0000	0,8170
- Многоквартирные жилые дома	0,6240	0,0000	0,1930	0,0000	0,8170
- Индивидуальная жилая застройка	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Общественно-деловые строения, в т.ч.	0,3850	0,0000	0,0290	0,0000	0,4140
- Бюджетные организации	0,3850	0,0000	0,0290	0,0000	0,4140
- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной п. Мирный, составляет 1,231 Гкал/ч, в том числе 18 % – на нужды ГВС.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентов котельной п. Мирный приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Мирный, Гкал

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	2494,70	0,00	81,90	0,00	2576,60
Жилые строения, в т.ч.	1680,20	0,00	71,50	0,00	1751,70
Многоквартирные жилые дома	1680,20	0,00	71,50	0,00	1751,70
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	814,50	0,00	10,40	0,00	824,90
Бюджетные организации	814,50	0,00	10,40	0,00	824,90
Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Из таблицы 1.20 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 2576,6 Гкал. Полный перечень абонентов котельной п. Мирный приведен в Приложении 1.

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной п. Аэропорт на 1.12.14 г. при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Аэропорт, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	4,5880	0,0000	1,3380	0,0000	5,9260
Жилые строения, в т.ч.	2,1720	0,0000	0,7110	0,0000	2,8830

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
- Многоквартирные жилые дома	2,1720	0,0000	0,7110	0,0000	2,8830
- Индивидуальная жилая застройка	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Общественно-деловые строения, в т.ч.	2,4160	0,0000	0,6270	0,0000	3,0430
- Бюджетные организации	0,2080	0,0000	0,0470	0,0000	0,2550
- Прочие организации	2,2080	0,0000	0,5800	0,0000	2,7880

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной п. Аэропорт, составляет 5,93 Гкал/ч, причем нагрузка на нужды ГВС составляет 22,5 %.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентов котельной п. Аэропорт приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22– Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Аэропорт, Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	10607,70	0,00	1357,40	0,00	11965,21
Жилые строения, в т.ч.	4023,70	0,00	1103,30	0,00	5127,00
Многоквартирные жилые дома	4023,70	0,00	1103,30	0,00	5127,00
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	6584,00	0,00	254,10	0,00	6838,10
Бюджетные организации	598,50	0,00	63,90	0,00	662,40
Прочие организации	5985,50	0,00	190,20	0,00	6175,70

Из таблицы 1.22 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 11965,21 Гкал. Полный перечень абонентов котельной п. Аэропорт приведен в Приложении 1.

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной п. Большое Протопопово на 1.12.14 г. при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Большое Протопопово, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	1,3140	0,0000	0,2730	0,0000	1,5870
Жилые строения, в т.ч.	0,4600	0,0000	0,1700	0,0000	0,6300
- Многоквартирные жилые дома	0,4600	0,0000	0,1700	0,0000	0,6300

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
- Индивидуальная жилая застройка	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Общественно-деловые строения, в т.ч.	0,8540	0,0000	0,1030	0,0000	0,9570
- Бюджетные организации	0,7520	0,0000	0,1030	0,0000	0,8550
- Прочие организации	0,1020	0,0000	0,0000	0,0000	0,1020

Котельная п. Большое Протопопово отапливает только помещения школы. Суммарная тепловая нагрузка составляет 1,587 Гкал/ч, в том числе 17,2 % – на нужды ГВС.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентов котельной п. Большое Протопопово приведены в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной п. Большое Протопопово, Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	3303,40	0,00	862,40	0,00	4165,80
Жилые строения, в т.ч.	1237,20	0,00	634,40	0,00	1871,60
Многоквартирные жилые дома	1237,20	0,00	634,40	0,00	1871,60
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	2066,20	0,00	228,00	0,00	2294,20
Бюджетные организации	1838,10	0,00	228,00	0,00	2066,10
Прочие организации	228,10	0,00	0,00	0,00	228,10

Из таблицы 1.24 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 4165,8 Гкал. Перечень абонентов котельной п. Большое Протопопово приведен в Приложении 1.

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 таблице 1.25.

Таблица 1.25 – 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
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 1.26.

Таблица 1.26 – нормативы потребление 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 теплоснабжения 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.

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия Мирненского СП приведены в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Баланс тепловой мощности и тепловой энергии котельных Мирненского СП

Наименование параметра	Ед. изм.	п. Мирный	п. Аэропорт	п. Большое Протопопово
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	2,8600	28,3000	3,1000
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,0000	17,1000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,8600	11,2000	3,1000
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0427	0,0893	0,0285
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,8173	11,1107	3,0715
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,3024	0,8632	0,4356
на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	1,2310	5,9260	1,5870
на нужды ГВС	Гкал/ч	1,0090	4,5880	1,3140
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,2220	1,3380	0,2730
Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,2839	4,3215	1,0489

На рис. 1.14 показано соотношение составляющих баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки.

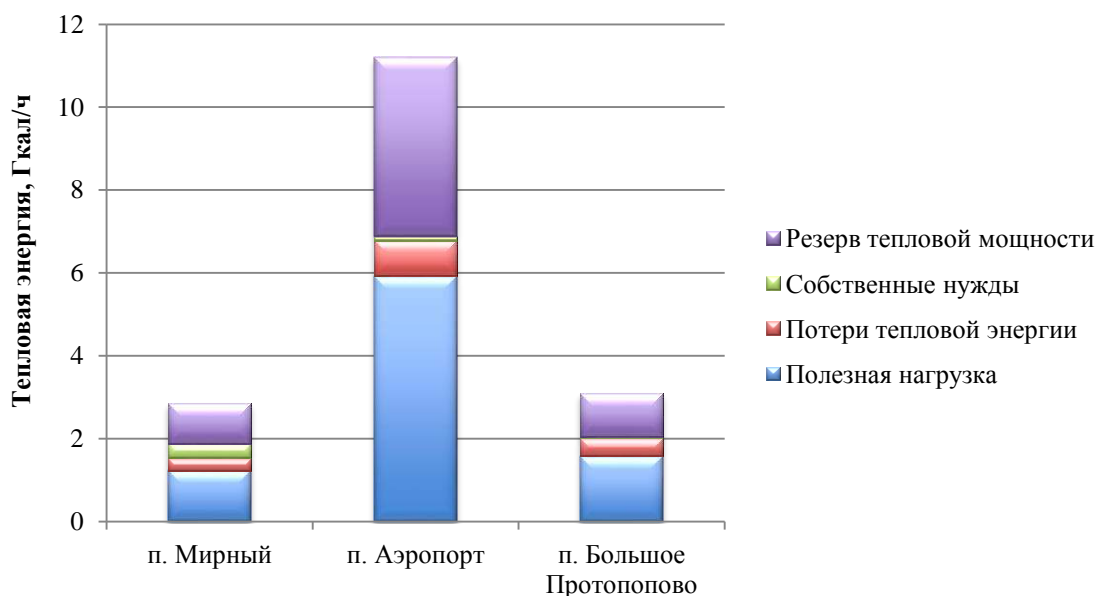


Рис. 1.14. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки

Из таблицы 1.25 и рис. 1.13 видно, что на котельных Мирненского СП наблюдается резерв тепловой мощности. Наибольшая величина резерва наблюдается на котельной п. Аэропорт (79,8 % от величины установленной тепловой мощности), наименьший – на котельной п. Большое Протопопово. Наличие резерва тепловой мощности свидетельствует о возможности подключения новых потребителей тепловой энергии.

Часть 7. Балансы теплоносителя

На котельной п. Аэропорт в качестве исходной воды используется артезианская вода из 6-ти скважин собственной добычи, вода поступает в котельную со станции обезжелезивания. Холодная вода транспортируется до котельной по подземному водопроводу без дополнительного подогрева.

Водоподготовительная установка на котельной производительностью 80 т/ч включает в себя две ступени Na-катионитовых фильтров и атмосферный деаэратор типа ДА-100 для подпитки парового котла. Исходная жесткость воды 7,0–9,0 мг-экв/кг. Подогрев исходной воды в котельной отсутствует.

На котельной п. Большое Протопопово в качестве исходной воды используется артезианская вода из собственных скважин. На котельной установлено оборудование химводоподготовки исходной воды. Водоподготовительная установка котельной состоит из 3-х угольных фильтров. Жесткость исходной воды, поступающей на котельную, составляет 7-9 мг-экв/кг.

На котельной п. Мирный установлена водоподготовительная установка типа ВПУ-6 (Na-катионирование).

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.

Баланс теплоносителя по котельным представлен в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – Баланс теплоносителя по котельным Мирненского СП

Наименование	Ед. изм.	Котельная п. Мирный	Котельная п. Аэропорт	Котельная п. Б. Протопопово
Объем теплоносителя	м ³	27,8900	165,7400	40,0000
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	4,1061	24,7416	5,0636
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	4,0364	24,3273	4,9636
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,0697	0,4144	0,1000
Собственные нужды	м ³ /ч	1,7598	5,5436	2,1701
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т. ч.	м ³ /ч	5,8658	30,2852	7,2338
Производительность установленной ВПУ	м ³ /ч	6,0000	80,0000	8,0000
Резерв/дефицит	м ³ /ч	0,1342	49,7148	0,7662
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	0,5578	3,3148	0,8000

Часть 8. Топливные балансы

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

В качестве основного топлива на котельных п. Мирный и п. Аэропорт используется газ, аварийное топливо – дизельное топливо. Низшая теплота сгорания топлива составляет 7900 ккал/м³ (1,129 в топливном эквиваленте).

На котельной п. Б. Протопопово используется уголь с калорийностью 5000 ккал/кг (0,714 в топливном эквиваленте). Значения удельных и годовых расходов топлива для котельных Мирненского СП приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Расход топлива

Год	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал		Годовой расход топлива, т	
	На выработку тепловой энергии	На отпуск тепловой энергии	Натурального	Условного
Котельная п. Мирный				
2012	168,513	173,552	634,8	752,0
2013	165,557	170,192	542,4	647,9
2014	152,039	156,500	546,1	616,3
2015	152,708	157,800	482,5	544,5
Котельная п. Аэропорт				
2012	155,7	158,1	2221,1	2640,9
2013	159,5	161,7	2119,8	2530,4
2014	152,5	154,8	2152,4	2429,2
2015	152,3	154,8	1978,3	2232,6
Котельная д. Большое Протопопово				
2014	216,8	220,1	1576,67	1126,19
2015	215,8	220,1	1726,44	1233,17

Удельный расход условного топлива на котельной п. Аэропорт в период 2012–2014 гг снизился на 2,2 %, на котельной д. Б. Протопопово в период 2014–2015 – на 0,5 %, на котельной п. Мирный снижение удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии за период 2012–2015 гг составило более 9 %.

1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Уголь на котельную, расположенную в д. Большое Протопопово доставляется автотранспортом с угольного склада в с. Богашево Томского района по мере необходимости.

Величина нормативного запаса топлива на котельной д. Большое Протопопово составляет 418,5 тонн, в том числе нормативный неснижаемый запас топлива 51,4 тонн.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Анализ аварийных отключений потребителей

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

1.9.2. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не проводилось.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели работы системы теплоснабжения приведены в таблице 1.30.

Таблица 1.30 – Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающих организаций Мирненского СП

Показатель	Ед. изм.	Котельная п. Мирный	Котельная п. Аэропорт	Котельная п. Б. Протопопово
Выработка тепловой энергии котельной	Гкал	4308,03	15 932,90	5 193,50
Собственные нужды котельной	Гкал	115,1	240,7	76,7
Отпуск теплоэнергии с коллекторов котельной	Гкал	3368,3	15 692,20	5 116,70
Потери теплоэнергии в сети	Гкал	837,63	2 457,60	1 298,20
Потери теплоэнергии в сети	%	24,8	15,66	25,4
Полезный отпуск теплоэнергии всего	Гкал	2494,4	13 234,60	3 818,60
Собственное потребление объектов	Гкал	0	263,6	231,4
Сторонние потребители всего, в том числе:	Гкал	2494,4	12 971,00	3 587,20
Бюджетные потребители	Гкал	814,5	528	1 971,60
Население	Гкал	1680,2	5 601,90	1 610,20
Прочие потребители	Гкал	0	6 841,10	5,4
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	168,8	154,8	220,1
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	—	152,2	215,8

Из таблицы 1.28 видно, что величина выработки тепловой энергии на котельной п. Аэропорт в 3,1 раза превышает выработку на котельной п. Б. Протопопово, при этом наибольший удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии наблюдается на котельной д. Большое Протопопово.

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.

Тарифы на тепловую энергию для потребителей в зоне действия котельных Мирненского СП показаны на рис. 1.15.

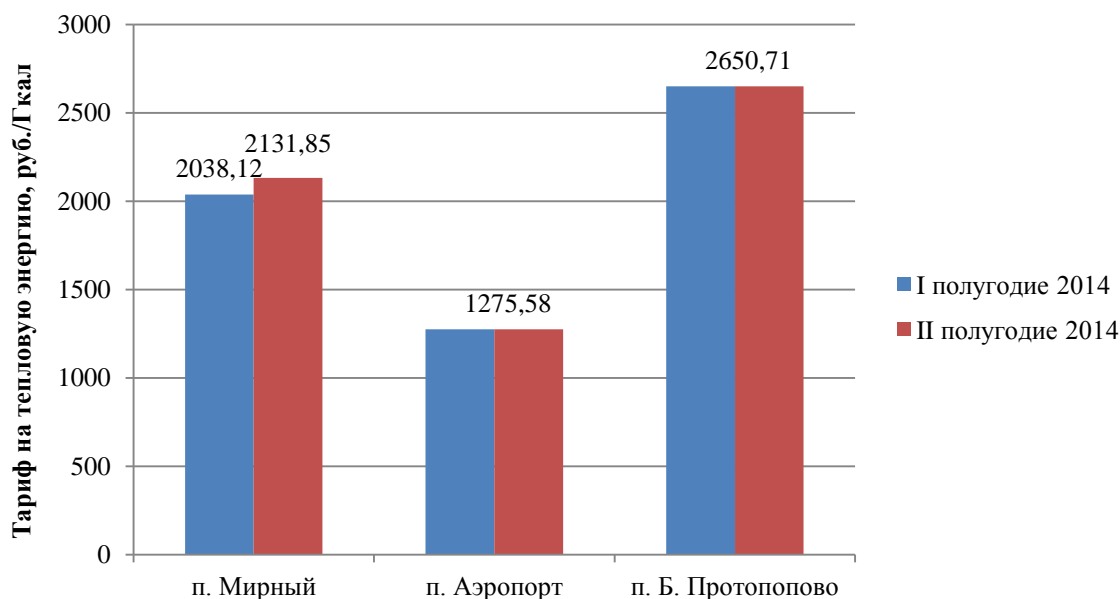


Рис. 1.15. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию

Из рис. 1.15 видно, что в 2014 году наибольший тариф на котельной п. Большое Протопопово, наименьшая величина тарифа на тепловую энергию – на котельной в п. Аэропорт. Рост тарифа в 2014 году на котельной п. Аэропорт составил 16 %.

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

К основным проблемам системы теплоснабжения Мирненского сельского поселения можно отнести следующее:

- 1) Высокий износ тепловых сетей котельных;
- 2) Неудовлетворительное состояние тепловой изоляции тепловых сетей;
- 3) Отсутствие приборов коммерческого учета тепловой энергии у большинства потребителей и на источниках тепловой энергии.

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 Мирненского СП функционируют три источника теплоснабжения. По состоянию на базовый период объем потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения абонентами котельных Мирненского СП составляет 14550,37 Гкал. При этом, максимальная часовая нагрузка составляет 5,8375 Гкал/ч.

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

Прогноз перспективной застройки Мирненского СП на период до 2029 г. определялся на основании Генерального плана Мирненского 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 Мирненского СП». Прогнозируемые годовые объемы прироста перспективной застройки для каждого из периодов определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины площади застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода (например, в период 2014-2019 гг.), приводится прирост ресурсопотребления для условного 2019 г., в период 2020-2024 гг. – прирост ресурсопотребления за счет новой застройки, введенной в эксплуатацию в данный период.

Данные о перспективном приросте жилой и общественно-деловой застройки приведены в таблице 2.1.

Из представленных данных видно, что общий прирост строительных площадей в Мирненском СП составит 63240 кв. м, при чем большую часть площадей (95,26%) составляют жилые строения. Динамика изменения жилого фонда поселения в расчетном периоде показана на рис. 2.1.

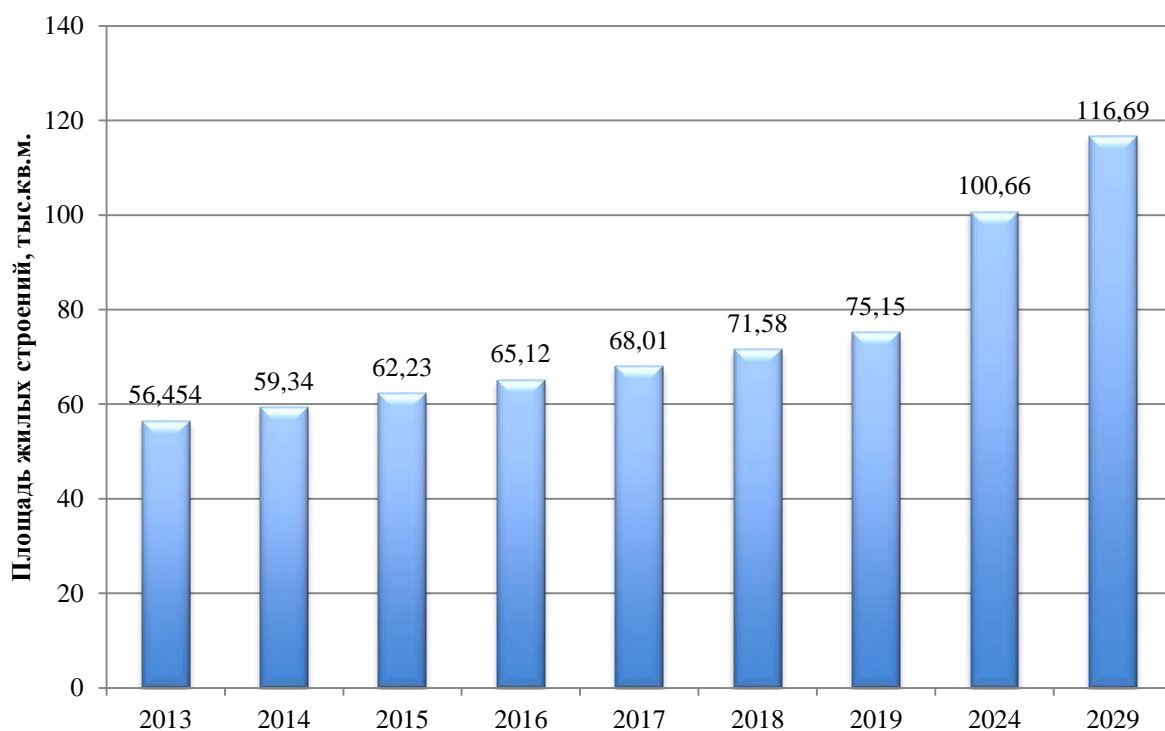


Рис. 2.1. Динамика изменения жилого фонда Мирненского СП

Таблица 2.1 – Прогноз прироста строительных площадей, кв. м

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029	2014-2029
п. Мирный	Всего по нас. пункту, в т.ч.	870,00	870,00	2580,33	870,00	870,00	870,00	7250,00	3075,00	17255,33
	Жилые строения, в т.ч.	870,00	870,00	870,00	870,00	870,00	870,00	7250,00	2575,00	15045,00
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	870,00	870,00	870,00	870,00	870,00	870,00	7250,00	2575,00	15045,00
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	1710,33	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	2210,33
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	1710,33	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	2210,33
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
п. Аэропорт	Всего по нас. пункту, в т.ч.	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	1480,00	3045,00	5245,00
	Жилые строения, в т.ч.	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	980,00	3045,00	4745,00
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2700,00	2700,00
	- ИЖС	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	980,00	345,00	2045,00
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	500,00
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	500,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
п. Трубачево	Всего по нас. пункту, в т.ч.	880,00	880,00	880,00	880,00	1100,00	1100,00	7820,00	3780,00	17320,00
	Жилые строения, в т.ч.	880,00	880,00	880,00	880,00	1100,00	1100,00	7820,00	3780,00	17320,00
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	220,00	220,00	440,00	1160,00	2040,00
	- ИЖС	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00	7380,00	2620,00	15280,00
	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 организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
п. Большое Протопопово	Всего по нас. пункту, в т.ч.	470,00	470,00	470,00	470,00	590,00	590,00	4180,00	2615,00	9855,00
	Жилые строения, в т.ч.	470,00	470,00	470,00	470,00	590,00	590,00	4180,00	2615,00	9855,00

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029	2014-2029
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00	120,00	240,00	1220,00	1700,00
	- ИЖС	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	3940,00	1395,00	8155,00
	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 организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. Малое Протопопово	Всего по нас. пункту, в т.ч.	210,00	210,00	210,00	210,00	430,00	430,00	2210,00	1790,00	5700,00
	Жилые строения, в т.ч.	210,00	210,00	210,00	210,00	430,00	430,00	2210,00	1790,00	5700,00
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	220,00	220,00	440,00	1160,00	2040,00
	- ИЖС	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	1770,00	630,00	3660,00
	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 организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
д. Плотниково	Всего по нас. пункту, в т.ч.	340,00	340,00	340,00	340,00	460,00	460,00	3070,00	2225,00	7575,00
	Жилые строения, в т.ч.	340,00	340,00	340,00	340,00	460,00	460,00	3070,00	2225,00	7575,00
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00	120,00	240,00	1220,00	1700,00
	- ИЖС	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	2830,00	1005,00	5875,00
	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 организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего по СП	Всего по СП, в т.ч.	2890,00	2890,00	4600,33	2086,00	2526,00	2526,00	18800,00	11727,00	48045,33
	Жилые строения, в т.ч.	2890,00	2890,00	2890,00	2086,00	2526,00	2526,00	18300,00	11227,00	45335,00
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	680,00	680,00	1360,00	7460,00	10180,00
	- ИЖС	2890,00	2890,00	2890,00	2890,00	2890,00	2890,00	24150,00	8570,00	50060,00
	Административно-деловые	0,00	0,00	1710,33	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	2710,33

Динамика изменения обеспеченности жильем Мирненского СП показана на рис. 2.2.

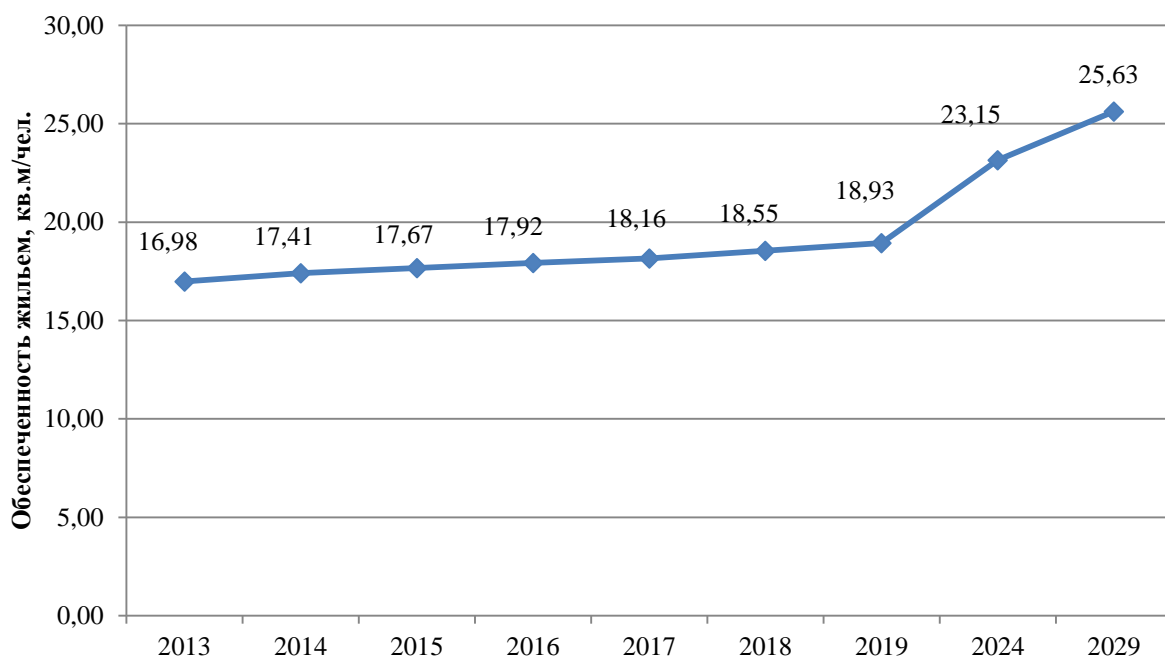


Рис. 2.2. Динамика изменения обеспеченности жильем

Из графика 2.2. видно, что обеспеченность жильем к 2029 году вырастет на 8,65 кв.м/чел (33,76%).

Строительство общественно-деловых строений прогнозируется в п. Мирный (бассейн, спорт.центр), в п. Аэропорт (спортзал).

2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии, согласованные с требованиями энергетической эффективности объектов теплоснабжения

Перспективные тепловые нагрузки на период 2014-2024 гг 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 г. Томска приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Удельные нормативы потребления тепла на нужды отопления и вентиляции

Количество этажей	Удельный расход теплоты на нужды отопления, ккал/ч/кв.м
1	56,13

2	50,64
3	51,21
4	44,85
5	44,85

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжение определен отдельно для общежитий и жилых зданий в соответствии со СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». При этом нормативы потребления горячей воды для общежитий и жилых малоэтажных зданий приняты соответственно 1,29 и 3,11 куб.м/чел/месяц.

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

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Мирненскому 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 прироста тепловой нагрузки в Мирненском СП приведены в таблице 2.3. Значения прироста потребления тепловой энергии приведены в таблице 2.4.

Соотношение прироста тепловой нагрузки по категориям потребителей приведено на рис. 2.3.

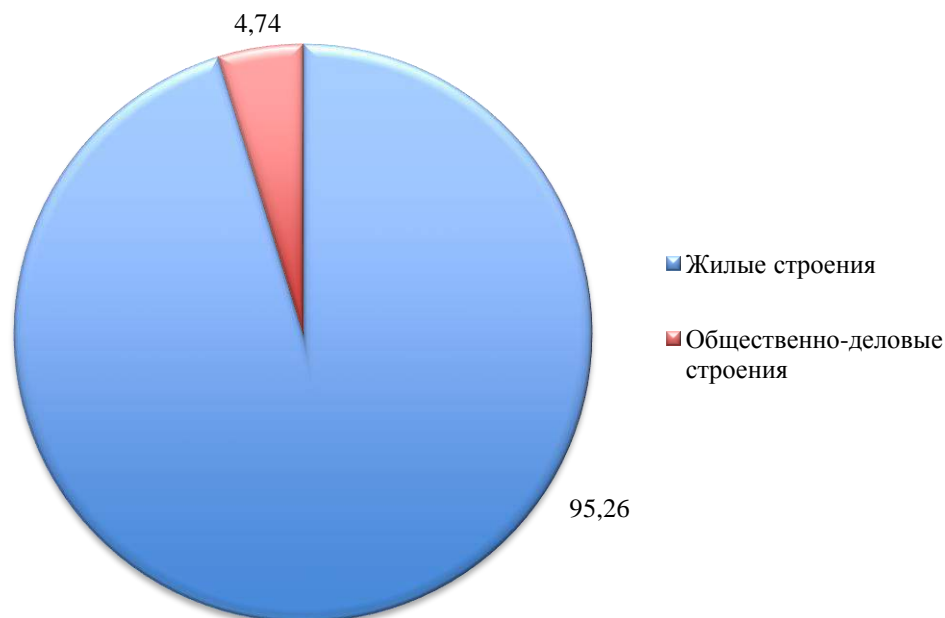


Рис. 2.3. Соотношение прироста тепловой нагрузки по категориям потребителей

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Всего по нас. пункту, в т.ч.	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0241	0,0000	0,0241	0,0241	0,0000	0,0241
	Жилые строения, в т.ч.	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0241	0,0000	0,0241	0,0241	0,0000	0,0241
п. Малое Протопопово	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0123	0,0000	0,0123	0,0123	0,0000	0,0123	
	- ИЖС	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	0,0000	0,0118	0,0118	0,0000	0,0118	
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
д. Плотнокиво	Всего по нас. пункту, в т.ч.	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0258	0,0000	0,0258	0,0258	0,0000	0,0258
	Жилые строения, в т.ч.	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0258	0,0000	0,0258	0,0258	0,0000	0,0258
	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0067	0,0000	0,0067	0,0067	0,0000	0,0067	
	- ИЖС	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191	0,0191	0,0000	0,0191
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Всего по СП	Всего по СП, в т.ч.	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622	1,0200	0,2149	1,2349	0,1622	0,0000	0,1622	0,1987	0,0107	0,2095	0,1987	0,0107	0,2094
	Жилые строения, в т.ч.	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622	0,1987	0,0107	0,2095	0,1987	0,0107	0,2094
	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0365	0,0107	0,0472	0,0365	0,0107	0,0471	
	- ИЖС	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622	0,1622	0,0000	0,1622
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,8578	0,2149	1,0727	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,8578	0,2149	1,0727	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Таблица 2.4 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2029 гг, Гкал/ч

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014-2019			2020-2024			2025-2029			2014-2029		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
п. Мирный	Всего по нас. пункту, в т.ч.	1,1508	0,2149	1,3657	0,4070	0,0000	0,4070	0,1726	0,0825	0,2551	1,7304	0,2974	2,0278
	Жилые строения, в т.ч.	0,2930	0,0000	0,2930	0,4070	0,0000	0,4070	0,1445	0,0000	0,1445	0,8445	0,0000	0,8445

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014-2019			2020-2024			2025-2029			2014-2029		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
п. Малое Протопопово	Всего по нас. пункту, в т.ч.	0,0954	0,0000	0,0954	0,1241	0,0000	0,1241	0,1005	0,0000	0,1005	0,3200	0,0000	0,3200
	Жилые строения, в т.ч.	0,0954	0,0000	0,0954	0,1241	0,0000	0,1241	0,1005	0,0000	0,1005	0,3200	0,0000	0,3200
	- Многоквартирные жилые дома	0,0247	0,0000	0,0247	0,0247	0,0000	0,0247	0,0651	0,0000	0,0651	0,1145	0,0000	0,1145
	- ИЖС	0,0707	0,0000	0,0707	0,0994	0,0000	0,0994	0,0354	0,0000	0,0354	0,2055	0,0000	0,2055
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
д. Плотниково	Всего по нас. пункту, в т.ч.	0,1280	0,0000	0,1280	0,1723	0,0000	0,1723	0,1249	0,0000	0,1249	0,4252	0,0000	0,4252
	Жилые строения, в т.ч.	0,1280	0,0000	0,1280	0,1723	0,0000	0,1723	0,1249	0,0000	0,1249	0,4252	0,0000	0,4252
	- Многоквартирные жилые дома	0,0135	0,0000	0,0135	0,0135	0,0000	0,0135	0,0685	0,0000	0,0685	0,0954	0,0000	0,0954
	- ИЖС	0,1145	0,0000	0,1145	0,1589	0,0000	0,1589	0,0564	0,0000	0,0564	0,3298	0,0000	0,3298
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Всего по СП	Всего по СП, в т.ч.	1,9041	0,2363	2,1404	1,4567	0,0978	1,5545	0,8857	0,2121	1,0978	4,2466	0,5462	4,7927
	Жилые строения, в т.ч.	1,0464	0,0214	1,0677	1,4286	0,0153	1,4440	0,8577	0,1296	0,9872	3,3327	0,1663	3,4989
	- Многоквартирные жилые дома	0,0730	0,0214	0,0944	0,0730	0,0153	0,0883	0,3766	0,1296	0,5061	0,5226	0,1663	0,6888
	- ИЖС	0,9734	0,0000	0,9734	1,3556	0,0000	1,3556	0,4811	0,0000	0,4811	2,8101	0,0000	2,8101
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,8578	0,2149	1,0727	0,0281	0,0825	0,1106	0,0281	0,0825	0,1106	0,9139	0,3799	1,2938
	- Бюджетные организации	0,8578	0,2149	1,0727	0,0281	0,0825	0,1106	0,0281	0,0825	0,1106	0,9139	0,3799	1,2938

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014-2019			2020-2024			2025-2029			2014-2029		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Таблица 2.5 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии, Гкал

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
п. Мирный	Всего по нас. пункту, в т.ч.	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	2443,92	313,40	2757,32	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65
	Жилые строения, в т.ч.	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65	131,65	0,00	131,65
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2312,27	313,40	2625,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2312,27	313,40	2625,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
п. Аэропорт	Всего по нас. пункту, в т.ч.	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16
	Жилые строения, в т.ч.	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16	18,16	0,00	18,16
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
п. Трубачево	Всего по нас. пункту, в т.ч.	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	163,53	9,86	173,39	163,53	9,66	173,20
	Жилые строения, в т.ч.	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	163,53	9,86	173,39	163,53	9,66	173,20
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,37	9,86	40,23	30,37	9,66	40,04
	- ИЖС	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16	133,16	0,00	133,16
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
п. Большое	Всего по нас. пункту, в т.ч.	71,12	0,00	71,12	71,12	0,00	71,12	71,12	0,00	71,12	71,12	0,00	71,12	87,69	5,38	93,07	87,69	5,27	92,96

Таблица 2.6 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2029 гг, Гкал/ч

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014-2019			2020-2024			2025-2029			2014-2029		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
п. Мирный	Всего по нас. пункту, в т.ч.	3102,16	313,40	3415,56	1097,07	0,00	1097,07	465,31	120,31	585,62	4664,54	433,71	5098,25
	Жилые строения, в т.ч.	789,89	0,00	789,89	1097,07	0,00	1097,07	389,65	0,00	389,65	2276,61	0,00	2276,61
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	789,89	0,00	789,89	1097,07	0,00	1097,07	389,65	0,00	389,65	2276,61	0,00	2276,61
	Административно-деловые строения, в т.ч.	2312,27	313,40	2625,67	0,00	0,00	0,00	75,66	120,31	195,97	2387,93	433,71	2821,64
	- Бюджетные организации	2312,27	313,40	2625,67	0,00	0,00	0,00	75,66	120,31	195,97	2387,93	433,71	2821,64
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. Аэропорт	Всего по нас. пункту, в т.ч.	108,95	0,00	108,95	223,95	12,03	235,98	378,63	87,59	466,23	711,54	99,62	811,16
	Жилые строения, в т.ч.	108,95	0,00	108,95	148,29	0,00	148,29	378,63	87,59	466,23	635,88	87,59	723,47
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,43	87,59	414,02	326,43	87,59	414,02
	- ИЖС	108,95	0,00	108,95	148,29	0,00	148,29	52,21	0,00	52,21	309,45	0,00	309,45
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	75,66	12,03	87,69	0,00	0,00	0,00	75,66	12,03	87,69
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	75,66	12,03	87,69	0,00	0,00	0,00	75,66	12,03	87,69
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. Трубачево	Всего по нас. пункту, в т.ч.	859,71	19,52	879,24	1177,49	15,81	1193,29	556,61	37,63	594,24	2593,81	72,96	2666,77
	Жилые строения, в т.ч.	859,71	19,52	879,24	1177,49	15,81	1193,29	556,61	37,63	594,24	2593,81	72,96	2666,77
	- Многоквартирные жилые дома	60,75	19,52	80,27	60,75	15,81	76,55	160,15	37,63	197,78	281,64	72,96	354,60
	- ИЖС	798,97	0,00	798,97	1116,74	0,00	1116,74	396,46	0,00	396,46	2312,17	0,00	2312,17
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. Большое Протопопово	Всего по нас. пункту, в т.ч.	459,86	10,65	470,50	629,33	4,31	633,64	379,52	39,58	419,10	1468,71	54,54	1523,25
	Жилые строения, в т.ч.	459,86	10,65	470,50	629,33	4,31	633,64	379,52	39,58	419,10	1468,71	54,54	1523,25
	- Многоквартирные жилые дома	33,13	10,65	43,78	33,13	4,31	37,45	168,43	39,58	208,01	234,70	54,54	289,24
	- ИЖС	426,72	0,00	426,72	596,20	0,00	596,20	211,09	0,00	211,09	1234,01	0,00	1234,01

Из рис. 2.3 видно, что большая часть прогнозной тепловой нагрузки приходится на жилые строения, представленные индивидуальным жилищным фондом (83,1%) и многоквартирными жилыми домами (16,9%). Прогноз теплотребления общественно-деловыми строениями приведен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Прогноз тепловой нагрузки и теплотребления общественно-деловых строений

Наименование	Площадь, м ²	Количество мест	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Потребление тепловой энергии, Гкал		
			Отоп. и вент.	ГВС	Сум.	Отоп. и вент.	ГВС	Сум.
Бассейн (п. Мирный)	1710,33	300	2016	0,8578	0,2149	1,0727	2312,27	313,40
Спорт. центр (п. Мирный)	500	150	2024	0,0281	0,0825	0,1106	75,66	120,31
Спортзал (п. Аэропорт)	500	150	2019	0,0281	0,0825	0,1106	75,66	120,31

Нагрузка на нужды отопления и вентиляции определялась исходя из площади строений, нагрузка на ГВС – исходя из проектируемого количества мест. Теплоснабжение для индивидуальной жилой застройки планируется индивидуальное теплоснабжение (печное отопление).

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 устанавливаются 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;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних 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;

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

В расчетный период проектирования схемы теплоснабжения Мирненского СП ввод социально-значимых объектов не запланирован

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 Мирненскому 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».

Перспективные балансы составлены для существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы определены на конец каждого рассматриваемого этапа, т.е. баланс на 2015 год определен по состоянию на 31.12.2015 г. и т.д.

В установленной зоне действия котельной определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по отдельным источникам теплоснабжения Мирненского СП были определены с учетом следующего соотношения:

$$(Q_{р\ гв} - Q_{сн\ гв}) - (Q_{пот\ тс} + Q_{факт}^{13}) - Q_{прирост} = Q_{резерв}$$

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

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

$Q_{пот\ тс}$ – 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;

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

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельных Мирненского СП приведены в таблицах 3.1–3.3.

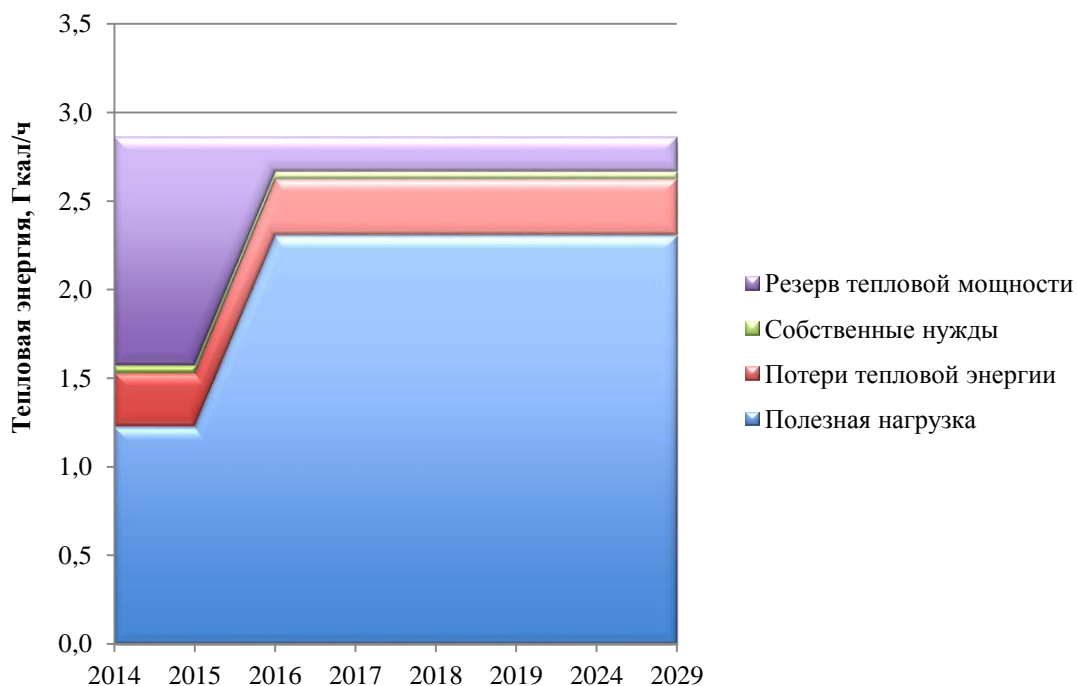


Рис. 3.1. Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной п. Мирный

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 3.2 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной п. Аэропорт

Наименование параметра	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	28,3000	28,3000	28,3000	28,3000	28,3000	28,3000	28,3000	28,3000
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	17,1000	17,1000	17,1000	17,1000	17,1000	17,1000	17,1000	17,1000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	11,2000	11,2000	11,2000	11,2000	11,2000	11,2000	11,2000	11,2000
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0893	0,0893	0,0893	0,0893	0,0893	0,0893	0,0893	0,0893
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	11,1107	11,1107	11,1107	11,1107	11,1107	11,1107	11,1107	11,1107
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,8632	0,8632	0,8616	0,8600	0,8592	0,8449	0,8557	0,8792
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	5,9260	5,9260	5,9260	5,9260	5,9260	5,9260	5,9624	6,1524
- на нужды ГВС	Гкал/ч	4,5880	4,5880	4,5880	4,5880	4,5880	4,5880	4,6161	4,7372
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	1,3380	1,3380	1,3380	1,3380	1,3380	1,3380	1,3463	1,4152
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	4,3215	4,3215	4,3231	4,3247	4,3255	4,3398	4,2926	4,0791

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 3.3 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной д. Большое Протопопово

Наименование параметра	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000	3,1000
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0285	0,0415	0,0415	0,0415	0,0415	0,0415	0,0415	0,0415
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,0715	3,0585	3,0585	3,0585	3,0585	3,0585	3,0585	3,0585
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,4356	0,4770	0,4379	0,3987	0,3595	0,3204	0,3204	0,3204
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	1,5870	1,5870	1,5870	1,5870	1,5870	1,5870	1,5870	1,5870
- на нужды ГВС	Гкал/ч	1,3140	1,3140	1,3140	1,3140	1,3140	1,3140	1,3140	1,3140
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,2730	0,2730	0,2730	0,2730	0,2730	0,2730	0,2730	0,2730
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,0489	0,9945	1,0336	1,0728	1,1120	1,1511	1,1511	1,1511

Из табл. 3.1 и рис. 3.1 видно, что резерв тепловой мощности на котельной п. Мирный сохраняется в течение всего расчетного периода. С 2016 году резерв тепловой мощности существенно снижается вследствие подключения бассейна. Резерв составляет 6,8 % от установленной тепловой мощности, что свидетельствует о невозможности подключения новых абонентов, в связи с чем существует необходимость увеличения располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии в п. Мирный.

На рис. 3.2 приведен баланс тепловой мощности на котельной п. Аэропорт.

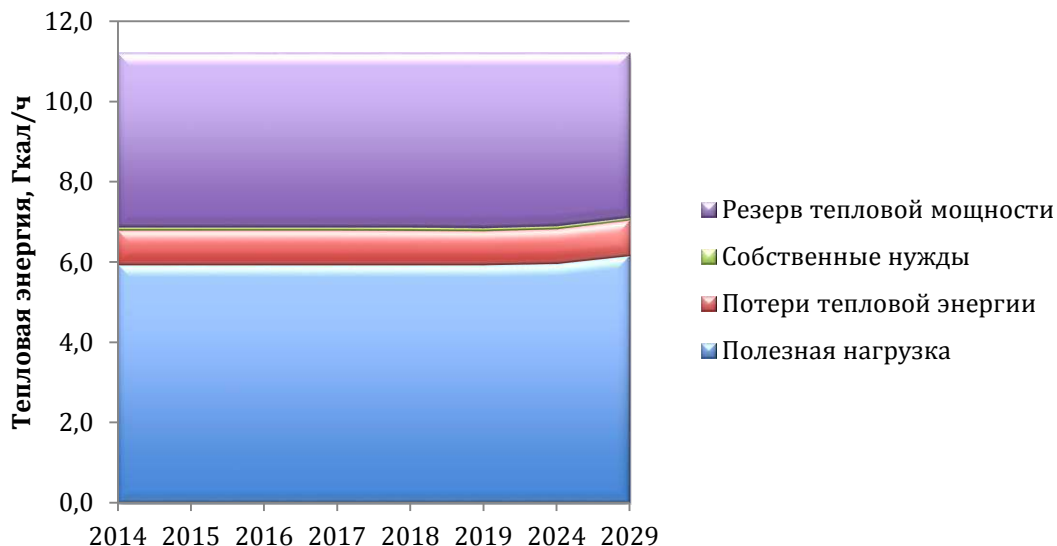


Рис. 3.2. Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки на котельной п. Аэропорт

Из табл. 3.2 и рис. 3.2 видно, что резерв тепловой мощности на котельной п. Аэропорт сохраняется в течение всего расчетного периода. С 2016 году резерв тепловой мощности увеличивается за счет снижения тепловых потерь. С 2020 года прогнозируется снижение резерва тепловой мощности в связи с подключением новых абонентов. Прогнозируемый резерв тепловой мощности на 2030 г. составляет 66,3 % от требуемой тепловой нагрузки.

Из табл. 3.3 видно, что резерв тепловой мощности на котельной д. Большое Протопопово сохраняется в течение всего расчетного периода. С 2016 году резерв тепловой мощности увеличивается за счет снижения тепловых потерь. Прогнозируемый резерв тепловой мощности на 2030 г. составляет 72,5 % от требуемой тепловой нагрузки.

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»

Согласно пункту 40 постановления необходимо:

- выполнить расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии;
- выполнить сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя за последний отчетный период всех зон действия источников тепловой энергии. В случае выявления сверхнормативных затрат сетевой воды необходимо разработать мероприятия по снижению потерь теплоносителя до нормированных

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

показателей;

- учесть прогнозные сроки по переводу систем горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую и изменение в связи с этим затрат сетевой воды на нужды горячего водоснабжения;

- предусмотреть аварийную подпитку тепловых сетей.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в зоне действия источника тепловой энергии, прогнозировались с учетом, что к концу 2021 года все потребители системы теплоснабжения Мирненского СП будут переведены на закрытую схему присоединения ГВС.

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» присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения.

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 котельных Мирненского СП приведены в таблицах 4.1–4.3.

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 4.2 – перспективные балансы теплоносителя котельной п. Аэропорт

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	24,7416	24,7416	24,7416	24,7416	24,7416	24,7416	0,4144	0,4144
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	24,3273	24,3273	24,3273	24,3273	24,3273	24,3273	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,4144	0,4144	0,4144	0,4144	0,4144	0,4144	0,4144	0,4144
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	5,5436	5,5436	5,5436	5,5436	5,5436	5,5436	0,1776	0,1776
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	30,2852	30,2852	30,2852	30,2852	30,2852	30,2852	0,5919	0,5919
Производительность установленной ВПУ	м ³ /ч	80,0000	80,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000
Резерв (+) / Дефицит (-)	м ³ /ч	49,7148	49,7148	-26,2852	-26,2852	-26,2852	-26,2852	3,4081	3,4081
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	3,3148	3,3148	3,3148	3,3148	3,3148	3,3148	3,3148	3,3148

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 4.3 – перспективные балансы теплоносителя котельной д. Большое Протопопово

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	5,0636	5,0636	5,0636	5,0636	5,0636	5,0636	5,0636	0,1000
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	4,9636	4,9636	4,9636	4,9636	4,9636	4,9636	4,9636	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	2,1701	2,1701	2,1701	2,1701	2,1701	2,1701	2,1701	0,0429
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	7,2338	7,2338	7,2338	7,2338	7,2338	7,2338	7,2338	0,1429
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	8,0000	8,0000	8,0000	8,0000	8,0000	8,0000	8,0000	8,0000

Из таблицы 4.1–4.3 следует, что значительное увеличение расходов теплоносителя в течение 2014-2029 гг не прогнозируется, т.к. подключение новых абонентов к системе теплоснабжения выполняется по закрытой схеме, а с 2022 года все потребители переходят к закрытым схемам теплоснабжения.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

5.1. Котельная п. Мирный

Основное оборудование котельной находится в удовлетворительном состоянии, требуется замена технических средств автоматизации основного оборудования котельной.

Для сохранения резерва тепловой мощности и обеспечения надежного теплоснабжения требуется установка дополнительного водогрейного котла на площадке существующей котельной.

5.2. Котельная п. Аэропорт

Запланировано строительство новой газовой котельной установленной тепловой мощностью 10,3 Гкал/час.

Согласно информации, предоставленной ООО «Инлайн», в проектируемой котельной планируется установка двух котлоагрегатов типа GP-5000 (мощностью 5 МВт) и одного котлоагрегата типа GP-2000 (мощностью 2 МВт) производства компании Götz GmbH. В качестве резервного топлива планируется дизельное топливо, для хранения дизельного топлива планируется строительство подземного хранилища емкостью 50 м³. Расход тепла на собственные нужды котельной 0,2318 Гкал/ч. Планируемый годовой расход топлива составляет 2,527 тыс. т.у.т. Стоимость основного оборудования котельной составляет 53 млн. руб. Общая стоимость объекта 68 млн. руб.

5.3. Котельная д. Большое Протопопово

Запланировано строительство новой котельной мощностью 2,15 Гкал/ч. Годовая выработка котельной составит 5600 Гкал, при этом годовой отпуск тепла потребителям составит 4423,6 Гкал (в том числе 746,7 Гкал – на нужды ГВС). Прогнозный годовой расход натурального топлива составляет 0,896 млн. н. м³, расход условного топлива – 1,06 тыс. т.у.т. Прогнозный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии составляет 239,6 т.у.т/Гкал.

Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Предложения по реконструкции тепловых сетей в зоне действия котельной п. Мирный приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Предложения по реконструкции тепловых сетей п. Мирный

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяженность участка	Диаметр, мм		Срок реализации
				Сущ.	Проек.	
Замена изоляции (утепление)	Ж/Д ул. Трудовая, 9	Ж/Д ул. Трудовая, 9а	23	100	—	2016
	Ж/Д ул. Трудовая, 9а	Детский сад, ул. Мира, 9а	115	76	—	2017
Итого			138			
Реконструк-	Ж/Д ул.	Детский сад,	115	76	100	2017

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяжен- ность участка	Диаметр, мм		Срок реализации
				Сущ.	Проек.	
Замена изоляции (утепление)	Ж/Д ул. Трудовая, 9	Ж/Д ул. Трудовая, 9а	23	100	—	2016
	Ж/Д ул. Трудовая, 9а	Детский сад, ул. Мира, 9а	115	76	—	2017
ция с увеличением диаметра	Трудовая, 9а	ул. Мира, 9а				
Итого			115			
Строительст- во тепловых сетей	ЦТ	Бассейн	30	—	150	2016
Итого			30			

Замена изоляции планируется для участков общей протяженностью 138 м. При этом всю необходимую замену изоляции планируется осуществить к 2018 году. На участке тепловой сети протяженностью 115 м требуется реконструкция трубопровода с увеличением диаметра. Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей в зоне действия котельной п. Мирный показаны в Приложении 5.

Предложения по реконструкции тепловых сетей в зоне действия котельной п. Аэропорт приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Предложения по реконструкции тепловых сетей котельной п. Аэропорт

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяжен- ность участка	Диаметр, мм		Срок реализации
				Сущ.	Проек.	
Замена изоляции (утепление)	ЦТ	Жилой дом №1, жилой дом № 3	100	100	—	2016
			100	80*	—	2016
	Место врезки на жилой дом № 2а	ТК	80	250	—	2016
			80	150/100*	—	2016
	ТК	Детский сад	140	100	—	2016
	ТК	Жилой дом № 2, жилой дом № 4	80	100	—	2016
	ТК	ЭСТОП	215	250	—	2017
			215	150/100*	—	2017
	ЦТ	ССТ	52	150	—	2017
			52	50/15*	—	2017
			87	100	—	2017
			5	50	—	2017
			5	50/15	—	2017
	ЦТ	Жилые дома ЛесАвива	125	100	—	2018
			125	50*	—	2018
			300	80	—	2018
	Здание АТБ	Мастерская АТБ	80	150	—	2018
			80	100/25*	—	2018
			30	50	—	2018
			50	150	—	2018
50			100/25*	—	2018	
120			150	—	2018	

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяжен- ность участка	Диаметр, мм		Срок реализации
				Сущ.	Проек.	
			120	100/25*	—	2018
			37	40	—	2018
Итого			2328			
Реконструк- ция в связи с исчерпанием ресурса	ЦТ	Жилой дом №1, жилой дом № 3	100	100	—	2016
			100	80*	—	2016
	Место врезки на жилой дом № 2а	ТК	80	250	—	2016
			80	150/100*	—	2016
	ЦТ	Жилые дома ЛесАвива	125	100	—	2018
			125	50*	—	2018
			300	80	—	2018
Итого			910			
Реконструк- ция с уменьшением диаметра	Здание АТБ	Мастерская АТБ	50	150	76	2018
			120	150	76	2018
Итого			170			
Строительст- во тепловых сетей	ЦТ	Жилой дом	40	—	76	2026
Итого			40			

Замена изоляции планируется для участков общей протяженностью 2328 м (включая сети ГВС). При этом всю необходимую замену изоляции планируется осуществить к 2020 году. Замена трубопроводов с связи с исчерпанием ресурса планируется для участков общей протяженностью 910 м, реконструкция тепловых сетей с уменьшением диаметра планируется на участках общей протяженностью 170 м. Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей в зоне действия котельной п. Аэропорт показаны в Приложении 6.

Глава 7. Перспективные топливные балансы

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

Расчет потребности в топливе для котельной п. Мирный приведены в таблице 7.1.

Расчет потребности в топливе для котельной п. Аэропорт приведены в таблице 7.2.

Расчет потребности в топливе для котельной д. Большое Протопопово приведены в таблице 7.2.

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.2 – Расчетные расходы топлива для котельной п. Аэропорт

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии	Гкал	15692,2	15692,2	15663,18	15635,457	15620,467	15360,467	15556,437	15983,287
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	6,7892	6,7892	6,7876	6,7860	6,7852	6,7709	6,8181	7,0316
УРУТ	кг у.т./Гкал	154,8	154,8	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28
Калорийность топлива	ккал/м ³	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент	--	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м ³ /Гкал)	137,16	137,16	137,59	137,59	137,59	137,59	137,59	137,59
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	1050,96	1050,96	1054,22	1053,97	1053,74	1053,61	1051,39	1058,71
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	931,23	931,23	934,12	933,90	933,69	933,58	931,61	938,10
Годовой расход условного топлива	т у.т.	2429,15	2429,15	2432,18	2427,87	2425,55	2385,17	2415,60	2481,88
Годовой расход натурального топлива	т	2152,41	2152,41	2155,09	2151,28	2149,22	2113,44	2140,41	2199,14

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.3 – Расчетные расходы топлива для котельной д. Большое Протопопово

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии	Гкал	3 818,60	3 818,60	3 818,60	3 818,60	3 818,60	3 818,60	3 818,60	3 818,60
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	2,0226	2,0640	2,0249	1,9857	1,9465	1,9074	1,9074	1,9074
УРУТ	кг у.т./Гкал	220,2	220,2	220,2	239,6	239,6	239,6	239,6	239,6
Калорийность топлива	ккал/м ³	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Топливный эквивалент	--	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м ³ /Гкал)	308,28	308,28	308,28	335,44	335,44	335,44	335,44	335,44
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	445,39	454,50	454,50	485,16	475,77	466,39	457,00	457,00
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	623,54	636,30	636,30	679,22	666,08	652,94	639,80	639,80
Годовой расход условного топлива	т у.т.	840,86	840,86	840,86	914,94	914,94	914,94	914,94	914,94
Годовой расход натурального топлива	т	1177,20	1177,20	1177,20	1280,91	1280,91	1280,91	1280,91	1280,91

Из таблиц 7.1–7.2 видно, что на котельной п. Мирный и п. Аэропорт прогнозируется увеличение полезного отпуска за счет подключения перспективных абонентов. В связи с чем прогнозируется увеличение годового расхода топлива на указанных котельных. Для котельной д. Большое Протопопово увеличение расхода топлива связано с увеличением удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию (после ввода новой котельной). Изменение удельного расхода топлива на котельной д. Б. Протопопово в 2015-2017 гг связано с реализацией программы энергосбережения.

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:

- Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ);
- Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ);
- Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ).

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

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ восстанавливается в утвержденном размере после прекращения действий по сохранению режима "выживания" электростанций организаций электроэнергетики, а для отопительных котельных - после ликвидации последствий непредвиденных обстоятельств.

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.

В расчете ННЗТ также учитываются следующие объекты:

- объекты социально значимых категорий потребителей – в размере максимальной тепловой нагрузки за вычетом тепловой нагрузки горячего водоснабжения;
- центральные тепловые пункты, насосные станции, собственные нужды источников тепловой энергии в осенне-зимний период.

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу. Расчет неснижаемого запаса топлива выполняется по суточному расходу топлива самого холодного месяца и количеству суток:

$$ННЗТ = Q_{январь}^{max} \cdot V_{уд} \cdot T,$$

где $Q_{январь}^{max}$ – среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце (январь, средняя температура $-19,1$ °С), Гкал/сутки; $V_{уд}^{omn.}$ - расчетный норматив удельного расхода условного топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца (при работе в режиме «выживания»), кг у.т./Гкал; T – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, при доставке твердого топлива автотранспортом на 7-ти суточный расход самого холодного месяца года соответственно. Данные о неснижаемых запасах топлива приведены в таблицах 7.4–7.6.

Таблица 7.4 – нормативный запас аварийного топлива на котельной п. Мирный

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	1,5334	1,5334	2,6213	2,6213	2,6213	2,6213	2,6213
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	23,98	23,98	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	10180	10180	10180	10180	10180	10180	10180
Расчетный период	сут.	5	5	5	5	5	5	5
УРУТ	кг у.т./Гкал	160,2	160,2	160,2	160,2	160,2	160,2	160,2
Топливный эквивалент	--	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	110,16	110,16	110,16	110,16	110,16	110,16	110,16
Неснижаемый запас	кг	13,21	13,21	22,58	22,58	22,58	22,58	22,58

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.5 – нормативный запас аварийного топлива на котельной п. Аэропорт

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	6,7876	6,7876	6,7876	6,7860	6,7852	6,7709	6,8181
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	106,16	106,16	106,16	106,13	106,12	105,90	106,64
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	—	—	10180	10180	10180	10180	10180
Расчетный период	сут.	—	—	5	5	5	5	5
УРУТ	кг у.т./Гкал	—	—	160,2	160,2	160,2	160,2	160,2
Топливный эквивалент	--	—	—	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	—	—	110,16	110,16	110,16	110,16	110,16
Неснижаемый запас	кг	—	—	58,47	58,46	58,45	58,33	58,73

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.6 – нормативный запас аварийного топлива на котельной д. Большое Протопопово

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	2,0226	2,0640	2,0249	1,9857	1,9465	1,9074	1,9074
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	31,63	32,28	31,67	31,06	30,44	29,83	29,83
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Расчетный период	сут.	7	7	7	7	7	7	7
УРУТ	кг у.т./Гкал	220,2	220,2	220,2	239,6	239,6	239,6	239,6
Топливный эквивалент	--	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	308,28	308,28	308,28	335,44	335,44	335,44	335,44
Неснижаемый запас	кг	68,27	69,66	68,34	72,92	71,48	70,05	70,05

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 покрытия перспективных нагрузок при застройке Мирненского сельского поселения требуется установка дополнительного водогрейного котла на площадке существующей котельной п. Мирный, строительство новой газовой котельной установленной тепловой мощностью 10,3 Гкал/час в п. Аэропорт. Согласно информации, предоставленной ООО «Инлайн», в проектируемой котельной планируется установка двух котлоагрегатов типа GP-5000 (мощностью 5 МВт) и одного котлоагрегата типа GP-2000 (мощностью 2 МВт) производства компании Götz GmbH. В качестве резервного топлива планируется дизельное топливо, для хранения дизельного топлива планируется строительство подземного хранилища емкостью 50 м³. Расход тепла на собственные нужды котельной 0,2318 Гкал/ч. Планируемый годовой расход топлива составляет 2,527 тыс. т.у.т. Стоимость основного оборудования котельной составляет 53 млн. руб. Общая стоимость объекта 68 млн. руб.

Также в д. Большое Протопопово запланировано строительство новой котельной мощностью 2,15 Гкал/ч. Годовая выработка котельной составит 5600 Гкал, при этом годовой отпуск тепла потребителям составит 4423,6 Гкал (в том числе 746,7 Гкал – на нужды ГВС). Прогнозный годовой расход натурального топлива составляет 0,896 млн. н. м³, расход условного топлива – 1,06 тыс. т.у.т. Прогнозный удельный расход условного

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

топлива на отпуск тепловой энергии составляет 239,6 т.у.т/Гкал.

Определение предварительных затрат на строительство блочно-модульных котельных (БМК) в условиях Мирненского сельского поселения основывается на принятой базовой стоимости котельных (таблица 8.1) и применения поправочных коэффициентов на специфику доставки оборудования и строительно-монтажных работ на территории.

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 топлива 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

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

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 оболочки, мм	Трубы в ППУ	Цена, руб/пм трубы в ППУ с учетом отводов, изоляции стыков, манжет и пр	Новое строительство на неподвижных 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

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

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

Строительство новых котельных

Для покрытия перспективных нагрузок при застройке Мирненского сельского поселения требуется строительство новых котельных в п. Аэропорт и д. Большое Протопопово.

Затраты на строительство ориентировочно составят (таблица 8.7):

- новая газовая котельная п. Аэропорт – 68 млн.руб. инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).

- новая котельная д. Большое Протопопово – 25,35 млн.руб инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

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 п. Аэропорт										
Всего	68	-	-	-	-	-	-	-	-	68
Новая газовая котельная д. Большое Протопопово										
ПИР и ПСД	-	2,535	-	-	-	-	-	-	-	2,535
Оборудование	-	12,675	-	-	-	-	-	-	-	12,675
СМР	-	8,873	-	-	-	-	-	-	-	8,873
Прочие	-	1,268	-	-	-	-	-	-	-	1,268
Всего	-	25,350	-	-	-	-	-	-	-	25,350

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

8.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей насосных станций и тепловых пунктов

Предложения по реконструкции тепловых сетей приведены в таблицах 8.8 и 8.9.

Таблица 8.8 – Предложения по реконструкции тепловых сетей п. Мирный

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяженность участка	Диаметр, мм		Срок реализации
				Сущ.	Проек.	
Замена изоляции (утепление)	Ж/Д ул. Трудовая, 9	Ж/Д ул. Трудовая, 9а	23	100	—	2016
	Ж/Д ул. Трудовая, 9а	Детский сад, ул. Мира, 9а	115	76	—	2017
Итого			138			
Реконструкция с увеличением диаметра	Ж/Д ул. Трудовая, 9а	Детский сад, ул. Мира, 9а	115	76	100	2017
Итого			115			
Строительство тепловых сетей	ЦТ	Бассейн	30	—	150	2016
Итого			30			

Замена изоляции планируется для участков общей протяженностью 138 м. При этом всю необходимую замену изоляции планируется осуществить к 2018 году. На участке тепловой сети протяженностью 115 м требуется реконструкция трубопровода с увеличением диаметра. Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей в зоне действия котельной п. Мирный показаны в Приложении 1.

Таблица 8.9 – Предложения по реконструкции тепловых сетей п. Аэропорт

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяженность участка	Диаметр, мм		Срок реализации
				Сущ.	Проек.	
Замена изоляции (утепление)	ЦТ	Жилой дом №1, жилой дом № 3	100	100	—	2016
			100	80*	—	2016
	Место врезки на жилой дом № 2а	ТК	80	250	—	2016
			80	150/100*	—	2016
	ТК	Детский сад	140	100	—	2016
	ТК	Жилой дом № 2, жилой дом № 4	80	100	—	2016
	ТК	ЭСТОП	215	250	—	2017
			215	150/100*	—	2017
	ЦТ	ССТ	52	150	—	2017
			52	50/15*	—	2017
			87	100	—	2017
			5	50	—	2017
			5	50/15	—	2017
	ЦТ	Жилые дома ЛесАвива	125	100	—	2018
			125	50*	—	2018

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяженность участка	Диаметр, мм		Срок реализации
				Сущ.	Проек.	
			300	80	—	2018
	Здание АТБ	Мастерская АТБ	80	150	—	2018
			80	100/25*	—	2018
			30	50	—	2018
			50	150	—	2018
			50	100/25*	—	2018
			120	150	—	2018
			120	100/25*	—	2018
			37	40	—	2018
Итого			2328			
Реконструкция в связи с исчерпанием ресурса	ЦТ	Жилой дом №1, жилой дом №3	100	100	—	2016
			100	80*	—	2016
	Место врезки на жилой дом №2а	ТК	80	250	—	2016
			80	150/100*	—	2016
	ЦТ	Жилые дома ЛесАвива	125	100	—	2018
			125	50*	—	2018
			300	80	—	2018
Итого			910			
Реконструкция с уменьшением диаметра	Здание АТБ	Мастерская АТБ	50	150	76	2018
			120	150	76	2018
Итого			170			
Строительство тепловых сетей	ЦТ	Жилой дом	40	—	76	2026
Итого			40			

Замена изоляции планируется для участков общей протяженностью 2328 м (включая сети ГВС). При этом всю необходимую замену изоляции планируется осуществить к 2020 году. Замена трубопроводов с связи с исчерпанием ресурса планируется для участков общей протяженностью 910 м, реконструкция тепловых сетей с уменьшением диаметра планируется на участках общей протяженностью 170 м. Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей в зоне действия котельной п. Аэропорт показаны в Приложении 2.

Финансовые затраты по реконструкции тепловых сетей по годам составят в 2016 – 1475400 руб.; 2017 – 1258900 руб.; 2018 – 1436900 руб.; 2026 – 85700 руб. Данные по статьям расходов представлены в таблице 8.10.

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 8.10 - Финансовые потребности в реализацию предложений по реконструкции существующей системы теплоснабжения

Наименование объекта и вид работ	Всего	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2026
ПИР и ПСД	0,4257	-	-	0,1475	0,1259	0,1437	-	-	0,0086
Оборудование	2,5542		-	0,8853	0,7553	0,8622	-	-	0,0514
СМР и наладочные работы	1,2771	-	-	0,4426	0,3777	0,4311	-	-	0,0257
Всего капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей	4,257	-	-	1,4754	1,2589	1,4369			0,0857

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.

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 организациям;

- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

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

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

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-, водо-снабжения, 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

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

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 – 4943062 рублей в год.

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

При существующих тарифах на тепловую энергию, ни одно теплоснабжающее предприятие Мирненского 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 8.11 представлены предполагаемые источники инвестиций по каждому мероприятию.

Таблица 8.11 – Предполагаемые источники инвестиций

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. из м.	Объем работ	Общая стоимость, млн. руб.	Срок	Источник финансирования					
						ФБ	ОБ	МБ	Средства ЭСО	Средства инвестора	Источники не определен
1.1	Строительство новой газовой котельной п. Аэропорт 10,3 Гкал/ч	кол.	1	68	2016						68
1.2	Строительство новой газовой котельной д. Большое Протопопово 2,15 Гкал/ч	кол.	1	25,35	2017						25,35
1.3	Замена изоляции (утепление) п. Мирный, п. Аэропорт	м	2328	2,762	2016 - 2018			2,762			
1.4	Реконструкция с увеличением диаметра п. Мирный, п. Аэропорт	м	1195	1,495	2017 - 2026			1,495			
1.6	Проведение испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей			0,3				0,3			

*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,%).

Глава 9. Обоснование предложений 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,

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения Мирненского СП.

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

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

Код зоны деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Ведомственная принадлежность	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Емкость тепловых сетей, м ³
01	Котельная п. Мирный	ООО «ЮТК»	2,58	27,9
02	Котельная п. Аэропорт	МУП Мирненского сельского поселения «ВТК»	28,3	28,96
03	Котельная п. Б. Протопопово		2,2	

Подключение новых абонентов к источникам тепловой энергии Мирненского СП в расчетный период запланировано в сложившихся зонах действия источников, поэтому значительное изменение зон деятельности источников тепловой энергии не прогнозируется, описание зон деятельности дано в Части 4 Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения Мирненского СП. Таким образом, на территории Мирненского СП выделено 3 изолированные зоны деятельности источников тепловой энергии.

Все котельные и тепловые сети в выделенных зонах являются муниципальными. Источниками и тепловыми сетями в зонах деятельности 02, 03 на правах аренды владеет МУП Мирненского сельского поселения «ВТК», котельная в зоне деятельности 01 п. Мирный находится в аренде 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»	Котельная п. Мирный	Владение на правах аренды источниками тепловой энергии и тепловыми сетями в выделенных зонах

На основании п. 8 Постановления № 808 от 08.08.12 определить Единую теплоснабжающую организацию – МУП Мирненского сельского поселения «ВТК» – в следующих зонах деятельности, указанных в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Зоны деятельности ЕТО МУП Мирненского сельского поселения «ВТК»

Код зоны деятельности	Существующая теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии в зоне деятельности	Основание для присвоения ЕТО
02	МУП Мирненского сельского поселения «ВТК»	Котельная п. Аэропорт	Владение на правах аренды источниками

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Код зоны деятельности	Существующая теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии в зоне деятельности	Основание для присвоения ЕТО
03	МУП Мирненского сельского поселения «ВТК»	Котельная п. Б. Протопопово	тепловой энергии и тепловыми сетями в выделенных зонах

Таким образом, на территории Мирненского СП для трех изолированных зон деятельности источников определены две единые теплоснабжающие организации.

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Абоненты системы теплоснабжения»

Таблица П1.1 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной п. Мирный

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Школа	0,2050	0,0000	0,0000	0,2050
2	Детский сад, ул. Мира 9а	0,0840	0,0000	0,0000	0,0840
3	Дом культуры, ул. Трудовая, 2	0,0760	0,0000	0,0000	0,0760
4	Гараж администрации, ул. Трудовая, 8/1	0,0200	0,0000	0,0000	0,0200
5	Жилой дом ул. Трудовая, 9	0,2320	0,0950	0,0000	0,3270
6	Жилой дом ул. Трудовая, 9а	0,2320	0,0980	0,0000	0,3300
7	Жилой дом ул. Трудовая, 1	0,0740	0,0000	0,0000	0,0740
8	Жилой дом ул. Трудовая, 3	0,0740	0,0000	0,0000	0,0740
9	Жилой дом, ул. Трудовая, 6	0,0100	0,0000	0,0000	0,0100
	Итого	1,0090	0,2220	0,0000	1,2300

Таблица П1.2 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной п. Мирный

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Школа	448,2	0,0	0,0	448,2
2	Детский сад, ул. Мира 9а	134,4	0,0	0,0	134,4
3	Дом культуры, ул. Трудовая, 2	198,8	0,0	0,0	198,8
4	Гараж администрации, ул. Трудовая, 8/1	42,1	0,0	0,0	42,1
5	Жилой дом ул. Трудовая, 9	626,2	30,5	0,0	656,7
6	Жилой дом ул. Трудовая, 9а	626,2	31,6	0,0	657,9
7	Жилой дом ул. Трудовая, 1	200,7	0,0	0,0	200,7
8	Жилой дом ул. Трудовая, 3	200,7	0,0	0,0	200,7
9	Жилой дом, ул. Трудовая, 6	26,3	0,0	0,0	26,3
	Итого	2494,8	81,9	0,0	2576,7

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

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Блок вспомогат.пом. (хлорат)	0,0224	0,0000	0,0000	0,0224
2	Насосная станция	0,0318	0,0000	0,0000	0,0318
3	Станция очист.подз.вод (озон.)	0,0301	0,0000	0,0000	0,0301
4	Канализационно-насосная станция	0,0174	0,0000	0,0000	0,0174
5	Овощехранилище, гараж	0,0494	0,0001	0,0000	0,0495
6	Школа	0,1700	0,0124	0,0000	0,1824
7	Клуб-столовая	0,0708	0,0876	0,0000	0,1584
8	Спальный корпус 4 "А"	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
9	Спальный корпус 4 "Б"	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
9	Спальный корпус 4 "В"	0,0940	0,0000	0,0000	0,0940
10	Спальный корпус 9	0,1143	0,0000	0,0000	0,1143
11	Административно-приемный корпус	0,0601	0,0005	0,0000	0,0605
12	ФАП, в здании жилого дома №12	0,0057	0,0026	0,0000	0,0082
13	Жилой дом №12	0,2323	0,0853	0,0000	0,3176
14	Жилой дом №13	0,2323	0,0853	0,0000	0,3176
15	Торговый павильон, П/л "Восход"	0,0022	0,0000	0,0000	0,0022
	Итого	1,3206	0,2737	0,0000	1,5943

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица П1.4 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной д. Большое Протопопово

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Блок вспомогат.пом. (хлорат)	55,6	0,0	0,0	55,6
2	Насосная станция	67,1	0,0	0,0	67,1
3	Станция очист.подз.вод (озон.)	63,5	0,0	0,0	63,5
4	Канализационно-насосная станция	36,7	0,0	0,0	36,7
5	Овощехранилище, гараж	115,5	0,7	0,0	116,2
6	Школа	297,0	3,1	0,0	300,2
7	Клуб-столовая	384,1	94,6	0,0	478,7
8	Спальный корпус 4 "А"	174,6	21,0	0,0	195,6
9	Спальный корпус 4 "Б"	199,3	24,7	0,0	224,0
9	Спальный корпус 4 "В"	214,0	36,4	0,0	250,5
10	Спальный корпус 9	287,6	34,5	0,0	322,1
11	Административно-приемный корпус	150,7	8,7	0,0	159,3
12	ФАП, в здании жилого дома №12	15,3	4,3	0,0	19,5
13	Жилой дом №12	626,2	317,2	0,0	943,5
14	Жилой дом №13	626,2	317,2	0,0	943,5
15	Торговый павильон, П/л "Восход"	5,3	0,0	0,0	5,3
	Итого	3303,4	862,4	0,0	4165,8

Таблица П1.5 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной п. Аэропорт

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Адм. Здание	0,0166	0,0012	0,0000	0,0178
2	Очистные сооружения	0,0581	0,0003	0,0000	0,0585
3	Водонасосная	0,0428	0,0003	0,0000	0,0431
4	Адм. Здание	0,0166	0,0012	0,0000	0,0178
5	Жилой дом №1 (ТСЖ «Полет»)	0,1472	0,0469	0,0000	0,1941
6	Жилой дом № 2 (ТСЖ «Полет»)	0,1460	0,0438	0,0000	0,1898
7	Жилой дом № 4 (ТСЖ «Полет»)	0,2340	0,0970	0,0000	0,3309
8	Жилой дом № 5 (ТСЖ «Полет»)	0,3303	0,1126	0,0000	0,4429
9	Жилой дом № 6 (ТСЖ «Полет»)	0,2453	0,0813	0,0000	0,3266
9	Жилой дом № 2а (ТСЖ «Авиатор»)	0,1618	0,0438	0,0000	0,2056
10	Жилой дом № 6а (ТСЖ «Авиатор»)	0,2567	0,0876	0,0000	0,3443
11	Жилой дом № 9 (ТСЖ «Авиатор»)	0,4269	0,1345	0,0000	0,5614
12	Жилой дом № 25 (ЛесАвиаохрана)	0,0181	0,0000	0,0000	0,0181
13	Жилой дом №27 (ЛесАвиаохрана)	0,0129	0,0000	0,0000	0,0129
14	Гараж (Сибазэронавигация)	0,0627	0,0036	0,0000	0,0664
15	Машины (Сибазэронавигация)	0,0000	0,0132	0,0000	0,0132
16	Столярка (Сибазэронавигация)	0,0068	0,0010	0,0000	0,0078
17	Магазин "Копеечка"	0,0067	0,0000	0,0000	0,0067
18	Продукты	0,0000	0,0018	0,0000	0,0018
19	Промтовары	0,0000	0,0002	0,0000	0,0002
20	Здание АТБ (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)	0,2328	0,0000	0,0000	0,2328
21	Персонал (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)	0,0000	0,0028	0,0000	0,0028
22	Рабочие (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)	0,0000	0,0027	0,0000	0,0027
23	Ангар АТБ (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)	0,0130	0,0024	0,0000	0,0154
24	Мастерская (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)	0,0013	0,0000	0,0000	0,0013
25	Кафе "Пилот" (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)	0,0074	0,0020	0,0000	0,0094
26	Здание вокзала (ООО «Аэропорт Томск»)	0,3706	0,0000	0,0000	0,3706

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
27	Персонал (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0068	0,0000	0,0068
28	Пассажиры (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0244	0,0000	0,0244
29	Кафе "Встреча" (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0349	0,0000	0,0349
30	Парикмахерская (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0005	0,0000	0,0005
31	Аптека (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0002	0,0000	0,0002
32	ПДСП ПДО (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0634	0,0033	0,0000	0,0667
33	СПАСОП (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0665	0,0000	0,0000	0,0665
34	Рабочие (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0042	0,0000	0,0042
35	Машины (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0066	0,0000	0,0066
36	ЭСТОП (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0173	0,0002	0,0000	0,0174
37	Пристрой (ЭСТОП)	0,0000	0,0006	0,0000	0,0006
38	Пристрой (ЭСТОП)	0,0000	0,0003	0,0000	0,0003
39	Рабочие (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0006	0,0000	0,0006
40	Душевая кабина (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0085	0,0000	0,0085
41	Диспетчерская ССТ (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0262	0,0080	0,0000	0,0342
42	Крытая стоянка 1 (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0820	0,0000	0,0000	0,0820
43	Крытая стоянка 2 (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0957	0,0000	0,0000	0,0957
44	Душевая кабина (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0170	0,0000	0,0170
45	Здание грузовых перевозок (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0661	0,0009	0,0000	0,0669
46	Гараж ССТ (ООО «Аэропорт Томск»)	0,4816	0,2200	0,0000	0,7016
47	Гараж ССТ (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0822	0,1485	0,0000	0,2307
48	Пациенты (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0000	0,0017	0,0000	0,0017
49	Пристройка ОУМТР (ООО «Аэропорт Томск»)	0,0088	0,0001	0,0000	0,0089
50	Административное здание (ООО «Аэропорт Томск»)	0,4284	0,0047	0,0000	0,4331
51	Проходная (САБ)	0,0238	0,0055	0,0000	0,0293
52	РХС	0,0095	0,0002	0,0000	0,0098
53	Пристрой (РХС)	0,0061	0,0008	0,0000	0,0068
54	Пристрой (РХС)	0,0025	0,0010	0,0000	0,0036
55	Амбулатория	0,0575	0,0010	0,0000	0,0586
56	ОМТС	0,0692	0,0002	0,0000	0,0694
57	ООО "Бортпитание"(персонал)	0,0693	0,0013	0,0000	0,0705
58	ООО "Бортпитание"(цех)	0,0000	0,0699	0,0000	0,0699
59	ООО "АэроОтель"	0,2373	0,0000	0,0000	0,2373
60	Персонал	0,0000	0,0016	0,0000	0,0016
61	Жильцы	0,0000	0,0516	0,0000	0,0516
	Итого	4,5874	1,3376	0,0000	5,9250

Таблица П1.6 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной п. Аэропорт

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Адм. Здание	43,2	1,3	0,0	44,5
2	Очистные сооружения	141,3	0,2	0,0	141,5
3	Водонасосная	73,6	0,2	0,0	73,9
4	МДОУ "Детский сад " + ДДТ	598,5	63,9	0,0	662,4
5	Жилой дом №1 (ТСЖ «Полет»)	2152,4	454,9	0,0	2607,3
6	Жилой дом № 2 (ТСЖ «Полет»)				
7	Жилой дом № 4 (ТСЖ «Полет»)				
8	Жилой дом № 5 (ТСЖ «Полет»)				
9	Жилой дом № 6 (ТСЖ «Полет»)				
9	Жилой дом № 2а (ТСЖ «Авиатор»)	1444,3	416,6	0,0	1860,9

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
10	Жилой дом № 6а (ТСЖ «Авиатор»)				
11	Жилой дом № 9 (ТСЖ «Авиатор»)				
12	Жилой дом № 25 (ЛесАвиаохрана)	48,7	0,0	0,0	48,7
13	Жилой дом №27 (ЛесАвиаохрана)	34,8	0,0	0,0	34,8
14	Гараж (Сибэронавигация)			0,0	
15	Машины (Сибэронавигация)	334,4	2,3		336,7
16	Столярка (Сибэронавигация)				
17	Магазин "Копеечка"	16,3	0,0	0,0	16,3
18	Продукты	0,0	3,3	0,0	3,3
19	Промтовары	0,0	0,2	0,0	0,2
20	Здание АТБ (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)				
21	Персонал (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)				
22	Рабочие (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)				
23	Ангар АТБ (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)				
24	Мастерская (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)				
25	Кафе "Пилот" (ООО «Авиакомпания Томск Авиа»)				
26	Здание вокзала (ООО «Аэропорт Томск»)				
27	Персонал (ООО «Аэропорт Томск»)				
28	Пассажиры (ООО «Аэропорт Томск»)				
29	Кафе "Встреча" (ООО «Аэропорт Томск»)				
30	Парикмахерская (ООО «Аэропорт Томск»)				
31	Аптека (ООО «Аэропорт Томск»)				
32	ПДСП ПДО (ООО «Аэропорт Томск»)				
33	СПАСОП (ООО «Аэропорт Томск»)				
34	Рабочие (ООО «Аэропорт Томск»)				
35	Машины (ООО «Аэропорт Томск»)	4002,3	149,9	0,0	4152,2
36	ЭСТОП (ООО «Аэропорт Томск»)				
37	Пристрой (ЭСТОП)				
38	Пристрой (ЭСТОП)				
39	Рабочие (ООО «Аэропорт Томск»)				
40	Душевая кабина (ООО «Аэропорт Томск»)				
41	Диспетчерская ССТ (ООО «Аэропорт Томск»)				
42	Крытая стоянка 1 (ООО «Аэропорт Томск»)				
43	Крытая стоянка 2 (ООО «Аэропорт Томск»)				
44	Душевая кабина (ООО «Аэропорт Томск»)				
45	Здание грузовых перевозок (ООО «Аэропорт Томск»)				
46	Гараж ССТ (ООО «Аэропорт Томск»)				
47	Гараж ССТ (ООО «Аэропорт Томск»)				
48	Пациенты (ООО «Аэропорт Томск»)				
49	Пристройка ОУМТР (ООО «Аэропорт Томск»)				
50	Административное здание (ООО «Аэропорт Томск»)				
51	Проходная (САБ)	59,2	0,0	0,0	59,2
52	РХС	24,7	0,0	0,0	24,7
53	Пристрой (РХС)	15,7	0,0	0,0	15,7
54	Пристрой (РХС)	6,6	0,0	0,0	6,6
55	Амбулатория	155,1	0,0	0,0	155,1
56	ОМТС	179,6	0,0	0,0	179,6
57	ООО"Бортпитание"(персонал)	172,2	0,0	0,0	172,2
58	ООО "Бортпитание"(цех)		0,0	0,0	
59	ООО "АэроОтель"	295,4	0,0	19,0	295,4
60	Персонал				

Проект схемы теплоснабжения Мирненского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
61	Жильцы				
	Итого	10607,7	1357,5	0,0	11965,2