

УТВЕРЖДАЮ
Глава Копыловского сельского посе-
ления Томского района
Томской области

_____ А.А. Куринский
« ____ » _____ 2017 г.



**«Схема теплоснабжения
Копыловского сельского поселения Томского муниципального
района Томской области на период с 2015 года до 2031 года»
Актуализация на 2017 год**

**Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.70-14.001.000**

**Договор оказания услуг: № ИП-ДД-16-31 от 14.10.2016 г.
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»**

Содержание

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	5
Часть 1.Функциональная структура теплоснабжения.....	5
Рис. 1.2. Структура системы теплоснабжения Копыловского СП Томского района Томской области	6
Часть 2.Источники тепловой энергии.....	7
1.2.1. Структура основного оборудования.....	7
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности	7
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности	7
1.2.4.Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	8
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	8
1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	9
1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования	10
1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	10
1.2.9. Статистика отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии	10
1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	11
Часть 3.Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	11
1.3.1. Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	11
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.....	11
1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	16
1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети ..	16
1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	16
1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	20
1.3.7. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	20
1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	20

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

1.3.9. Описание периодичности проведения испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	20
1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	20
1.3.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	22
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	22
1.3.13. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	22
1.3.14.Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	23
1.3.15.Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	25
1.3.16.Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	25
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	25
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии	28
1.5.1. Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха и за отопительный период в зонах действия источника тепловой энергии	28
1.5.2. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	30
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	31
Часть 7. Балансы теплоносителя	32
Часть 8. Топливные балансы	33
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	33
1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха ..	34
Часть 9. Надежность теплоснабжения	34
1.9.1. Анализ аварийных отключений потребителей.....	34
1.9.2. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	34
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	34
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	35
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	36
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	37
2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	37

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

2.1.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по зонам действия источников тепловой энергии	37
2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии, согласованные с требованиями энергетической эффективности объектов теплоснабжения	40
2.1.4. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	41
2.1.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально-значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию	46
2.1.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные контракты теплоснабжения.....	47
Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	48
Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	52
Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	56
Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	56
Глава 7. Перспективные топливные балансы	59
7.1. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива.....	59
7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	62
Глава 8. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	65
8.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	65
8.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей насосных станций и тепловых пунктов ..	65
8.3 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	68
8.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения .	70
Глава 9. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Тепловые нагрузки потребителей»	79

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Копыловское сельское поселение Томского района является муниципальным образованием, образованным Законом Томской области от 12.11.2004 г. № 241-ОЗ «О наделении статусом муниципального района, сельского поселения и установлении границ муниципальных образований на территории Томского района» и наделенным указанным законом статусом сельского поселения, на территории которого осуществляется местное самоуправление.

Административным центром Копыловского сельского поселения является поселок Копылово. Территория Копыловского сельского поселения включает территории следующих населенных пунктов: п. Копылово; п. Рассвет; д. Конино; д. Кусково; д. Постниково; 104 км ж/д разъезд.

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

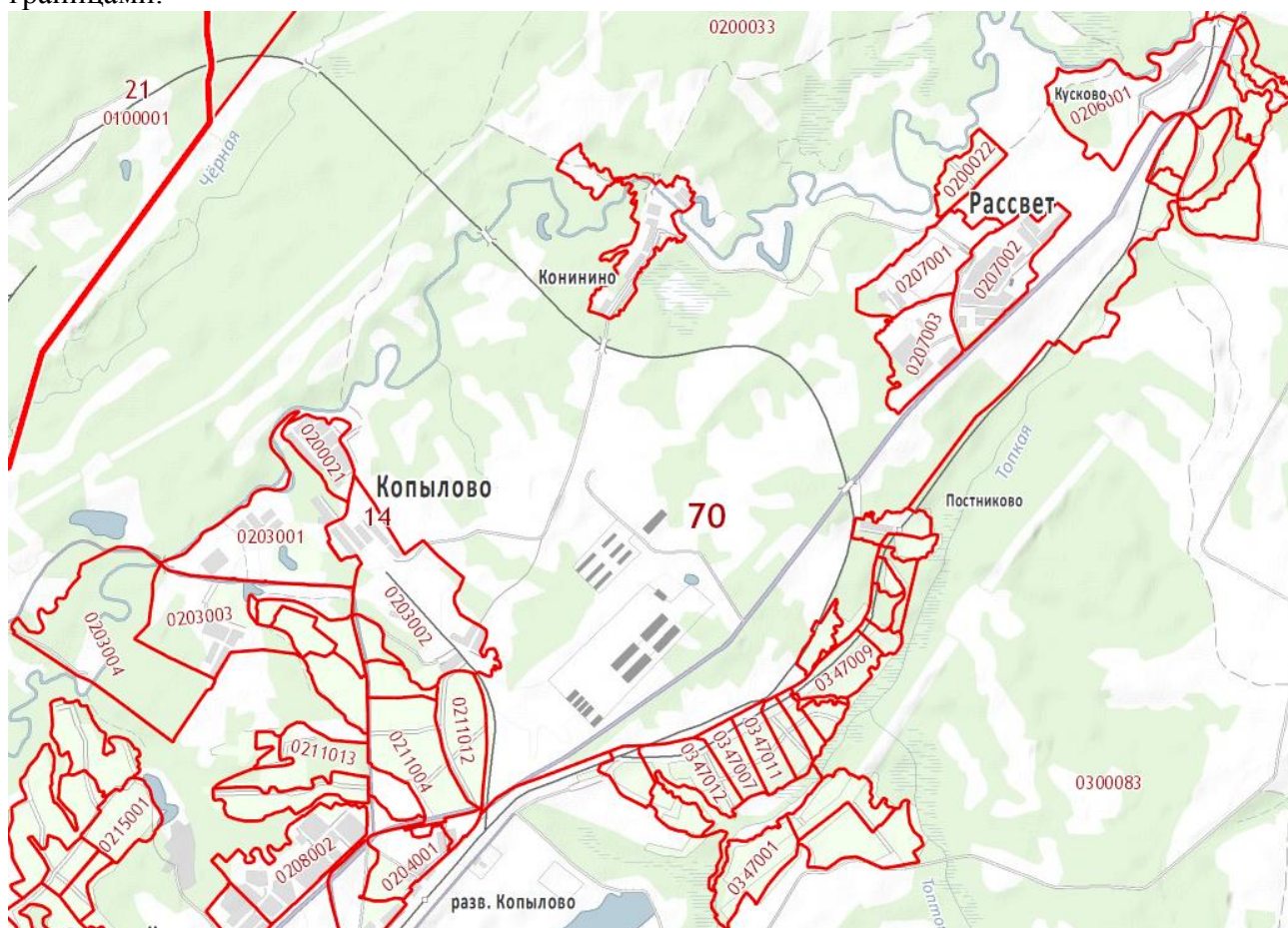


Рис. 1.1. Кадатровое деление Копыловского СП

Кадастровый номер квартала представляет собой уникальный идентификатор, при-

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

сваиваемый объекту учета и который сохраняется за объектом учета до тех пор, пока он существует как единый объект.

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 поселений без разрывов и перекрытий.

Кадастровое деление Копыловского СП показано на рис. 1.1.

Система теплоснабжения Копыловского сельского поселения представлена централизованным теплоснабжением и индивидуальными источниками теплоснабжения, использующих в качестве топлива газ и другие виды топлива. Структура системы показана на рис. 1.2.

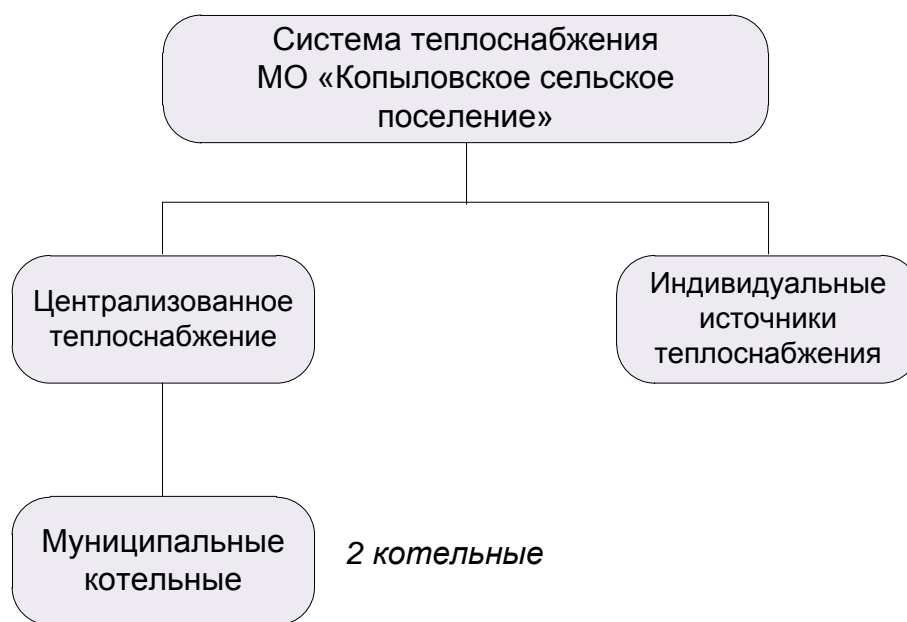


Рис. 1.2. Структура системы теплоснабжения Копыловского СП Томского района Томской области

Теплоснабжение потребителей Копыловского СП Томского района обеспечивается теплоснабжающей организацией ООО «Ресурс-Т». Состав, территориальное расположение и общие сведения об источниках, которой приведены в табл. 1.1.1.1 и на рис. 1.1.2.1.

В зону эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации ООО «Ресурс-Т» входят две котельные с распределительными тепловыми сетями. Территориально котельные расположены в п. Копылово, п. Рассвет.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения (индивидуальные отопительные котлы и в большей степени печное отопление) расположены, в основном, в населенных пунктах на территории сельских поселений (п. Копылово, п. Рассвет, д. Конинино, д. Кусково, д. Постниково, 104 км ж/д разъезд), где отсутствуют источники теплоснабжения (паровые и водогрейные котельные), а также в частных жилых секторах с малоэтажной застройкой не охваченных централизованным теплоснабжением.

Почти 95% жилищного фонда поселения обеспечено централизованным отоплением и горячим водоснабжением и соответственно 5% приходится на индивидуальное теплоснабжение.

Часть 2. Источники тепловой энергии

На территории поселения располагается две котельные: в п. Рассвет и п. Копылово.

1.2.1. Структура основного оборудования

Структура основного оборудования котельных приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Структура основного оборудования котельных Копыловского СП

Наименование котельной	Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество агрегатов
Котельная п. Копылово	Котел водогрейный	КВСА-3	3
Котельная п. Рассвет	Котел водогрейный	GETZGP-5000	1
	Котел водогрейный	GETZGP-2000	2

Основное оборудование котельных включает водогрейные котлы, использующие в качестве основного топлива газ, вспомогательное оборудование – насосы контурный, подпиточный и сетевой, дымососы, дутьевые вентиляторы и др.

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности

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

Таблица 1.2 – Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Копыловского СП

Наименование котельной	Марка котла	КПД котла, %	Количество агрегатов	Тепловая мощность, Гкал/ч	Итого установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч
Котельная п. Копылово	КВСА-3	92	3	2,586	7,758
Котельная п. Рассвет	GETZGP-5000	92	1	4,31	7,75
	GETZGP-2000	92	2	1,72	

Суммарная установленная тепловая мощность котельной составляет 15,508 Гкал/ч.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности котельной приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности

Расположение котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная п. Копылово	7,758	0,000	7,758

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Расположение котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная п. Рассвет	7,750	0,000	7,750

На котельных Копыловского СП ограничения мощности отсутствуют.

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 приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Параметры тепловой мощности нетто

Наименование параметра	Котельная п. Копылово	Котельная п. Рассвет
Располагаемая тепловая мощность	7,7580	7,7500
Расход тепла на собственные нужды	0,0065	0,0095
Тепловая мощность нетто	7,7515	7,7405

Наибольший расход тепла на собственные нужды наблюдается на котельной п. Рассвет. Суммарная тепловая мощность нетто котельных Копыловского СП составляет 15,492 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

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и капитальном ремонте основного оборудования котельных приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и капитальном ремонте основного оборудования

Котельная	Наименование оборудования	Год изготовления оборудования	Год монтажа оборудования	Дата последнего капитального ремонта
Котельная п. Копылово	Котел водогрейный КВСА-3	2002	2011	нет
Котельная п. Рассвет	GETZGP-5000 ст. №1	2011	2011	нет
	GETZGP-2000 ст. №2	2011	2011	нет
	GETZGP-2000 ст. №3	2011	2011	нет

Капитальный ремонт котлов на котельных не проводился.

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

Способ регулирования отпуска тепла в сетевой воде от источников теплоснабжения Копыловского СП осуществляется посредством качественного регулирования в отопительный период в рамках сегмента температурного графика $t_1/t_2 = 95/70$ °С (рис. 1.3).

Котельная п. Копылово. Средние значения температур сетевой воды в отопительном периоде в подающей и обратной магистралях тепловой сети $t_1/t_2 = 76,7/59,5$ °С. Средняя температура сетевой воды $t_1 = 76,7$ °С по температурному графику сетевой воды соответствует средней температуре наружного воздуха минус 16 °С. Превышение $t_1 = 76,7$ °С над нормативным значением (по отопительному графику) $t_1 = 58$ °С при нормативной температуре наружного воздуха минус 7,9 °С обуславливается режимом «перетопа» в осенне-весенний период из-за наличия нагрузки ГВС и сопутствующего ей излома температурного графика применяемого при централизованном регулировании (до ЦТП) отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения.

Котельная п. Рассвет. Средние значения температур сетевой воды в отопительном периоде в подающей и обратной магистралях тепловой сети $t_1/t_2 = 67/52$ °С. Режим «перетопа», но в меньшей степени, существует и в системе теплоснабжения п. Рассвет.

Температурный график сетевой воды $t_1/t_2 = 95/70$ °С на коллекторах источников теплоснабжения Копыловского СП обуславливается паспортными характеристиками котельного и сетевого оборудования и соответствующим им номинальными параметрами теплоносителя отпускаемому из котельной в тепловую сеть.

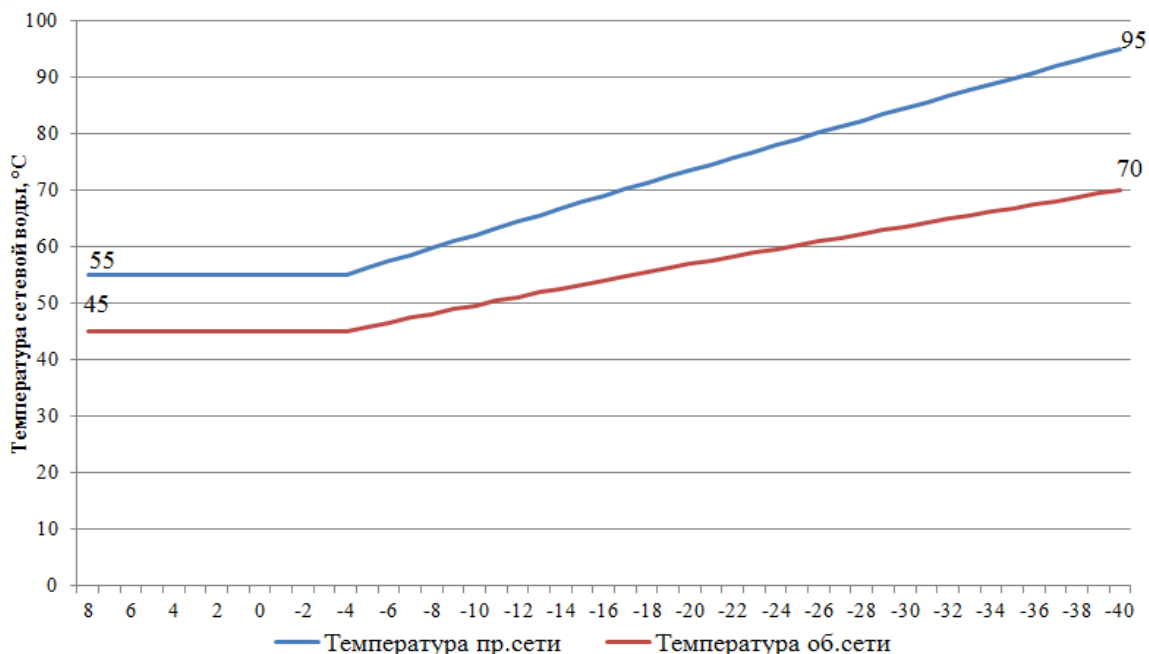


Рис. 1.3. Температурный график отпуска тепловой энергии

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 приведен на рис. 1.4.

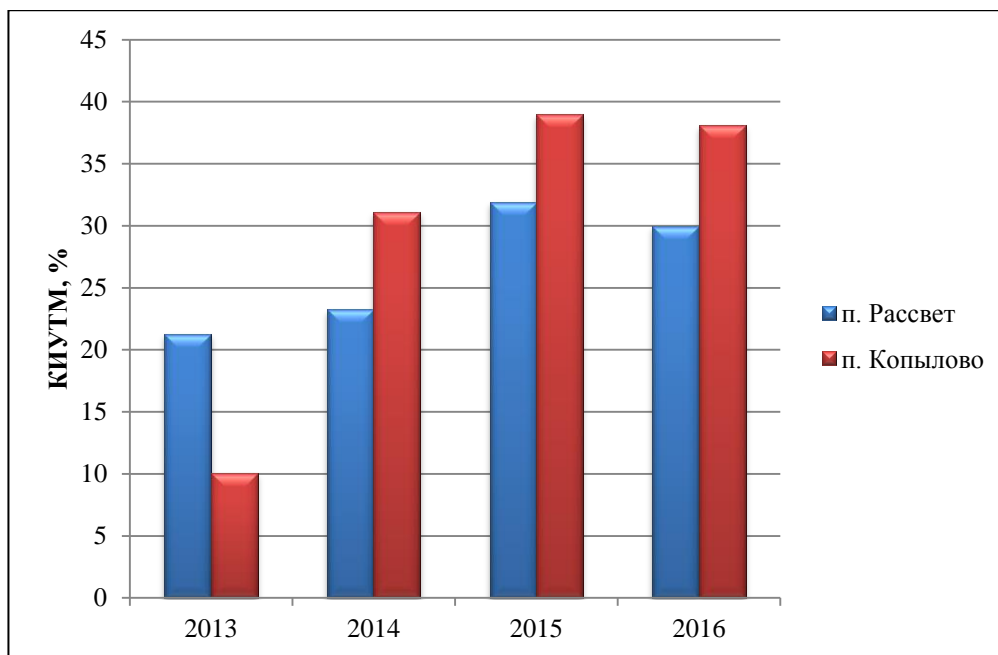


Рис. 1.4. КИУТМ котельных Копыловского СП

В 2014–2016 гг. наибольший коэффициент использования тепловой мощности – на котельной п. Копылово. Рост значения КИУТМ по котельным связан с увеличением тепловой нагрузки источников.

1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В котельных Копыловского СП учет тепла отпущенного в тепловые сети с коллекторов котельных ведется по коммерческим приборам учета.

На котельной п. Копылово установлен тепловычислитель СПТ 961.2 в составе теплосчетчика «Логика 8961-Э2».

1.2.9. Статистика отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановления 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. Копылово приведена в Приложении 1 (лист 1). Общая протяженность тепловых сетей составляет 8,19 км в двухтрубном исполнении, прокладка, в основном, надземная.

Схема тепловых сетей от котельной п. Рассвет приведена в Приложении 1 (лист 2). Общая протяженность тепловых сетей составляет 7,51 км в двухтрубном исполнении, прокладка, в основном, надземная.

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. Копылово осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 8190м (в двухтрубном исполнении). Структура сетей отопления показана на рис. 1.5, структура тепловых сетей ГВС – на рис. 1.6.

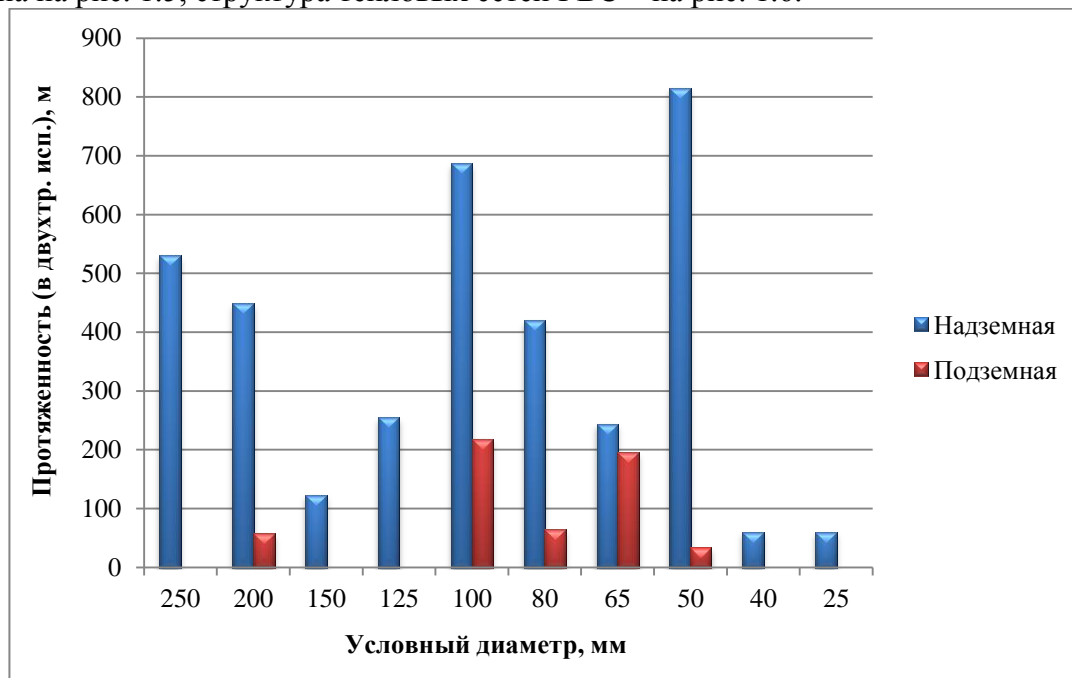


Рис. 1.5. Структура сетей отопления котельной п. Копылово

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 50 мм и 100 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условными диаметрами 25 мм и 40 мм.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

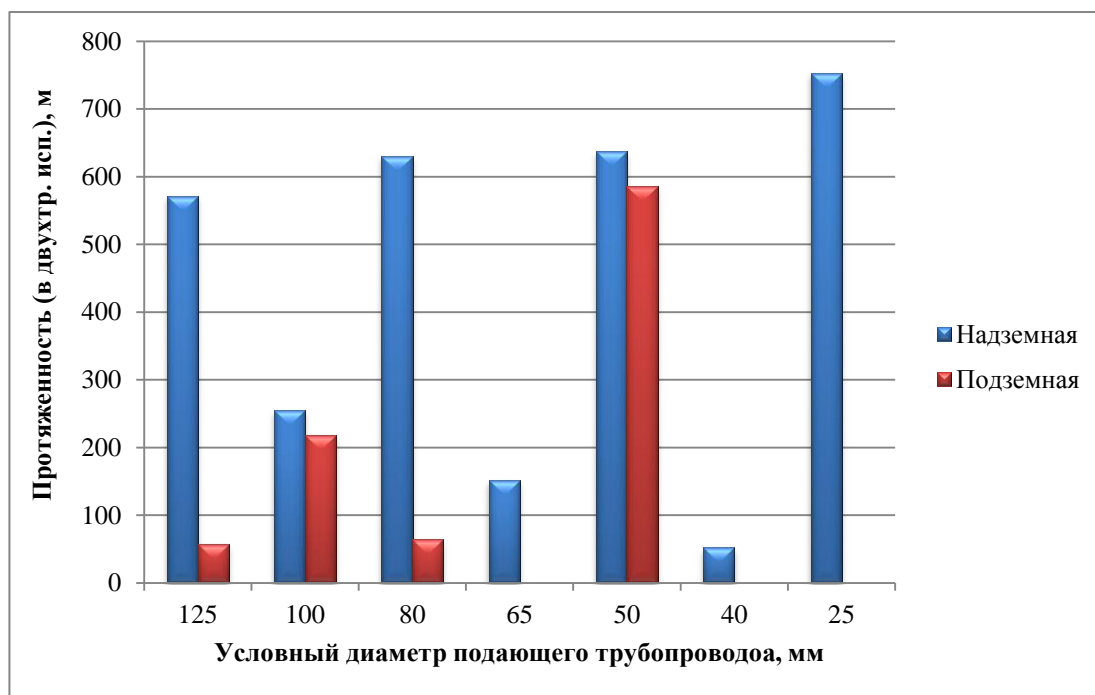


Рис. 1.6. Структура сетей ГВС котельной п. Копылово

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 50 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 40 мм.

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

Таблица 1.6 – Параметры тепловых сетей котельной п. Копылово

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
Отопление				
250	500	надземная	Плиты минераловатные	1959
250	30	надземная		2011
200	449	надземная		1959/1976
200	58	подземная		1976
150	20	надземная		1976
100	365	надземная		1976
50	50	надземная		1959
150	103	надземная		1959
100	218	подземная		1959
80	64	подземная		1959
65	135	подземная		1959
50	24	подземная		1976
100	170	надземная		1976
80	249	надземная		1976
50	50	надземная		1976
65	90	надземная		1959
125	97	надземная		1959
50	10	подземная		2009
100	152	надземная		1959
125	44	надземная		1959
125	114	надземная		1959
80	171	надземная		1959

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

65	154	надземная		1959
65	60	подземная		1959
50	715	надземная		1959
40	60	надземная		1959
25	60	надземная		1959
Итого	4212			
ГВС				
58	125/125	подземная	Плиты минераловатные	1976
449	125/125	надземная		1959/1976
20	125/125	надземная		1976
365	80/65	надземная		1976
103	125/125	надземная		1959
218	100/80	подземная		1959
50	25/25	надземная		1959
357	50/50	подземная		1959
64	80/65	подземная		1959
159	50/50	подземная		1976/1959
170	80/80	надземная		1976
231	50/50	надземная		1976
18	65/50	надземная		1976
50	25/25	надземная		1976
60	50/50	надземная		1959
30	25/25	надземная		1959
97	100/100	надземная		1959
96	80/65	надземная		1959
10	50/50	подземная		2009
158	100/100	надземная		1959
86	65/50	надземная		1959
47	65/65	надземная		1959
347	50/50	надземная		1959
60	50/50	подземная		1959
52	40/40	надземная		1959
623	25/25	надземная		1959
Итого	3978			
Всего	8190			

**Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)**

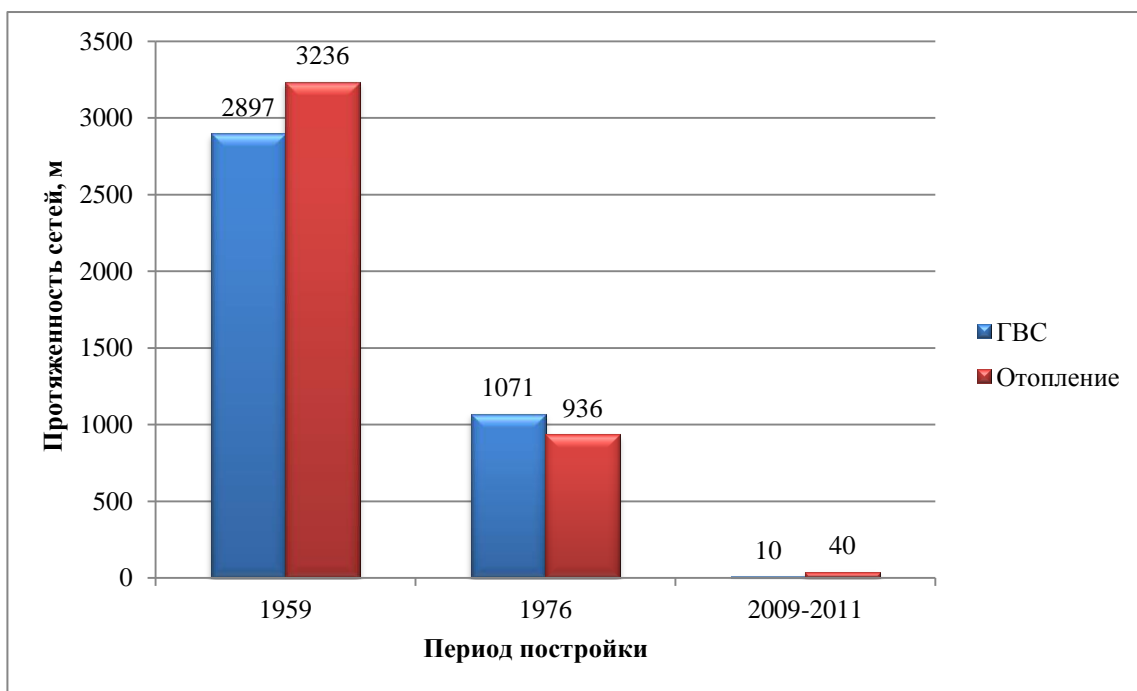


Рис. 1.7. Структура тепловых сетей котельной п. Копылово по сроку ввода в эксплуатацию

Большая часть сетей построена в 1959 году (рис.1 .7), доля тепловых сетей, построенных в 2009-2011 гг составляет менее 1 % от общей протяженности тепловых сетей.

Отпуск тепла от котельнойп. Рассвет осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность7506м (в двухтрубном исполнении). Структура сетей отопления и ГВС показана на рис. 1.8 и 1.9, соответственно.

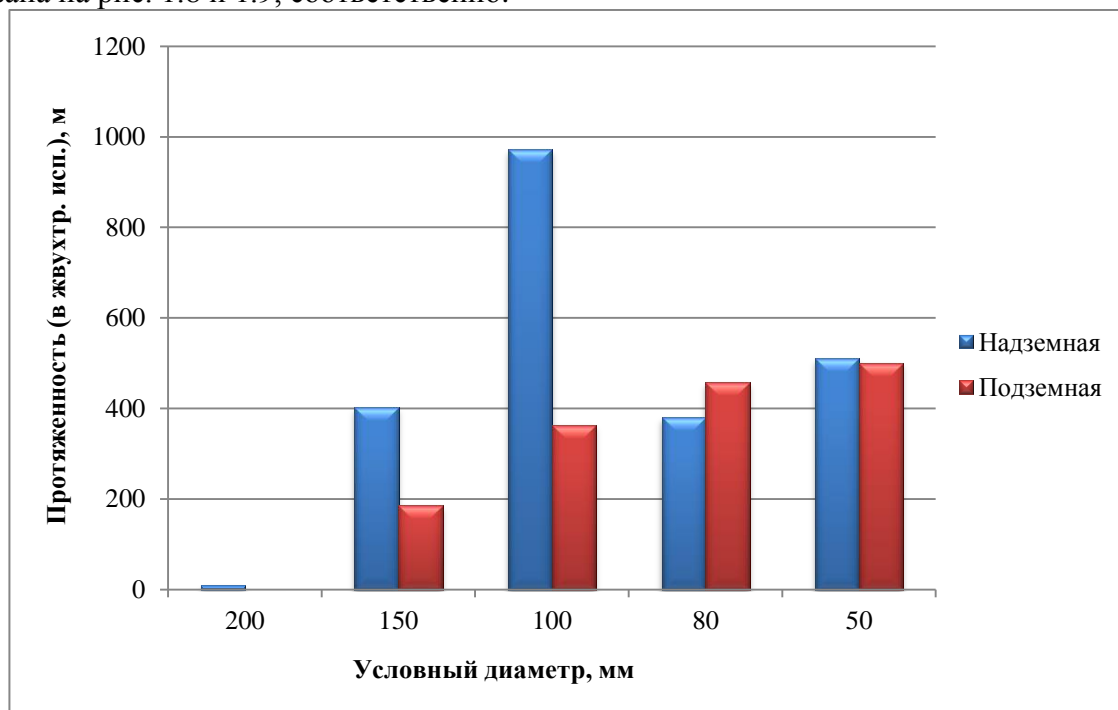


Рис. 1.8. Структура сетей отопления котельной п. Рассвет

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 100 мм , наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 200 мм.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

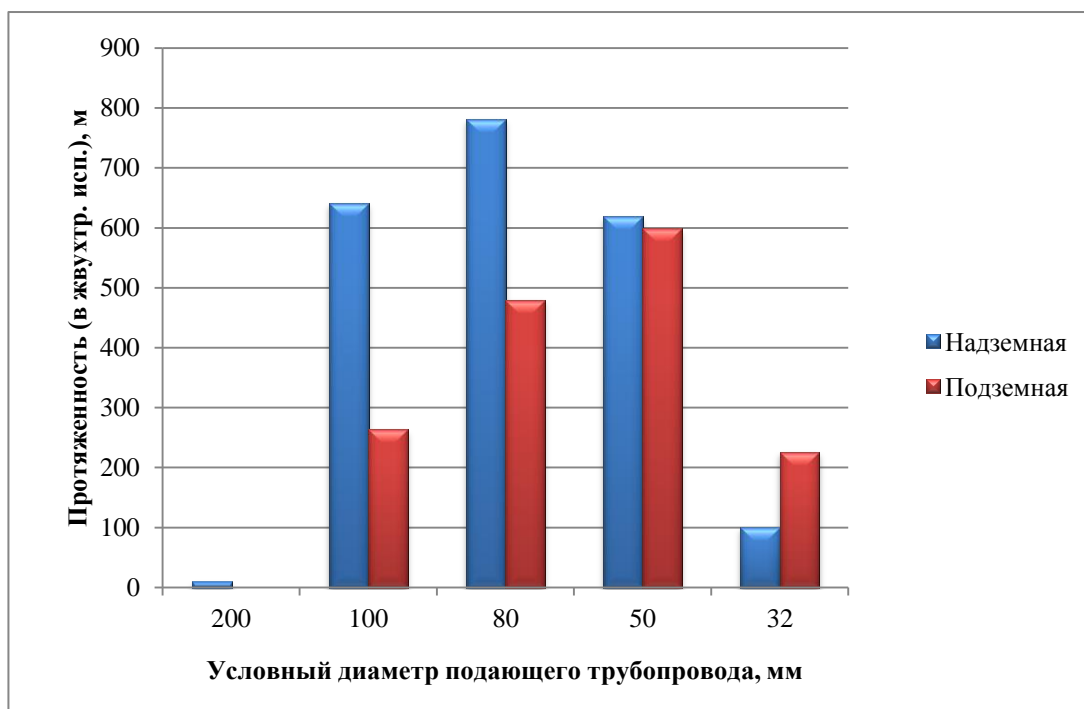


Рис. 1.9. Структура сетей ГВС котельной п. Рассвет

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

Таблица 1.7 – Параметры тепловых сетей котельной п. Рассвет

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
Отопление				
200	10	надземн.	Плиты минераловатные	2011
150	46	надземн.		2011
150	186	подземн.		1972 - 1984
150	356	надземн.		1972 - 1984
100	972	надземн.		1972 - 1984
100	364	подземн.		1972 - 1984
80	380	надземн.		1972 - 1984
80	458	подземн.		1972 - 1984
50	510	надземн.		1972 - 1984
50	501	подземн.		1972 - 1984
Итого	3783			
ГВС				
200	10	надземн.	Плиты минераловатные	2011
100/80	642	надземн.		1977 - 1984
100/80	264	подземн.		1977 - 1984
80/50	782	надземн.		1977 - 1984
80/50	480	подземн.		1977 - 1984
50/32	619	надземн.		1977 - 1984
50/32	599	подземн.		1977 - 1984
32	101	надземн.		1977 - 1984
32	226	подземн.		1977 - 1984

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
Итого	3723			
Всего	7506			

Изоляция всех тепловых сетей минераловатными плитами, большая часть сетей имеет надземную прокладку.

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

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

В системах теплоснабжения п. Копылово и п. Рассвет существует тепловая нагрузка ГВС. Системы отопления теплопотребителей подключены по зависимой схеме без смешения.

Для покрытия присоединенной через не развитые тепловые сети к источникам теплоснабжения отопительной тепловой нагрузки жилищно-бытового сектора вполне достаточно теплового потенциала температурного графика $t_1/t_2 = 95/70$ °С (без срезов и изломов на ГВС) при уровне средних значений температур сетевой воды в отопительном периоде в подающей и обратной магистралях тепловой сети $t_1/t_2 = 58/46$ °С.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных п. Копылово и п. Рассвет приведены на рис. 1.3.

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

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

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

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

1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

1.3.5.1. Котельная п. Копылово

Транспортировка тепла от теплоисточника п. Копылово до потребителей осуществляется по тепловым сетям, общая протяжённость которых составляет 8190 м в 2-х трубном исчислении. Для обеспечения транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов, на котельной и ЦТП установлены сетевые насосы.

Расчетная схема тепловых сетей приведена в Приложении 1 (лист 1).

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Для анализа гидравлического режима произведен гидравлический расчет тепловых сетей по различным направлениям от ЦТП. По результатам расчета получены гидравлические характеристики участков тепловых сетей по направлениям.

1.3.5.2. Котельная п. Рассвет

Схема тепловой сети п. Рассвет приведена в Приложении 1 (лист 2). Исходные данные для гидравлического расчета приведены в табл.1.3.5.2.1.

Таблица 1.8 – Файл с исходными данными для гидравлического расчета тепловой сети от котельной «Поселковая» п. Рассвет

```

28
986.53 0.479e-6 44 95 70 95
1 000.0502400.70.9 4.5200
2 000.0501200.70.5 4.5200
3 000.050150.70.6 3.5600
4 000.050580.70.6 3.5600
5 2340.050100.70.5 7.1200
6 000.050200.70.5 3.5600
7 2560.080440.70.910.6800
8 31270.100750.70.519.7200
9 000.050450.70.7 3.5600
102890.100 3400.72.522.2800
11000.100 1120.70.8 1.8400
12000.100200.70.512.0000
13000.100 1180.71.511.2800
144 10 11 12 130.100 1200.70.947.4000
15000.100240.70.923.2000
16000.050600.70.5 4.0000
172 15 160.100780.70.527.2000
18000.050600.70.5 2.6400
19000.050150.70.5 0.9600
203 17 18 190.100 2400.70.930.8000
21000.080560.70.5 6.0000
22000.050200.70.5 3.2000
234 14 20 21 220.150 1860.70.587.4000
24000.050760.70.9 5.6000
252 23 240.150460.70.593.0000
26000.050200.70.9 0.4000
272 25 260.150460.70.593.4000
282 12 270.200100.70.8188.0000

```

Таблица 1.9 – Основные характеристики участков тепловой сети

уч.	Диаметр мм	Длина м	Сум. местн. т	коэф.сопр.	Расход воды л/с	Скорость см/с
10.050240.00.94.5200.648						
20.050120.00.54.5200.648						
30.05015.00.63.5600.511						
40.05058.00.63.5600.511						
50.05010.00.57.1201.021						
60.05020.00.53.5600.511						
70.08044.00.9 10.6800.598						
80.10075.00.5 19.7200.707						
90.05045.00.73.5600.511						

**Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)**

100.100340.02.5 22.2800.799
110.100112.00.81.8400.066
120.10020.00.5 12.0000.430
130.100118.01.5 11.2800.404
140.100120.00.9 47.4001.699
150.10024.00.9 23.2000.832
160.05060.00.54.0000.574
170.10078.00.5 27.2000.975
180.05060.00.52.6400.379
190.05015.00.50.9600.138
200.100240.00.9 30.8001.104
210.08056.00.56.0000.336
220.05020.00.53.2000.459
230.150186.00.5 87.4001.393
240.05076.00.95.6000.803
250.15046.00.5 93.0001.482
260.05020.00.90.4000.057
270.15046.00.5 93.4001.488
280.20010.00.8188.0001.685

Таблица 1.10 – Результаты гидравлического расчета

N Поправ. Расч. знач. Потери напора на dH отdH расп. в
уч-ка коэф-туд. потерьучасткеист-каконец уч-ка
ib Rл dHлdHмdHсdH2с dHидHи
--мм/м мммммм

11.1217.924.3000.0194.3198.638 43.367 0.633
21.1217.922.1500.0112.1604.321 39.050 4.950
31.1211.110.1670.0080.1750.349 36.792 7.208
41.1211.110.6450.0080.6521.305 37.747 6.253
51.1244.460.4450.0260.4710.942 36.442 7.558
61.1211.110.2220.0070.2290.458 35.959 8.041
71.11 8.410.3700.0160.3860.772 35.501 8.499
81.11 8.880.6660.0130.6791.357 34.729 9.271
91.1211.110.5000.0090.5091.019 34.390 9.610
101.1111.343.8550.0803.9357.870 33.37110.629
111.11 0.090.0100.0000.0100.020 25.52218.478
121.11 3.290.0660.0050.0700.141 25.64318.357
131.11 2.910.3430.0120.3550.710 26.21217.788
141.1151.316.1570.1316.288 12.576 25.50218.498
151.1112.290.2950.0310.3260.653 26.77217.228
161.1214.030.8420.0080.8501.700 27.81916.181
171.1116.901.3180.0241.3422.684 26.11917.881
181.12 6.290.3770.0040.3810.762 24.19719.803
191.12 0.870.0130.0000.0140.027 23.46220.538
201.1121.675.2000.0555.255 10.510 23.43520.565
211.11 2.740.1530.0030.1560.313 13.23830.762
221.12 8.980.1800.0050.1850.370 13.29530.705
231.1020.573.8260.0493.8757.750 12.92631.074
241.1227.502.0900.0292.1194.2389.41434.586
251.1023.291.0710.0551.1272.2535.17538.825
261.12 0.160.0030.0000.0030.0072.92941.071
271.1023.491.0810.0561.1362.2732.92241.078
281.1021.020.2100.1140.3240.6490.64943.351

Гидравлический режим тепловых сетей с равнинным рельефом местности обеспечивается сетевыми насосами котельной «Поселковая».

Расчетные гидравлические параметры участков (напорные характеристики подающей и

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

обратной линии расчетной магистрали) и пьезометрический график представлен в табл. 1.11 и на рис. 1.10.

Таблица 1.11 –Исходные данные для построения пьезометрического графика тепловой сети от котельной «Поселковая» п. Рассвет (направление: котельная- дом №4)

№уч-ка по схеме	Длина участка	Расстояние от источника	Потери на участке	Напор в подающей линии, Н1	Напор в обратной линии, Н2
-	м	м	м в.ст.	м в.ст.	м в.ст.
котельная	0	0	0,000	60,000	18,000
28	10	10	0,649	59,676	18,325
27	46	56	2,273	58,539	19,461
25	46	102	2,253	57,413	20,588
23	186	288	7,750	53,538	24,463
14	120	408	12,576	47,250	30,751
10	340	748	7,870	43,315	34,686
8	75	823	1,357	42,636	35,364
1	35	858	1,292	41,990	36,010

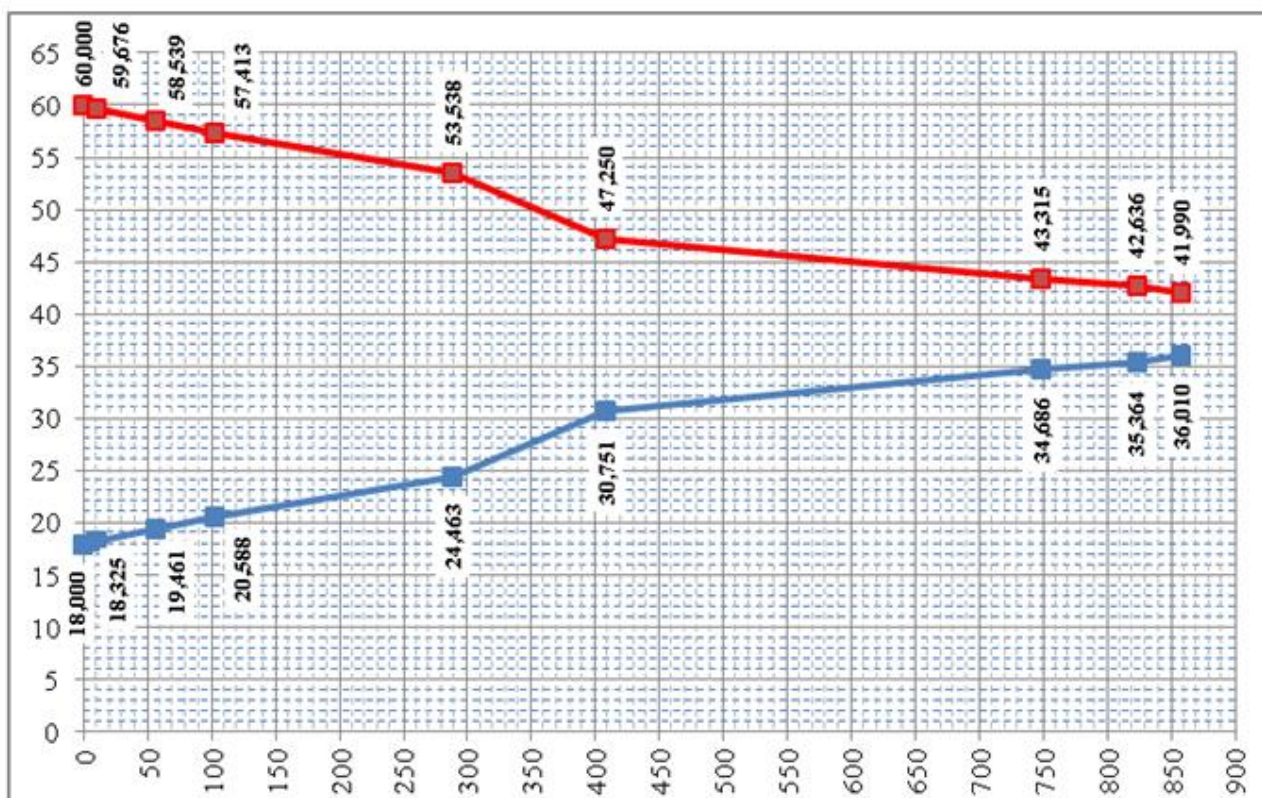


Рис. 1.10. Пьезометрический график тепловой сети от котельной «Поселковая» п. Рассвет (направление: котельная- дом №4)

По результатам гидравлического расчета **не** выявлено теплопотребителей с необеспеченным качеством теплоснабжения.

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 также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

1.3.9. Описание периодичности проведения испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

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

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

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

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

Нормативы тепловых потерь в сетях рассчитываются в соответствии с методикой приведенной в Приложении к Приказу Минэнерго № 325 от 30.12.2008г. Потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплоснабжения, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

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

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

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

- Продолжительность отопительного периода, суток – **234**;
- Продолжительность функционирования системы ГВС **350 суток**;
- Расчетная температура наружного воздуха для расчета отопления: **(-40 °C)**.
- Средняя (расчетная) температура наружного воздуха в отопительном периоде: **(- 8,61 °C)**.
- Средняя (расчетная) температура грунта в отопительном периоде: **4,3 °C**.

Эксплуатационные температурные графики тепловых сетей ООО «Ресурс-Т» и средние (расчетные) значения температур теплоносителей приведены в Таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Температурные графики и средние (расчетные) температуры теплоносителя в тепловых сетях котельных ООО «Ресурс-Т» на 2016 год

Наименование системы теплоснабжения	Темпер. график, °C /°C	Режим работы теплосетей			
		Отопительный		Круглогодичный (350 день)	
		Отопление	ГВС	Отопление	ГВС
котельная п. Копылово	95/70	76,7/59,5		74,5/57,2 (до ЦТП)	60/40
котельная п. Рассвет	95/70	63,7/50,2			60/40

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Температура холодной воды, на восполнение потерь с утечками из тепловой сети, по рекомендации Инструкции принята в отопительный период 5 °С, в неотапливаемый период 15 °С.

Результаты расчетов нормативных технологических годовых затрат и потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельных ООО «Ресурс-Т» на 2016 год представлены в табл. 1.12.

Таблица 1.12 – Результаты расчетов нормативных технологических годовых затрат и потерь тепловой энергии по ООО «Ресурс-Т»

Наименование котельной	Годовые затраты и потери теплоносителя, м ³ (т)			Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	с утечкой	Технологические затраты	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная п. Рассвет	1177,3	84,1	1261,4	3810,5	42,7	3853,1
Котельная п. Копылово	2695,6	192,5	2888,1	4962,5	139,1	5101,6

В табл. 1.13 представлены результаты расчета потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельных ООО «Ресурс-Т».

Таблица 1.13 – Результаты расчетов потерь тепловой энергии

Наименование котельной	Потери тепловой энергии, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Потери тепловой энергии, %
Теплоноситель вода			
Котельная п. Рассвет	3853,1	18198,9	21,17
Котельная п. Копылово	5101,6	23166,3	22,02

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

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

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

Ряд абонентских вводов в системах теплоснабжения оснащены приборами коммерческого учета тепловой энергии.

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

В тепловых сетях системы теплоснабжения п. Копылово функционирует один ЦТП.

Тепловая схема ЦТП приведена на рис. 1.11. Между котельной и ЦТП сетевая вода транспортируется по 2-х трубной тепловой сети. От ЦТП два вывода обеспечивают подачу тепловой энергии для покрытия отопительной нагрузки. Отпуск тепловой энергии для потребителей горячего водоснабжения обеспечивается 2-х трубными тепловыми сетями ГВС.

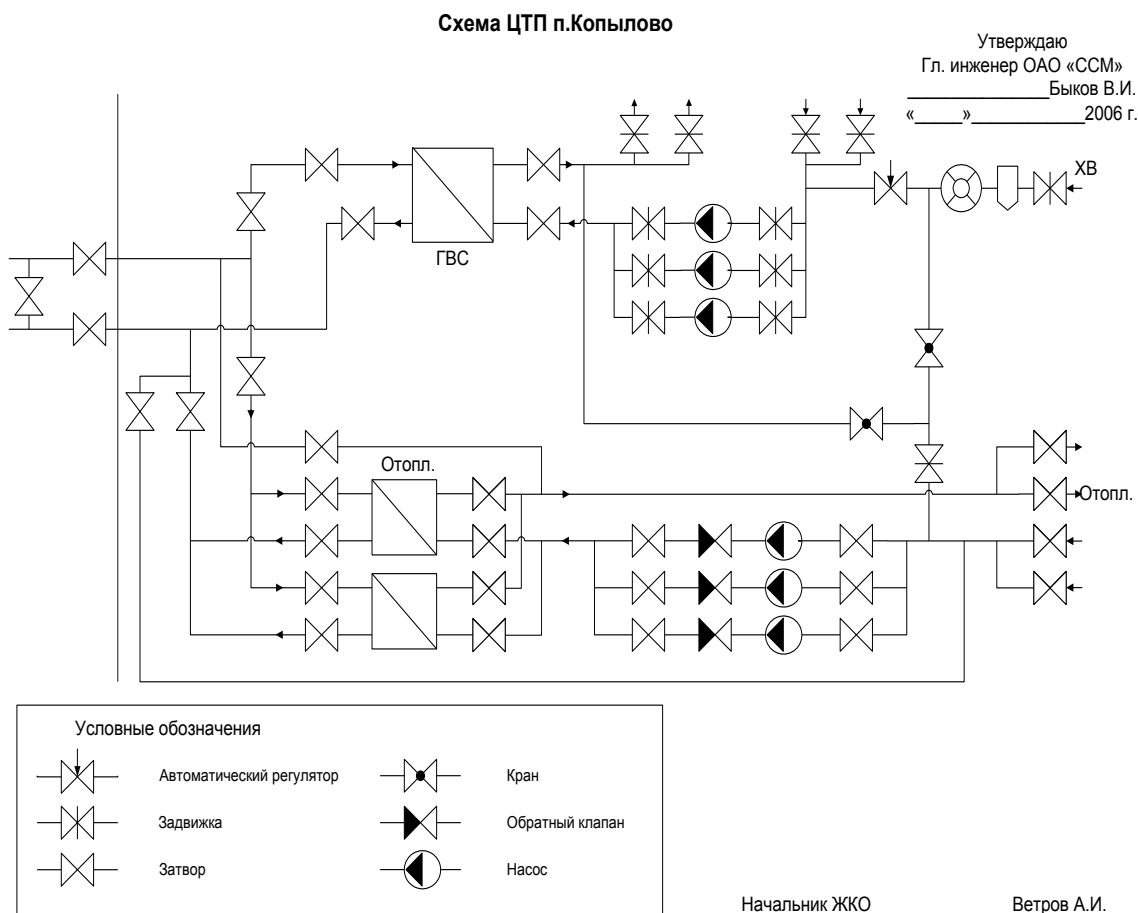


Рис. 1.11 – Тепловая схема ЦТП

ЦТП п. Копылово не оборудован средствами автоматизации и регулирования отпуска тепловой энергии.

Состав и основные технические характеристики оборудования установленного на ЦТП приводятся в табл. 1.14 – 1.16.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 1.14– Насосное оборудование

№ п/п	Наименование (назначение)	Марка	Год ввода в эксплуатацию	Станционный номер	Количество, шт.	Параметры насоса			Примечание
						Подача, м ³ /ч	Напор, м	Мощность электро- двигателя, кВт	
1	Циркуляционный насос внутреннего контура ГВС	К 200-150-250	2011	---	1	315	20	30	Год выпуска 2000
2	Циркуляционный насос внешнего контура ГВС	К 100-85-200	2010	1	1	100	50	30	Год выпуска 2004
3	Циркуляционный насос внешнего контура ГВС	К 80-50-200	2013	2	1	50	50	15	Год выпуска 2004
4	Циркуляционный насос внешнего контура ГВС	К 100-80-160А	2014	3	1	90	25	11	Год выпуска 2010

Таблица 1.15 – Теплообменное оборудование

№ п/п	Наименование (назначение)	Марка	Год ввода в эксплуатацию	Станционный номер	Количество, шт.	Рабочее давление, Мпа	Температура теплоносителя	Примечание
1	Теплообменник (ГВС)	ВП 1-20-83-2	2009	1	1	1,6	до 150 °С	Год выпуска 2008

Таблица 1.16 – Контрольно-измерительные приборы

№ п/п	Наименование прибора	Марка прибора	Измеряемый параметр	Количество, шт.	Примечание
1	Манометр	МПЗ-Уф	давление	4	0 – 1,0 МПа
2	Манометр	МПЗ-Уф	давление	2	0 – 16 кгс/см ²
3	Манометр	МПЗ-УУ2	давление	2	0 – 10 кгс/см ²
4	Манометр	ТМ-5	давление	2	0 – 1,0 МПа
5	Манометр	ТМ-6	давление	1	0 – 16 кгс/см ²
6	Манометр	ДМ 02	давление	1	0 – 16 бар
7	Термометр	ТТЖ-М	температура	3	0 – 150 °С

Техническое состояние насосной группы ЦТП.

Насос циркуляционный внутреннего контура ГВС

Установлен 1 циркуляционный насос К 200-150-250.

Год ввода в эксплуатацию – 2011.

Насос в работе, не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы. Степень физического износа 16 – 40 процентов. Техническое состояние – удовлетворительное.

Насосы циркуляционные внешнего контура ГВС

Установлено 3-и циркуляционных насоса:

Ст. №1 -К 100-85-200. год ввода в эксплуатацию – 2010.

Ст. №2 -К 80-50-200. год ввода в эксплуатацию – 2013.

Ст. №3 -К 100-80-160А. год ввода в эксплуатацию – 2014.

Насосы в работе, не в аварийном состоянии, но сбои в работе возникают чаще, чем положено проведением ППР, при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций. Степень физического износа 41 – 60 %. Техническое состояние – удовлетворительное.

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 бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозяйных тепловых сетей на территории Копыловского СП Томского района не выявлено.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

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

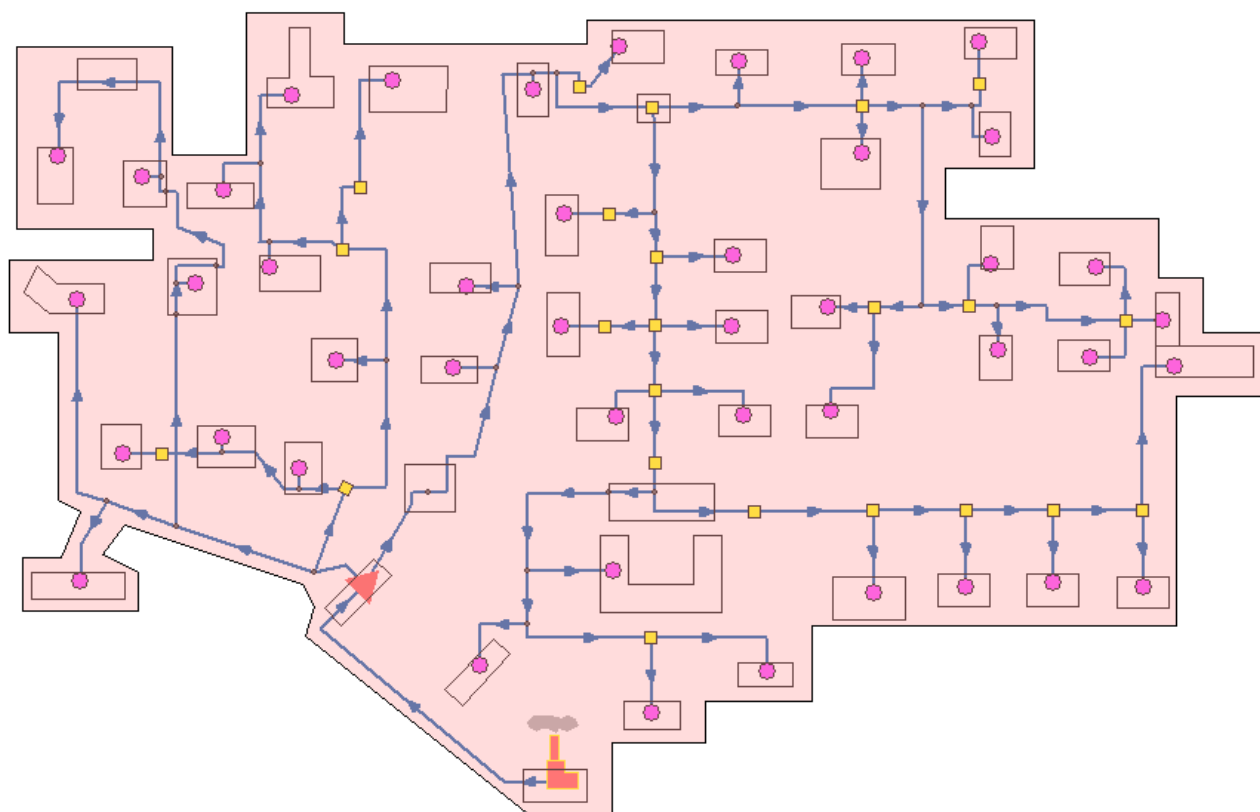


Рис. 1.12. Зона действия котельной п. Копылово

Зона действия котельной п. Копылово распространяется на жилые и общественно-деловые строения, расположенные в п. Копылово Томского района, производственных объектов, находящихся в зоне действия котельной, нет. Показателем эффективности теплоснаб-

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

жения в зоне действия котельной является удельная материальная характеристика. 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. Зона предельной эффективности ограничена 200 м²/Гкал/ч. Значение приведенной материальной характеристики превышающей 200 м²/Гкал/ч свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения.

Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Материальные характеристики тепловых сетей котельной п. Копылово

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
Отопление				
250	530	265,00		
200	507	202,80		
150	123	36,90		
125	255	63,75		
100	905	181,00		
80	484	77,44		
65	439	57,07		
50	849	84,90		
40	60	4,80		
25	60	3,00		
ГВС				
125/125	58	14,5		
125/125	449	112,3		
125/125	20	5,0		
80/65	365	52,9		
125/125	103	25,8		
100/80	218	39,2		
25/25	50	2,5		
50/50	357	35,7		
80/65	64	9,3		
50/50	159	15,9		
80/80	170	27,2		
50/50	231	23,1		
65/50	18	2,1		
25/25	50	2,5		
50/50	60	6,0		
25/25	30	1,5		
100/100	97	19,4		
80/65	96	13,9		
50/50	10	1,0		
100/100	158	31,6		
65/50	86	9,9		
65/65	47	6,1		
50/50	347	34,7		

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

50/50	60	6,0		
40/40	52	4,2		
25/25	623	31,2		
Всего		1670,76	5,9119	282,61

С учетом того, что зона эффективного теплоснабжения ограничена значением удельной материальной характеристики $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$, можно сделать вывод о том, что зона действия котельной п. Копылово не удовлетворяет этому требованию.

Зона действия котельной п. Рассвет показана на рис. 1.13.

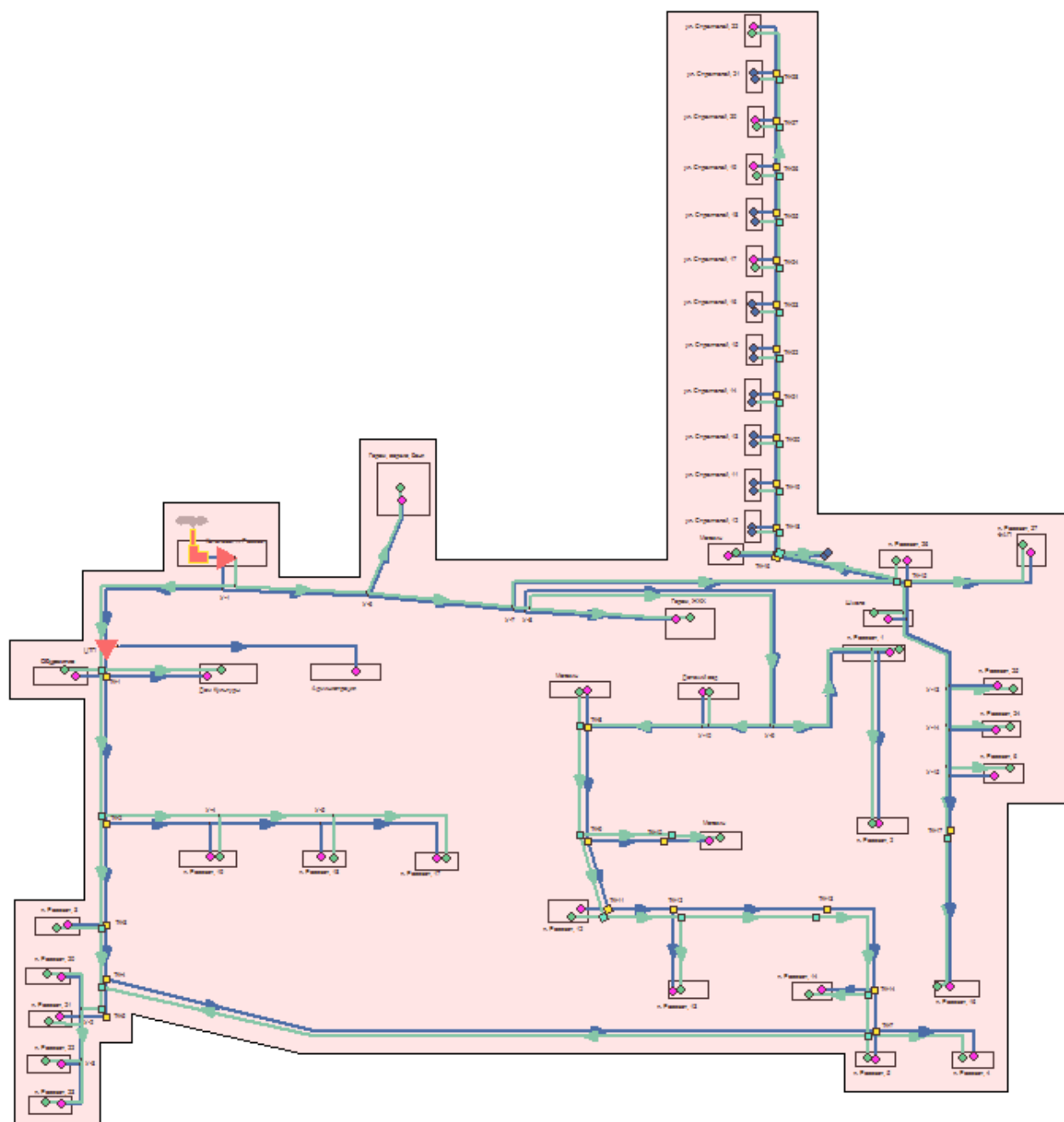


Рис. 1.13. Зона действия котельной п. Копылово

Определение зоны эффективного теплоснабжения для котельной п. Рассвет приведено в таблице 1.18.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 1.18 – Материальные характеристики тепловых сетей котельной п. Рассвет

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
Отопление				
200	10	4,0		
150	588	120,6		
100	1336	194,4		
80	838	60,8		
50	1011	51,0		
ГВС				
200	10	4,0		
100	642	128,4		
100	264	52,8		
80	782	125,1		
80	480	76,8		
50	619	61,9		
50	599	59,9		
32	101	6,5		
32	226	14,5		
200	10	4,0		
80	264	42,2		
80	642	102,7		
50	480	48,0		
50	782	78,2		
32	852	54,5		
32	693	44,4		
Всего		1246	4,8656	256,08

С учетом того, что зона эффективного теплоснабжения ограничена значением удельной материальной характеристики 200 м²/Гкал/ч, можно сделать вывод о том, что зона действия поселковой котельной п. Рассвет не удовлетворяет этому требованию.

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. Копылово на 2016 год при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.19.

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

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	5,3216	0,0000	0,5903	0,0000	5,9119
Собственное потребление	0,0503	0,0000	0,0000	0,0000	0,0503

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Жилые дома	4,6705	0,0000	0,5463	0,0000	5,2168
Бюджетные потребители	0,5450	0,0000	0,0437	0,0000	0,5887
Прочие организации	0,0558	0,0000	0,0004	0,0000	0,0562

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной п. Копылово, составляет 3,9119 Гкал/ч, в том числе 10 % на нужды ГВС.

Значения годового потребления тепловой энергии приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Значения потребления тепловой энергии абонентами котельной п. Копылово за базовый 2016 год, Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	14092,9	0,0	4155,6	0,0	18254,2
Собственное потребление	121,9	0,0	0,0	0,0	121,9
Жилые дома	12590,1	0,0	4063,3	0,0	16653,4
Бюджетные потребители	1239,9	0,0	91,4	0,0	1337,0
Прочие организации	140,9	0,0	0,9	0,0	141,8

Из таблицы 1.20 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 18254,2 Гкал, в том числе на нужды отопления 14092,9 Гкал (77,2 %).

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной п. Рассвет при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.21.

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

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	4,1818	0,1022	0,5817	0,0000	4,8656
Собственное потребление	0,0417	0,0000	0,0006	0,0000	0,0423
Жилые дома	3,1129	0,0000	0,4842	0,0000	3,5971
Бюджетные потребители	0,7934	0,1022	0,0406	0,0000	0,9362
Прочие организации	0,2338	0,0000	0,0562	0,0000	0,2900

**Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)**

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной п. Рассвет, составляет 4,8656 Гкал/ч, в том числе на нужды ГВС – 11,9 %, на нужды вентиляции – 2,1 %.

Значения годового потребления тепловой энергии от котельной п. Рассвет приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Значения потребления тепловой энергии абонентами котельной п. Рассвет

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	10558,5	95,1	3772,1	0,0	14345,8
Собственное потребление	100,5	0,0	1,5	0,0	102,0
Жилые дома	8391,4	0,0	3601,9	0,0	11993,3
Бюджетные потребители	1458,7	95,1	105,9	0,0	1659,8
Прочие организации	607,9	0,0	62,8	0,0	590,8

Из таблицы 1.22 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 14345,8 Гкал, в т.ч. на нужды ГВС – 26,3 %, 0,7 % – на нужды вентиляции.

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 1.22.

Таблица 1.22 – 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, раковинами, душами	3,11

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)
	дованные ваннами длиной 1500-1700 мм, раковинами и душем	

Значения нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых помещениях приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – нормативы потребление коммунальной услуги по отоплению в жилых и не-жилых помещениях Томской области в отопительный период

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

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

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

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

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

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

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

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по состоянию на 2016 год в зоне действия котельных Копыловского СП приведены в таблице 1.24.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 1.24 – Баланс тепловой мощности и тепловой энергии котельных Копыловского СП

Наименование параметра	Котельная п. Рассвет	Котельная п. Копылово
Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	7,7500	7,7580
Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	0,0000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	7,7500	7,7580
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч	0,0095	0,0065
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	7,7405	7,7515
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч., Гкал/ч	4,8656	5,9119
на нужды отопления и вентиляции, Гкал/ч	4,2840	5,3216
на нужды ГВС, Гкал/ч	0,5816	0,5903
Потери тепловой энергии, Гкал/ч	0,6861	0,9084
Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	2,1888	0,9311

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

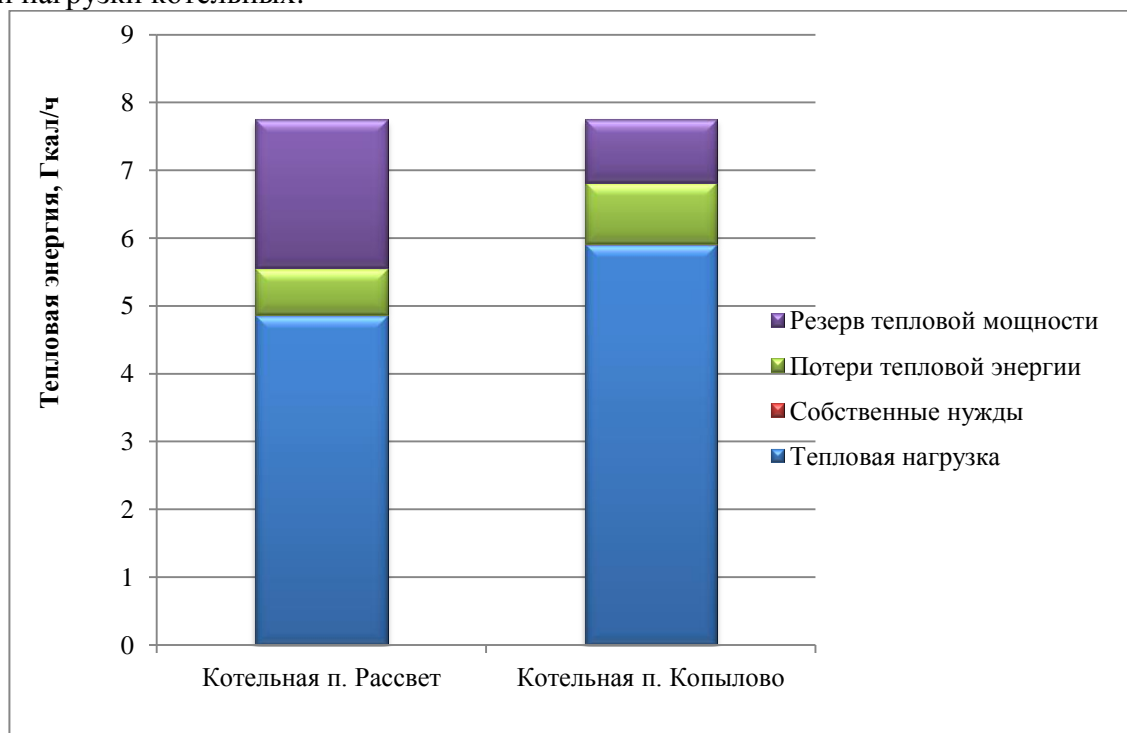


Рис. 1.14. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки

Из таблицы 1.24 и рис. 1.14 видно, что на котельных поселения наблюдается резерв тепловой (28,2 % – на котельной п. Рассвет, 12 % – на котельной п. Копылово) мощности, что позволяет сделать вывод о возможности подключения новых абонентов системы теплоснабжения.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Согласно правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. №

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

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, в открытых системах теплоснабжения производительность ВПУ принимается равной 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. Кроме того, 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.

На котельной п. Рассвет исходная артезианская вода поступает в котельную от станции обезжелезивания с исходной жесткостью 6,7 мг-экв/кг. Водоподготовительная установка, производительностью 5 т/ч, включает в себя один Na-катионитовый фильтр. Вид системы теплоснабжения – закрытая четырехтрубная.

Водоподготовительная установка на котельной п. Копылово включает в себя комплексное дозирование, механические фильтры, фильтры обезжелезивания, умягчение. Исходная жесткость воды 7,0–9,0 мг-экв/кг. В качестве исходной воды используется артезианская вода из скважины собственной добычи.

Баланс теплоносителя на котельных Копыловского СП представлен в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Баланс теплоносителя на котельных Копыловского СП

Показатель	Ед. изм.	п. Копылово	п. Рассвет
Объем сетей	м ³	164,7	83,3
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	0,4118	0,2083
Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0000
Нормативные утечки	м ³ /ч	0,4118	0,2083
Собственные нужды	м ³ /ч	0,1765	0,0893
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м ³ /ч	0,5882	0,2975
Производительность установленной ВПУ	м ³ /ч	10,0000	5,0000
Резерв/дефицит	м ³ /ч	9,4118	4,7025
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	3,2940	1,6660

Из таблицы 1.25 видно, что на котельных Копыловского СП существует резерв производительности установленных ВПУ.

Часть 8. Топливные балансы

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

На котельных Копыловского СП в качестве основного топлива используется газ, в качестве резервного – дизельное топливо. Показатели расходов и характеристики используемо-

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

го топлива показаны в табл.1.26, 1.27.

Таблица 1.26 – Показатели расходов и характеристик топлива котельной п. Копылово

Год	Калорийность топлива, ккал/м ³	Годовой расход топлива, м ³		Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	
		Натурального	Условного	На výroбу тепловой энергии	На отпуск тепловой энергии
2014 (факт)	8339	2498,3	2976,2	157,0	157,2
2015 (план)	7900	3254,2	3672,57	154,6	154,8
2016 (план)	7900	3153,0	3558,34	153,4	153,6

Таблица 1.27 – Показатели расходов и характеристик топлива котельной п. Рассвет

Год	Калорийность топлива, ккал/м ³	Годовой расход топлива, м ³		Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	
		Натурального	Условного	На výroбу тепловой энергии	На отпуск тепловой энергии
2014 (факт)	8339	1893,2	2255,1	159,3	159,9
2015 (план)	7900	2702,7	3050,18	157,0	157,5
2016 (план)	7900	2514,5	2837,76	155,5	155,9

1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Резервное топливо (дизельное топливо) на котельные Копыловского СП доставляется автотранспортом. Нормативный неснижаемый запас топлива для котельных Копыловского СП составляет 89,3 т. Нормативный эксплуатационный запас топлива не предусмотрен, таким образом, общий нормативный запас топлива составляет 89,3 т.

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 1.28.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 1.28 – Плановые технико-экономические показатели работы теплоснабжающих организаций Копыловского СП в 2016 году

Показатель	Ед. изм.	п. Копылово (план)	п. Рассвет (план)
Выработка тепловой энергии котельной	Гкал	23202,98	18252,25
Собственные нужды котельной	Гкал	36,725	53,326
Отпуск теплоэнергии с коллекторов котельной	Гкал	23166,25	18198,93
Потери теплоэнергии в сети	Гкал	5101,65	3853,11
Потери теплоэнергии в сети	%	22,02	21,17
Полезный отпуск теплоэнергии всего	Гкал	18064,60	14345,81
Собственное потребление объектов	Гкал	121,92	101,97
Сторонние потребители всего, в том числе:	Гкал	17942,68	14243,84
Бюджетные потребители	Гкал	1147,45	1659,76
Население	Гкал	16653,41	11993,26
Прочие потребители	Гкал	141,83	590,82
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	153,6	155,9
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	153,4	155,5

Из таблицы 1.28 видно, что наибольшие показатели выработки и отпуска тепловой энергии имеет котельная п. Копылово.

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 на территории Копыловского сельского поселения приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Тарифы на тепловую энергию на территории Копыловского СП

Поставщик	Примечание	2016, руб./Гкал	Приказ	2017, руб./Гкал	Приказ
ООО «Ресурс-Т»	п. Копылово	с 04.02 по 30.06.2014: 1 365,24; с 01.07 по 31.12.2014: 1 515,55	№ 1-1009/9(159) от 3.02.2016	01.01.2017-30.06.2017: 1 515,55; 01.07.2017-31.12.2017: 1 567,87	№1-450/9(456)от 11.11.2016
ООО «Ресурс-Т»	п.Рассвет	с 01.01 по 30.06.2016: 1 408,88; с 01.07 по 31.12.2016: 1 449,29	№ 1-99/9 (521) от 11.12.2015	с 01.01.2017 по 30.06.2017: 1449,29; с 01.07.2017 по 31.12.2017: 1504,24	№1-455/9(457) от 11.11.2016

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

Система теплоснабжения п. Копылово

Технологические проблемы в системе теплоснабжения п. Копылово связаны с техническим состоянием насосной группы ЦТП внешнего контура. Насосы находятся не в аварийном состоянии, но сбои в работе возникают чаще, чем положено проведением ППР, при этом насосное оборудование не вызывает аварийных ситуаций. Степень физического износа насосной группы 41 – 60 %.

Участки трубопроводов тепловой сети 1959-1980 годов прокладки исчерпали нормативный срок эксплуатации (25 лет) и находятся в предаварийном состоянии. Степень физического износа данных трубопроводов 61-80 %. Рекомендуется проведение замены выработавших ресурс участков теплопроводов и замены тепловой изоляции находящейся в неудовлетворительном состоянии.

Система теплоснабжения п. Рассвет

Трубопроводы системы теплоснабжения 1970-1980 годов прокладки исчерпали нормативный срок эксплуатации (25 лет) и находятся в предаварийном состоянии. Техническое состояние теплоизоляции – не удовлетворительное. Присутствуют места разрушения покрытия и изоляции. Степень физического износа трубопроводов 61-80 %.

Рекомендуется проведение замены выработавших ресурс участков теплопроводов и замены тепловой изоляции находящейся в неудовлетворительном состоянии.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

По состоянию на базовый период объем потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения абонентами Копыловского СП составляет 32599,96 Гкал, при этом, максимальная часовая нагрузка составляет 10,78 Гкал/ч.

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

Прогноз перспективной застройки Копыловского СП на период до 2031 г. определялся на основании Генерального плана Копыловского СП, плана социально-экономического развития.

На период до 2021 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 Копыловского 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 2016-2021 гг.), приводится прирост ресурсопотребления для условного 2021 г., в период 2022-2026 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 Копыловском СП составит 115 950 кв. м, при чем все вводимые строения представлены жилыми строениями. Динамика изменения жилого фонда поселения в расчетном периоде показана на рис. 2.1.

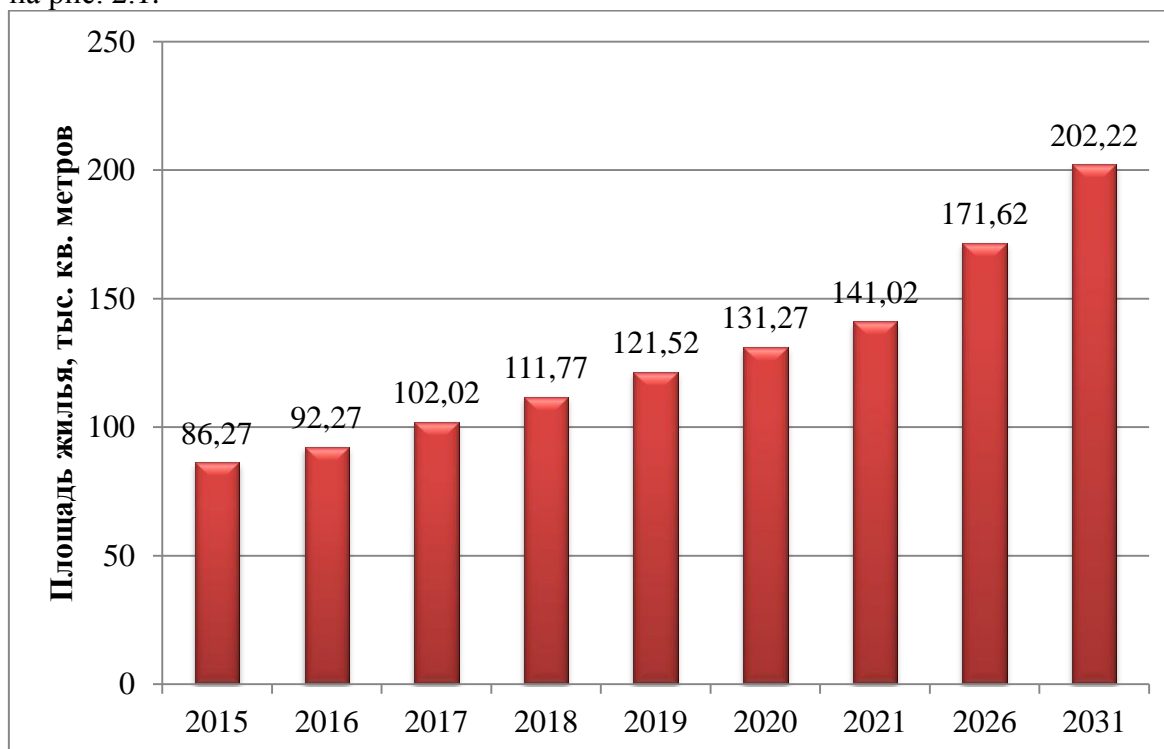


Рис. 2.1. Динамика изменения жилого фонда Копыловского СП

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 2.1 – Прогноз прироста строительных площадей, кв. м

Наименование района планировки	Категория потребителей	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2016-2031
п. Копылово	Всего по п. Копылово, в т.ч.	3500,00	6500,00	6500,00	6500,00	6500,00	6500,00	17000,00	17000,00	70000,00
	Жилые строения, в т.ч.	3500,00	6500,00	6500,00	6500,00	6500,00	6500,00	17000,00	17000,00	70000,00
	- Многоквартирные жилые дома	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	1000,00	1000,00	5000,00
	- ИЖС	3000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	16000,00	16000,00	65000,00
	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. Рассвет	Всего по п. Рассвет, в т.ч.	2500,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	13600,00	13600,00	45950,00
	Жилые строения, в т.ч.	2500,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	13600,00	13600,00	45950,00
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	2500,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	13600,00	13600,00	45950,00
	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 Копыловскому СП, в т.ч.	6000,00	9750,00	9750,00	9750,00	9750,00	9750,00	30600,00	30600,00	115950,0
	Жилые строения, в т.ч.	6000,00	9750,00	9750,00	9750,00	9750,00	9750,00	30600,00	30600,00	115950,0
	- Многоквартирные жилые дома	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	1000,00	1000,00	5000,00
	- ИЖС	5500,00	9250,00	9250,00	9250,00	9250,00	9250,00	29600,00	29600,00	110950,00
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Наименование района пла- нировки	Категория потребителей	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022- 2026	2027- 2031	2016- 2031
	- 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

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

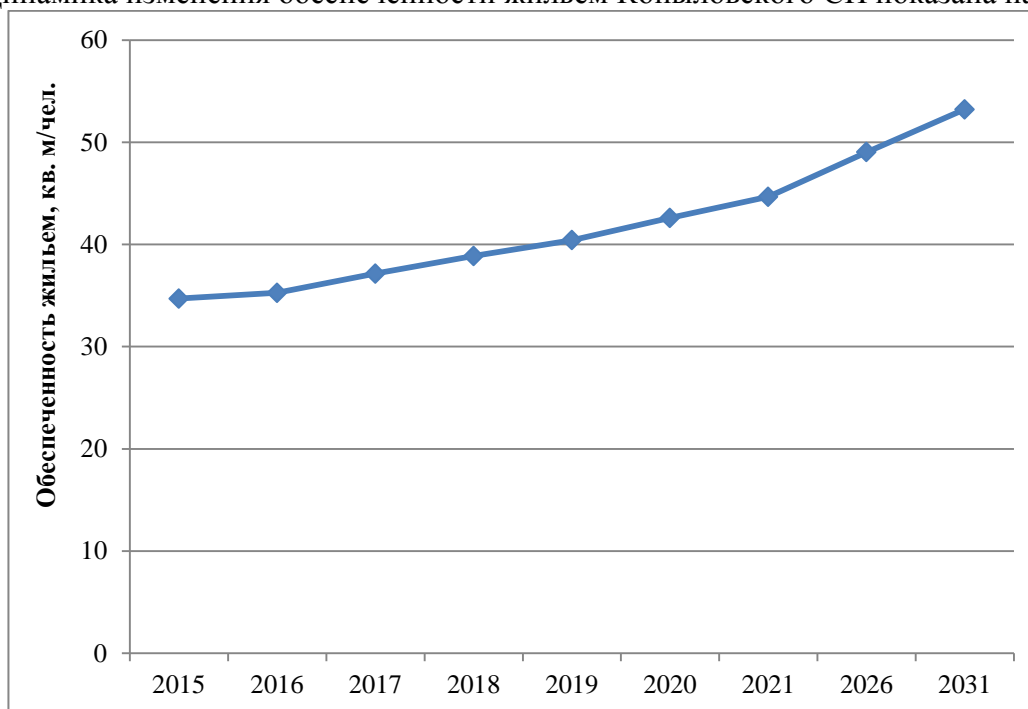


Рис. 2.2. Динамика изменения обеспеченности жильем

За счет развития зон индивидуальной жилой застройки в поселении прогнозируется значительное увеличение показателя обеспеченности жильем к 2031 году.

Строительство общественно-деловых строений в Копыловском СП в пределах горизонта планирования не запланировано.

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.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

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 Копыловскому сельскому поселению сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2031 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 Копыловском СП приведены в таблице 2.3. Значения прироста потребления тепловой энергии приведены в таблице 2.4.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 2.3 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2016-2031 гг, Гкал/ч

Наименование района планировки	Категория потребителей	2016			2017			2018			2019			2020			2021		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
п. Копылово	Всего по п. Копылово, в т.ч.	0,1886	0,0054	0,1940	0,3502	0,0054	0,3556	0,3502	0,0054	0,3556	0,3502	0,0054	0,3556	0,3233	0,0647	0,3879	0,3233	0,0647	0,3879
	Жилые строения, в т.ч.	0,1886	0,0054	0,1940	0,3502	0,0054	0,3556	0,3502	0,0054	0,3556	0,3502	0,0054	0,3556	0,3233	0,0647	0,3879	0,3233	0,0647	0,3879
	- Многоквартирные жилые дома	0,0269	0,0054	0,0323	0,0269	0,0054	0,0323	0,0269	0,0054	0,0323	0,0269	0,0054	0,0323	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,1616	0,0000	0,1616	0,3233	0,0000	0,3233	0,3233	0,0000	0,3233	0,3233	0,0000	0,3233	0,3233	0,0647	0,3879	0,3233	0,0647	0,3879
	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	0,0838	0,0838	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
п. Рассвет	Всего по п. Рассвет, в т.ч.	0,1347	0,0000	0,1347	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751
	Жилые строения, в т.ч.	0,1347	0,0000	0,1347	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751
	- 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	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,1347	0,0000	0,1347	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751	0,1751	0,0000	0,1751
	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 Копыловскому СП, в т.ч.	0,3233	0,0054	0,3287	0,5253	0,0054	0,5307	0,5253	0,0054	0,5307	0,5253	0,0054	0,5307	0,4984	0,0647	0,5630	0,4984	0,0647	0,5630
	Жилые строения, в т.ч.	0,3233	0,0054	0,3287	0,5253	0,0054	0,5307	0,5253	0,0054	0,5307	0,5253	0,0054	0,5307	0,4984	0,0647	0,5630	0,4984	0,0647	0,5630
	- Многоквартирные жилые дома	0,0269	0,0054	0,0323	0,0269	0,0054	0,0323	0,0269	0,0054	0,0323	0,0269	0,0054	0,0323	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,2963	0,0000	0,2963	0,4984	0,0000	0,4984	0,4984	0,0000	0,4984	0,4984	0,0000	0,4984	0,4984	0,0647	0,5630	0,4984	0,0647	0,5630
	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	0,0838	0,0838	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

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 2.4 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2016-2031 гг, Гкал/ч

Наименование райо- на планировки	Категория потребителей	2016-2021			2022-2026			2027-2031			2016-2031		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.			
п. Копылово	Всего по п. Копылово, в т.ч.	1,8858	0,1509	2,0367	0,9160	0,1724	1,0884	0,9160	0,1724	1,0884	3,7177	0,4957	4,2134
	Жилые строения, в т.ч.	1,8858	0,1509	2,0367	0,9160	0,1724	1,0884	0,9160	0,1724	1,0884	3,7177	0,4957	4,2134
	- Многоквартирные жилые дома	0,1078	0,0216	0,1293	0,0539	0,0000	0,0539	0,0539	0,0000	0,0539	0,2155	0,0216	0,2371
	- ИЖС	1,7780	0,1293	1,9074	0,8621	0,1724	1,0345	0,8621	0,1724	1,0345	3,5022	0,4741	3,9763
	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	0,0838	0,0838	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0838	0,0838
	- 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. Рассвет	Всего по п. Рассвет, в т.ч.	1,0103	0,0000	1,0103	0,7328	0,0000	0,7328	0,7328	0,0000	0,7328	2,4758	0,0000	2,4758
	Жилые строения, в т.ч.	1,0103	0,0000	1,0103	0,7328	0,0000	0,7328	0,7328	0,0000	0,7328	2,4758	0,0000	2,4758
	- 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	0,0000
	- ИЖС	1,0103	0,0000	1,0103	0,7328	0,0000	0,7328	0,7328	0,0000	0,7328	2,4758	0,0000	2,4758
	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 Копыловскому СП, в т.ч.	2,8961	0,1509	3,0469	1,6487	0,1724	1,8211	1,6487	0,1724	1,8211	6,1935	0,4957	6,6892
	Жилые строения, в т.ч.	2,8961	0,1509	3,0469	1,6487	0,1724	1,8211	1,6487	0,1724	1,8211	6,1935	0,4957	6,6892
	- Многоквартирные жилые дома	0,1078	0,0216	0,1293	0,0539	0,0000	0,0539	0,0539	0,0000	0,0539	0,2155	0,0216	0,2371
	- ИЖС	2,7883	0,1293	2,9176	1,5948	0,1724	1,7673	1,5948	0,1724	1,7673	5,9780	0,4741	6,4521
	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	0,0838	0,0838	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0838	0,0838
	- 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

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актualизация на 2017 год)

Таблица 2.5 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии за период 2016–2021 гг, Гкал/год

Наименование района планировки	Категория потребителей	2016			2017			2018			2019			2020			2021		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
п. Копылово	Всего по п. Копылово, в т.ч.	508,35	3,69	512,05	944,08	3,69	947,78	944,08	3,69	947,78	944,08	3,69	947,78	871,46	44,34	915,79	871,46	44,34	915,79
	Жилые строения, в т.ч.	508,35	3,69	512,05	944,08	3,69	947,78	944,08	3,69	947,78	944,08	3,69	947,78	871,46	44,34	915,79	871,46	44,34	915,79
	- Многоквартирные жилые дома	72,62	3,69	76,32	72,62	3,69	76,32	72,62	3,69	76,32	72,62	3,69	76,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	435,73	0,00	435,73	871,46	0,00	871,46	871,46	0,00	871,46	871,46	0,00	871,46	871,46	44,34	915,79	871,46	44,34	915,79
	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	57,46	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	57,46	57,46	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
п. Рассвет	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
	Всего по п. Рассвет, в т.ч.	363,11	0,00	363,11	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04
	Жилые строения, в т.ч.	363,11	0,00	363,11	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04
	- 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	363,11	0,00	363,11	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04	472,04	0,00	472,04
	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
Всего по СП	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
	Всего по Копыловскому СП, в т.ч.	871,46	3,69	875,15	1416,12	3,69	1419,82	1416,12	3,69	1419,82	1416,12	3,69	1419,82	1343,50	44,34	1445,30	1343,50	44,34	1387,84
	Жилые строения, в т.ч.	871,46	3,69	875,15	1416,12	3,69	1419,82	1416,12	3,69	1419,82	1416,12	3,69	1419,82	1343,50	44,34	1387,84	1343,50	44,34	1387,84
	- Многоквартирные жилые дома	72,62	3,69	76,32	72,62	3,69	76,32	72,62	3,69	76,32	72,62	3,69	76,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	798,84	0,00	798,84	1343,50	0,00	1343,50	1343,50	0,00	1343,50	1343,50	0,00	1343,50	1343,50	44,34	1387,84	1343,50	44,34	1387,84
	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	57,46	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	57,46	57,46	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

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 2.6 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии 2016-2031 гг, Гкал/год

Наименование района планировки	Категория потребителей	2016-2021			2022-2026			2016-2031		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
п. Копылово	Всего по п. Копылово, в т.ч.	5083,51	103,45	5244,43	2469,14	118,23	2587,36	2469,14	0,00	2469,14
	Жилые строения, в т.ч.	5083,51	103,45	5186,96	2469,14	118,23	2587,36	2469,14	0,00	2469,14
	- Многоквартирные жилые дома	290,49	14,78	305,26	145,24	0,00	145,24	145,24	0,00	145,24
	- ИЖС	4793,03	88,67	4881,70	2323,89	118,23	2442,12	2323,89	0,00	2323,89
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	57,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Бюджетные организации	0,00	57,46	57,46	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. Рассвет	Всего по п. Рассвет, в т.ч.	2723,31	0,00	2723,31	1975,31	0,00	1975,31	1975,31	0,00	1975,31
	Жилые строения, в т.ч.	2723,31	0,00	2723,31	1975,31	0,00	1975,31	1975,31	0,00	1975,31
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	2723,31	0,00	2723,31	1975,31	0,00	1975,31	1975,31	0,00	1975,31
	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 Копыловскому СП, в т.ч.	7806,82	103,45	7967,74	4444,44	118,23	4562,67	4444,44	0,00	4444,44
	Жилые строения, в т.ч.	7806,82	103,45	7910,27	4444,44	118,23	4562,67	4444,44	0,00	4444,44
	- Многоквартирные жилые дома	290,49	14,78	305,26	145,24	0,00	145,24	145,24	0,00	145,24
	- ИЖС	7516,34	88,67	7605,01	4299,20	118,23	4417,43	4299,20	0,00	4299,20
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	57,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Бюджетные организации	0,00	57,46	57,46	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

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Из рис. 2.3 видно, что большая часть прогнозной тепловой нагрузки приходится на жилые строения, представленные индивидуальным жилищным фондом.

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;
- 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 Копыловского ввод социально-значимых объектов не прогнозируется.

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 01.01.17 г. по Копыловскому СП отсутствуют заявки потребителей, с которыми могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные контракты теплоснабжения.

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 Копыловского СП были определены с учетом следующего соотношения:

$$(\mathcal{Q}_{p\text{ гв}} - \mathcal{Q}_{сн\text{ гв}}) - (\mathcal{Q}_{пот\text{ тс}} + \mathcal{Q}_{факт}^{15}) - \mathcal{Q}_{прирост} = \mathcal{Q}_{резерв},$$

где $\mathcal{Q}_{p\text{ гв}}$ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч;

$\mathcal{Q}_{сн\text{ гв}}$ – затраты тепловой мощности на собственные нужды станции, Гкал/ч;

$\mathcal{Q}_{пот\text{ тс}}$ – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

$\mathcal{Q}_{факт}^{16}$ – фактическая тепловая нагрузка в 2016 г;

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

$\mathcal{Q}_{рез}$ – резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельных Копыловского СП приведены в таблицах 3.1, 3.2.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 3.1 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной п. Копылово

Наименование параметра	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580
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	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580	7,7580
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	7,7515	7,7515	7,7515	7,7515	7,7515	7,7515	7,7515	7,7515
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	5,9119	6,0928	5,9119	5,9119	5,9119	5,9119	5,9119	5,9119
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	5,3216	5,4826	5,3216	5,3216	5,3216	5,3216	5,3216	5,3216
- на нужды ГВС	Гкал/ч	0,5903	0,6102	0,5903	0,5903	0,5903	0,5903	0,5903	0,5903
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,9084	0,6861	0,6861	0,5520	0,4808	0,4452	0,3838	0,3838
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,9311	0,9726	1,1535	1,2876	1,3588	1,3944	1,4558	1,4558

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 3.2 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной п. Рассвет

Наименование параметра	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500
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	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500	7,7500
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0095	0,0095	0,0095	0,0095	0,0095	0,0095	0,0095	0,0095
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	7,7405	7,7405	7,7405	7,7405	7,7405	7,7405	7,7405	7,7405
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	4,8656	4,8656	4,7820	4,7820	4,7820	4,7820	4,7820	4,7820
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	4,2840	4,2840	4,2067	4,2067	4,2067	4,2067	4,2067	4,2067
- на нужды ГВС	Гкал/ч	0,5816	0,5816	0,5753	0,5753	0,5753	0,5753	0,5753	0,5753
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,6861	0,6861	0,6861	0,5520	0,4630	0,3917	0,3047	0,3047
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,1888	2,1888	2,2724	2,4065	2,4956	2,5668	2,6539	2,6539

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки для котельных Копыловского СП на рис. 3.1, 3.2.

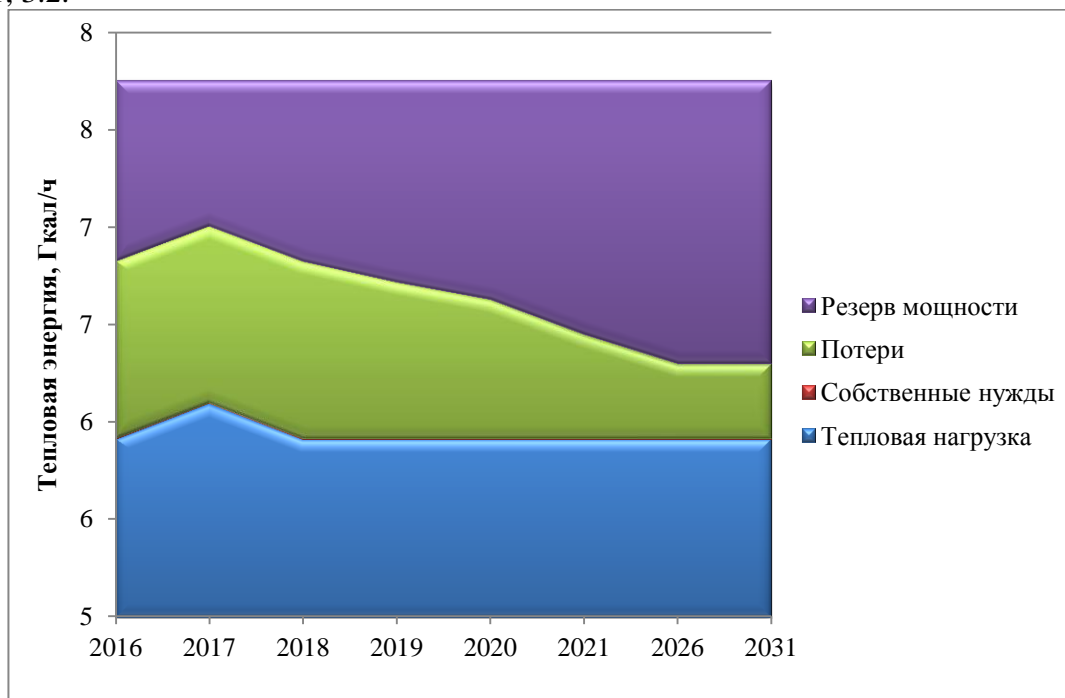


Рис. 3.1. Перспективный баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной п. Копылово

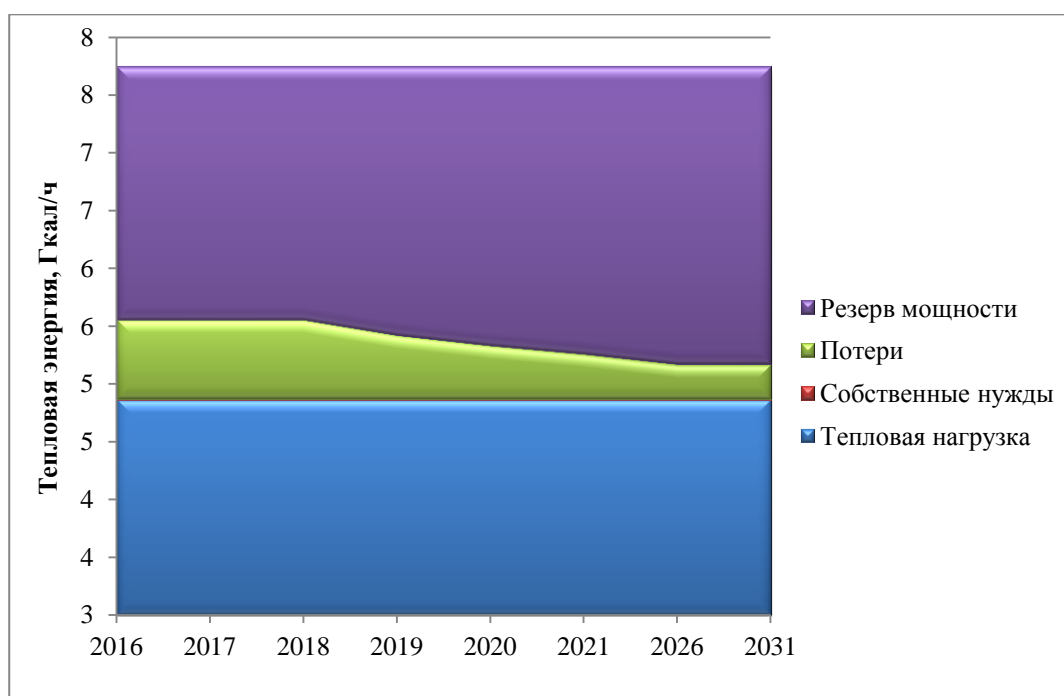


Рис. 3.2. Перспективный баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной п. Рассвет

Из табл. 3.1, 3.2 и рис. 3.1 и 3.2 видно, что резерв тепловой мощности на котельных увеличивается со снижением тепловых потерь. Увеличение тепловой нагрузки запланировано только для котельной п. Копылово (подключение домов по адресу ул. 1 Мая, дом № 9/1 и дом № 4). Для п. Рассвет снижение тепловой нагрузки связано с запланированным отключением абонентов по ул. Строителей.

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 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 с. Томское 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 водоподготовительных 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

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

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 Копыловского СП приведены в таблицах 4.1, 4.2.

Из таблиц 4.1, 4.2 видно, что изменение расходов теплоносителя в расчетный период в п. Копылово не прогнозируется, что связано с тем, что строительство новых сетей, реконструкция участков не запланирована. Снижение расхода теплоносителя в зоне действия котельной п. Рассвет связано с планируемым отключением абонентов по ул. Строителей.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 4.1 – Перспективные балансы теплоносителя котельной п. Копылово

Параметр	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118	0,4118
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	0,1765	0,1765	0,1765	0,1765	0,1765	0,1765	0,1765	0,1765
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м ³ /ч	0,5882	0,5882	0,5882	0,5882	0,5882	0,5882	0,5882	0,5882
Производительность установленной ВПУ	м ³ /ч	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000
Резерв (+) / Дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	9,4118	9,4118	9,4118	9,4118	9,4118	9,4118	9,4118	9,4118
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	3,2940	3,2940	3,2940	3,2940	3,2940	3,2940	3,2940	3,2940

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 4.2 – Перспективные балансы теплоносителя котельной п. Рассвет

Параметр	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	0,2083	0,2083	0,2083	0,1853	0,1853	0,1853	0,1853	0,1853
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,2083	0,2083	0,2083	0,1853	0,1853	0,1853	0,1853	0,1853
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	0,0893	0,0893	0,0893	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м ³ /ч	0,2975	0,2975	0,2975	0,2646	0,2646	0,2646	0,2646	0,2646
Производительность установленной ВПУ	м ³ /ч	5,0000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
Резерв (+) / Дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	4,7025	0,2025	0,2025	0,2354	0,2354	0,2354	0,2354	0,2354
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	1,6660	1,6660	1,6660	1,4820	1,4820	1,4820	1,4820	1,4820

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

Источники теплоснабжения в п. Копылово и п. Рассвет введены в эксплуатацию в 2011 г., находятся в хорошем состоянии. Предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии нет.

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей разработаны по следующим направлениям:

- 1) Замена тепловых сетей в связи с истечением эксплуатационного ресурса;
- 2) Замена изоляции тепловых сетей;
- 3) Вывод тепловых сетей из эксплуатации.

Мероприятия по замене изоляции тепловых сетей по зонам действия котельных приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Реконструкция сетей с заменой изоляции

Зона действия котельной	Начало участка	Конец участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Срок реализации
Котельная п. Рассвет	ТК-4	ТК-7	$d_{от}=50$ $d_{ГВС}=32$	340	2024 г
Итого по котельной				340	

Мероприятия по замене изношенных тепловых сетей по зонам действия котельных приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Реконструкция с заменой изношенных тепловых сетей

Зона действия котельной	Начало участка	Конец участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Срок реализации
п. Копылово	ЦТП	Ж/д № 14	$d_{от}=150$ $d_{ГВС}=100$	30	2017
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=80/70$	100	2017
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=80/70$	270	2019
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=80/70$	275	2020
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=80/70$	136	2021
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=80/70$	151	2021
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=80/70$	77	2022
	ТК-29	Ж/д № 13, 15	$d_{от}=50$ $d_{ГВС}=32$	81	2022
			$d_{от}=50$	30	2022

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Зона действия котельной	Начало участка	Конец участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Срок реализации
			$d_{ГВС}=32$		
	ТК-8	Компенсатор ул. 1 мая	$d_{от}=125$ $d_{ГВС}=100$	70	2023
			$d_{от}=125$ $d_{ГВС}=100$	54	2022
	ТК-4	ТК-2	$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=100/80$	100	2023
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=80$	98	2023
Итого по котельной п. Копылово				1472	
п. Рассвет	ЦТП	ТК-3	$d_{от}=150$ $d_{ГВС}=150$	186	2017
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=100$	120	2017
	ТК-5	Ж/д № 21, 20	$d_{от}=80$ $d_{ГВС}=50/32$	46	2022
			$d_{от}=50$ $d_{ГВС}=50/32$	30	2022
	ТК-4	ТК-7	$d_{от}=50$ $d_{ГВС}=32$	340	2022
Итого по котельной				722	
Итого по котельным поселения				2194	

Система центрального теплоснабжения по ул. Строителей при не большом количестве потребителей (5 квартир) является источником больших не возвратных ресурсных потерь для теплоснабжающей организации, что в свою очередь отрицательно сказывается на тарифообразовании за услуги теплоснабжения, а так же экономическую стабильность работы энергоснабжающего предприятия.

Система теплоснабжения по ул. Строителей п. Рассвет находится в неудовлетворительном состоянии и для проведения ее капитального ремонта требуются значительные затраты финансовых средств, что является экономически не целесообразным.

Таким образом, вывод сети теплоснабжения по ул. Строителей в п. Рассвет позволит значительно сократить затраты энергоснабжающей организации на выработку тепловой энергии за счет уменьшения тепловых потерь и более эффективного перераспределения теплоносителя между потребителям п. Рассвет, сократить затраты бюджета Копыловского сельского поселения на капитальный ремонт.

Мероприятия по выводу участков сетей из эксплуатации приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Вывод участков тепловых сетей из эксплуатации

Зона действия котельной	Начало участка	Конец участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Срок реализации
п. Рассвет	ТК-16	Ж/д ул. Строителей, 22	$d_{от}=50$ $d_{ГВС}=32$	220	2018
			$d_{от}=100$ $d_{ГВС}=80/50$	230	2018
			$d_{от}=80$ $d_{ГВС}=80/50$	105	2018
			$d_{от}=80$	80	2018

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Зона действия котельной	Начало участка	Конец участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Срок реализации
			$d_{ГВС}=50/32$		
Итого по котельной				635	
Итого по котельным поселения				635	

Глава 7. Перспективные топливные балансы

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

Прогнозные значения перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива, для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Копыловского сельского поселения приведены в таблицах 7.1, 7.2.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 7.1 – Расчетные расходы топлива для котельной п. Копылово

Параметр	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Отпуск тепловой энергии	Гкал	23166,3	19931,8	20908,1	20306,4	19806,4	18806,4	17961,9	17961,9
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	6,8203	7,0012	6,8203	6,7132	6,6242	6,4461	6,2957	6,2957
УРУТ	кг у.т./Гкал	153,60	153,60	153,60	153,60	153,60	153,60	153,60	153,60
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)	136,10	136,10	136,10	136,10	136,10	136,10	136,10	136,10
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	92,97	92,97	92,97	90,00	90,00	90,00	90,00	92,00
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	1126,82	1156,70	1126,82	1145,72	1130,52	1100,13	1074,47	1051,11
Годовой расход условного топлива	т у.т.	998,44	1024,93	998,44	1015,19	1001,73	974,80	952,06	931,36
Годовой расход натурального топлива	Тыс. м ³	3558,34	3061,53	3211,48	3119,07	3042,27	2888,67	2758,94	2758,94

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 7.2 – Расчетные расходы топлива для котельной п. Рассвет

Параметр	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Отпуск тепловой энергии	Гкал	18198,9	15753,4	16399,9	15391,3	14891,3	14491,3	14002,3	14002,3
Максимальная часовая присоединенная нагрузка	Гкал/ч	5,5517	5,5517	5,4681	5,3340	5,2450	5,1737	5,0867	5,0867
УРУТ	кг у.т./Гкал	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93
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)	138,17	138,17	138,17	138,17	138,17	138,17	138,17	138,17
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	865,68	865,68	852,64	831,73	817,85	806,74	793,16	793,16
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	767,05	767,05	755,50	736,98	724,67	714,83	702,80	702,80
Годовой расход условного топлива	т у.т.	2837,76	2456,42	2557,24	2399,97	2322,00	2259,63	2183,37	2183,37
Годовой расход натурального топлива	Тыс. м ³	2514,47	2176,58	2265,91	2126,55	2057,47	2002,21	1934,63	1934,63

Снижение потребления газа на котельных Копыловского СП обусловлено снижением отпуска тепловой энергии вследствие снижения тепловых потерь, а также отключения части потребителей котельной п. Рассвет.

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

Расчет нормативного запаса топлива на тепловых электростанциях регламентирован требованиями «Порядка определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)», утвержденного Приказом Минэнерго России от 10.08.2012 г. № 377.

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:

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

где $Q_{январь}^{max}$ – среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце (январь, средняя температура -21,5 °С), Гкал/сутки; $B_{уд}^{norm}$ – 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 жидкого топлива автотранспортом на 3-х суточный расход самого холодного месяца (при доставке твердого топлива – 5-ти суточный период) года соответственно.

На котельных Копыловского СП в качестве резервного топлива используется дизельное топливо. Данные о неснижаемых запасах топлива приведены в таблицах 7.3, 7.4.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 7.3 – нормативный запас аварийного топлива на котельной п. Копылово

Параметр	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Максимальная часовая нагрузка	Гкал/ч	6,8203	7,0012	6,8203	6,7132	6,6242	6,4461	6,2957	6,2957
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	99,63	102,27	99,63	98,06	96,76	94,16	91,97	91,97
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	10180	10180	10180	10180	10180	10180	10180	10180
Расчетный период	сут.	5	5	5	5	5	5	5	5
УРУТ	кг у.т./Гкал	146	146	146	146	146	146	146	146
Топливный эквивалент	--	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39
Неснижаемый запас	т	50,01	51,34	50,01	49,22	48,57	47,27	46,16	46,16

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

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

Параметр	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Максимальная часовая нагрузка	Гкал/ч	5,5517	5,5517	5,4681	5,3340	5,2450	5,1737	5,0867	5,0867
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	78,27	78,27	77,09	75,20	73,95	72,94	71,72	71,72
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	10180	10180	10180	10180	10180	10180	10180	10180
Расчетный период	сут.	5	5	5	5	5	5	5	5
УРУТ	кг у.т./Гкал	146	146	146	146	146	146	146	146
Топливный эквивалент	--	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39
Неснижаемый запас	т	39,29	39,29	38,70	37,75	37,12	36,62	36,00	36,00

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

Мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой энергии не запланированы.

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

Оценка предварительных затрат в тепловые сети основывается на принятой базовой стоимости комплекта труб в полипеноуритановой (ППУ) изоляции для Сибирского федерального округа (таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Стоимость трубопроводов тепловых сетей (в ценах 2016 г.), руб./пм

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 (материалы)
57/3,5/125	613,44	858,82	2147,04
57/3,5/140	678,41	949,77	2374,42
76/3,5/140	760,41	1064,57	2661,44
76/3,5/160	817,92	1145,09	2862,72
89/4,0/160	877,56	1228,58	3071,46
89/4,0/180	959,57	1343,39	3358,48
108/4,0/180	1086,30	1520,82	3802,05
108/4,0/200	1151,27	1611,77	4029,43
133/4,0/225	1356,81	1899,53	4748,84
133/4,0/250	1512,30	2117,22	5293,05
159/4,5/250	1706,13	2388,58	5971,46
159/4,5/280	1863,75	2609,25	6523,13
219/6,0/315	2814,80	3940,71	9851,78
219/6,0/355	3231,21	4523,69	11309,24
273/6,0/400	4672,16	6541,02	16352,54
273/6,0/450	5020,41	7028,57	17571,44
325/6,0/450	5337,78	7472,89	18682,23
325/6,0/500	5875,61	8225,85	20564,62
426/7,0/560	7201,53	10082,14	25205,36
426/7,0/630	8108,91	11352,47	28381,19

Распределение стоимости замены изоляции тепловых сетей по видам работ приведено в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Затраты на замену изоляции тепловых сетей по статьям расходов

Статья расходов	Доля в общей стоимости затрат, %
Итого материалы	55

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Статья расходов	Доля в общей стоимости затрат, %
Машины и механизмы	2
ФОТ	18
Накладные расходы	15
Сметная прибыль	8
Непредвиденный затраты	2

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 8.3 – Финансовые потребности в реализацию предложений по реконструкции тепловых сетей (замена изоляции и замена ветхих сетей), тыс. руб. (в ценах соответствующих лет)

Условный диаметр, мм	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Замена изоляции тепловых сетей															
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого материалы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Машины и механизмы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ФОТ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накладные расходы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Сметная прибыль	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденный затраты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего затраты на замену изоляции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	493,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Замена ветхих тепловых сетей															
Замена ветхих сетей	0,00	2030,71	2138,04	2155,14	2272,77	2450,61	2358,03	1738,90	912,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Итого затраты															
Итого затраты		2030,7	2138,0	2155,1	2272,8	2450,6	2358,0	1738,9	1405,4							

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.

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.

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

В таблице 8.4 представлены предполагаемые источники инвестиций по каждому мероприятию.

Таблица 8.4 – Предполагаемые источники инвестиций

№ п/п	Мероприятия	Предполагаемый источник финансирования		Тарифные последствия
		Сумма, млн. руб.	Источник финансирования	
1	Реконструкция с заменой тепловых сетей	16,06	Муниципальный бюджет	Нет
2	Реконструкция сетей с заменой изоляции	0,49	Муниципальный бюджет	Нет

Полный перечень мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой энергии, а также по строительству и реконструкции тепловых сетей приведен в табл. 8.5.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 8.5 – Мероприятия по развитию источников тепловой энергии и тепловых сетей Копыловского СП (затраты в ценах соответствующих лет)

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.	Срок	Источник финансирования				
						ОБ	МБ	Средства тарифа	Плата за подключение по инд. тарифу	Источник не определен
1.1	Реконструкция сетей с заменой изоляции тепловых сетей (котельная п. Рассвет)	км	0,34	493,13	2023		493,13			
1.2	Реконструкция с заменой ветхих сетей в зоне действия котельной п. Копылово	км	1,47	16056,48	2017–2024		16056,48			
1.3	Реконструкция с заменой ветхих сетей в зоне действия котельной п. Рассвет	км	0,72							
	Итого			16549,6		0	16549,6	0	0	0

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

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

При определении прогнозных значений расходов на основные материалы, а также услуги и работы производственного характера определялись с учетом индекс-дефляторов, изменением установленной тепловой мощности источников.

Данные для расчета эффективности инвестиций и ценовых последствий для потребителей определены на основании данных, подлежащих раскрытию за 2015 год (<http://rec.tomsk.gov.ru/map.html> – карта тарифов, раздел раскрытие информации). Калорийность топлива, полезный отпуск, значения удельных расходов условного топлива взяты согласно данным Схемы теплоснабжения Копыловского сельского поселения (Главы 3–6). Расчет выполнен исходя из покрытия затрат на реконструкцию тепловых сетей за счет средств муниципального бюджета.

Расчет ценовых последствий для абонентов систем теплоснабжения п. Копылово и п. Рассвет приведены, соответственно, в таблицах 8.6 и 8.7.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 8.6 – Расчет ценовых последствий для абонентов системы теплоснабжения п. Копылово

№ п/п	Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
I	Отпуск тепловой энергии								
1.	объем отпуска тепловой энергии (от коллектора/из тепловой сети), Гкал	15 806,43	14 830,18	15 806,43	15 806,43	15 806,43	15 806,43	15 806,43	15 806,43
1.1.	объем отпуска тепловой энергии на собственное потребление	121,92	121,92	121,92	121,92	121,92	121,92	121,92	121,92
1.2.	объем отпуска тепловой энергии потребителям (население, бюджет, прочие+ перепродавцы)	15 684,50	14 708,26	15 684,50	15 684,51	15 684,51	15 684,51	15 684,51	15 684,51
II	Операционные (подконтрольные расходы)	2 735 783,34	3 250 937,90	2 950 539,87	3 068 561,46	3 191 303,92	3 318 956,08	4 038 017,55	4 912 865,77
2	базовый уровень операционных расходов	2 735 783,34	3 157 476,60	2 950 539,87	3 068 561,46	3 191 303,92	3 318 956,08	4 038 017,55	4 912 865,77
2.1	расходы на приобретение сырья и материалов:	502 090,39	579 482,54	541 504,04	563 164,20	585 690,77	609 118,40	741 085,67	901 644,03
2.2	ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	оплата труда	1 659 246,98	1 915 003,07	1 789 496,37	1 861 076,23	1 935 519,28	2 012 940,05	2 449 049,35	2 979 643,00
2.4.	расходы на выполнение работ и услуг производственного характера (в том числе выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями) всего, в том числе:	250 000,00	288 534,96	269 624,78	280 409,77	291 626,16	303 291,20	369 000,12	448 945,07
2.5	расходы на оплату иных работ и	323 731,10	373 630,97	349 143,70	363 109,45	377 633,83	392 739,18	477 827,26	581 349,93

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

№ п/п	Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
	услуг, выполняемых по договорам с организациям, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг всего, в том числе:								
2.6	расходы на служебные командировки	-	-	-	-	-	-	-	-
2.7	расходы на обучение персонала	701,25	809,34	756,30	786,55	818,01	850,73	1 035,05	1 259,29
2.8	арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи всего, в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
2.9	другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции (охрана труда)	13,61	15,71	14,68	15,27	15,88	16,51	20,09	24,45
3	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)	1,04	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
4	Индекс эффективности операционных расходов (ИР)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
III	Неподконтрольные расходы	1 971 729,63	742 123,19	2 026 076,61	2 054 979,30	2 084 942,32	2 116 004,64	2 289 272,42	2 496 755,44
12	арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи всего	1 237 080,80	-	1 237 080,80	1 237 080,80	1 237 080,80	1 237 080,80	1 237 080,80	1 237 080,80
13	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	18 546,32	6 700,00	19 950,25	20 748,26	21 578,19	22 441,32	27 303,29	33 218,63
14	отчисления на социальные нужды всего	501 092,59	508 508,76	539 024,54	559 186,85	580 103,33	601 802,20	723 095,76	868 836,11
20	Единый налог, уплачиваемый при УСН	215 009,92	226 914,43	230 021,01	237 963,39	246 180,00	254 680,32	301 792,56	357 619,89

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

№ п/п	Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
IV	Расходы на приобретение энергетических ресурсов	17 175 413,75	19 113 392,49	18 434 119,75	18 484 349,79	18 847 900,70	18 763 941,80	22 206 376,76	27 464 782,56
1.2	Расходы на топливо	15 202 504,29	15 447 479,92	16 179 728,89	16 452 706,38	16 801 832,62	16 703 346,64	20 071 584,32	25 253 121,17
1.2.1.	Расход топлива	3 153,00	2 712,75	2 845,62	2 763,73	2 695,68	2 559,58	2 444,63	2 444,63
1.2.2.	Цена топлива	4 821,60	5 694,40	5 685,84	5 953,08	6 232,87	6 525,82	8 210,48	10 330,03
1.3	Расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы,	1 757 076,35	3 454 762,16	2 017 320,44	2 031 643,41	2 046 068,08	2 060 595,16	2 134 792,44	2 211 661,39
1.4	Расходы на теплоноситель	215 833,11	211 150,41	237 070,42					
1.4.1.	Объем теплоносителя на технологические нужды	2 888,10	2 888,10	2 888,10	2 888,10	2 888,10	2 888,10	2 888,10	2 888,10
1.4.2.	Тариф на теплоноситель	74,73	73,11	82,09	85,94	89,98	94,21	118,53	149,13
V	Прибыль	-	-297 821,46	-	-	-	-	-	-
	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования, всего в том числе:	-	-297 821,46	-	-	-	-	-	-
VII	ИТОГО необходимая валовая выручка	21 882 926,72	22 808 632,12	23 410 736,23	23 607 890,55	24 124 146,94	24 198 902,52	28 533 666,73	34 874 403,77
	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1 384,43	1 537,99	1 481,09	1 493,56	1 526,22	1 530,95	1 805,19	2 206,34
	Тариф с учетом индекс-дефлятора, руб./Гкал	1 384,43	1 455,04	1 523,43	1 595,03	1 669,99	1 748,48	2 199,86	2 767,76

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Таблица 8.7 – Расчет ценовых последствий для абонентов системы теплоснабжения п. Рассвет

№ п/п	Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
I	Отпуск тепловой энергии								
1.	объем отпуска тепловой энергии (от коллектора/из тепловой сети), Гкал	12 546,82	11 900,27	12 546,82	12 546,82	12 546,82	12 546,82	12 546,82	12 546,82
1.1.	объем отпуска тепловой энергии на собственное потребление	101,97	101,97	101,97	102,97	103,97	104,97	109,97	114,97
1.2.	объем отпуска тепловой энергии потребителям (население, бюджет, прочие+ перепродавцы)	12 444,85	11 798,30	12 444,85	12 443,85	12 442,85	12 441,85	12 436,85	12 431,85
II	Операционные (подконтрольные расходы)	2 902 368,94	2 988 279,06	3 130 202,28	3 244 548,57	3 363 071,93	3 485 924,95	4 170 877,30	4 990 416,53
2	базовый уровень операционных расходов	2 902 368,94	2 988 279,06	3 130 202,28	3 244 548,57	3 363 071,93	3 485 924,95	4 170 877,30	4 990 416,53
2.1	расходы на приобретение сырья и материалов:	320 508,13	329 995,17	345 667,72	358 294,97	371 383,48	384 950,12	460 589,30	551 090,88
2.2	ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	оплата труда всего	1 966 809,85	2 025 027,42	2 121 202,65	2 198 690,18	2 279 008,33	2 362 260,51	2 826 423,08	3 381 789,35
2.4.	расходы на выполнение работ и услуг производственного характера	369 573,29	380 512,66	398 584,46	413 144,75	428 236,93	443 880,42	531 098,86	635 454,93
2.5	расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациям	227 151,38	233 875,06	244 982,56	253 931,77	263 207,90	272 822,88	326 430,08	390 570,60
2.7	расходы на обучение персонала	492,05	506,61	530,67	550,06	570,15	590,98	707,10	846,04
2.8	другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции	17 834,25	18 362,15	19 234,22	19 936,85	20 665,14	21 420,04	25 628,88	30 664,72
III	Неподконтрольные расходы	2 337 183,49	2 184 338,24	2 394 169,39	2 424 244,69	2 455 398,18	2 487 668,76	2 667 241,32	2 881 451,97
3	Арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи всего, в	1 548 901,10		1 548 901,10	1 548 901,10	1 548 901,10	1 548 901,10	1 548 901,10	1 548 901,10

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

№ п/п	Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
	том числе:								
4	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	18 546,32	14 000,00	19 950,25	20 692,90	21 463,20	22 262,17	26 725,91	32 084,68
5	отчисления на социальные нужды всего	593 976,57	609 122,98	638 939,71	662 724,33	687 394,33	712 982,67	855 941,60	1 027 564,98
6	прочие неподконтрольные расходы	-	1 386 205,07	-	-	-	-	-	-
7	Единый налог, уплачиваемый при УСН	175 759,50	181 365,75	186 378,33	191 926,37	197 639,56	203 522,82	235 672,70	272 901,20
IV	Расходы на приобретение энергетических ресурсов	12 655 943,79	13 302 075,49	13 452 302,64	13 286 104,28	13 506 637,63	13 807 504,91	16 962 562,61	21 531 998,60
1.2	Расходы на топливо	11 950 870,68	12 631 871,89	12 646 210,42	12 426 274,95	12 587 659,00	12 825 266,59	15 591 564,31	19 616 571,19
	Расход топлива	2 514,47	2 176,58	2 265,91	2 126,55	2 057,47	2 002,21	1 934,63	1 934,63
	Цена топлива	4 752,84	5 803,54	5 581,07	5 843,38	6 118,02	6 405,57	8 059,19	10 139,69
1.3	Расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы	634 925,62	607 815,95	728 965,72	780 722,29	836 153,57	895 520,47	1 261 893,99	1 778 157,51
1.5	Расходы на теплоноситель	70 147,49	62 387,65	77 126,49	79 107,04	82 825,07	86 717,85	109 104,31	137 269,89
1.5.1.	Объем теплоносителя на технологические нужды	1 261,38	1 261,38	1 261,38	1 235,69	1 235,69	1 235,69	1 235,69	1 235,69
1.5.2.	тариф на теплоноситель	55,61	49,46	61,14	64,02	67,03	70,18	88,29	111,09
V	Прибыль	-	- 945 483,61	-	-	-	-	-	-
	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	-	- 945 483,61	-					
VII	ИТОГО необходимая валовая выручка	17 895 496,21	17 529 209,18	18 976 674,31	18 954 897,54	19 325 107,75	19 781 098,62	23 800 681,23	29 403 867,09
	Тариф, руб/Гкал	1 426,30	1 473,01	1 512,47	1 510,73	1 540,24	1 576,58	1 896,95	2 343,53

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

Динамика изменения прогнозного тарифа в системах теплоснабжения п. Копылово и п. Рассвет показана на рис. 8.1, 8.2 соответственно.

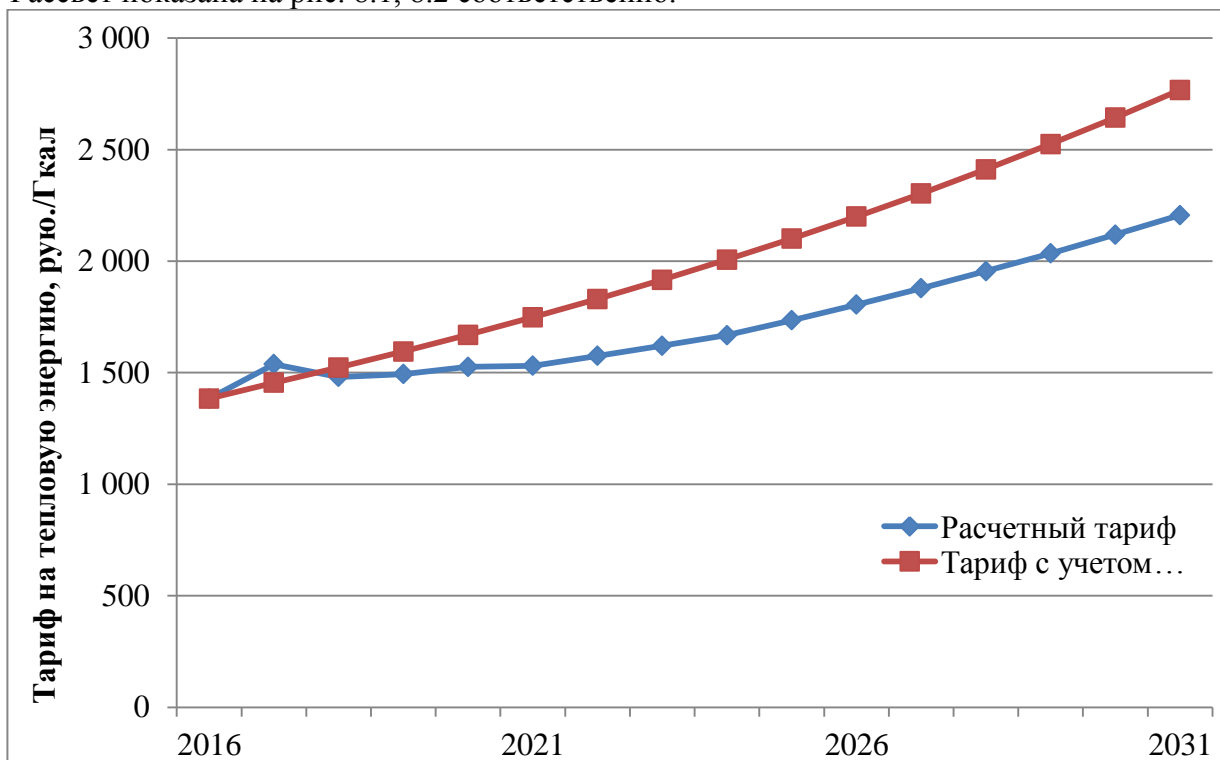


Рис. 9.1. Прогнозный тариф п. Копылово

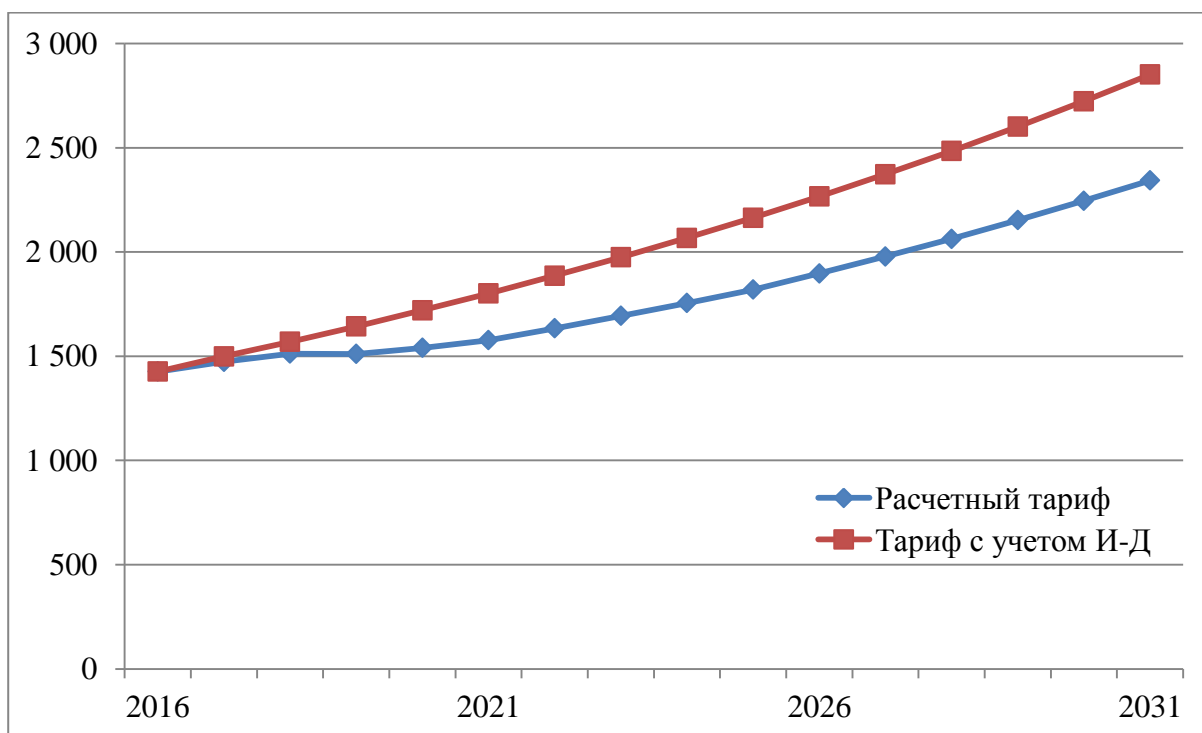


Рис. 9.2. Прогнозный тариф п. Рассвет

Меньшие темпы роста тарифа по сравнению с индекс-дефлятором связаны с планируемыми мероприятиями по снижению тепловых потерь (реконструкции с заменой тепловых сетей, заменой изоляции), отключением части абонентов в п. Рассвет.

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, определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения Копыловского СП.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

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

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

Код зоны деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Ведомственная принадлежность	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Емкость тепловых сетей, м ³
01	Котельная п. Рассвет	ООО «Ресурс-Т»	7,750	82,3
02	Котельная п. Копылово		7,758	164,7

Значительное изменение зон деятельности источников тепловой энергии Копыловского СП не прогнозируется, т.к. подключение новых абонентов планируется в сложившихся зонах действия источников. Описание зон деятельности дано в Части 4 Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения Копыловского СП. Таким образом, на территории Копыловского СП выделено 2 изолированных зоны деятельности источников тепловой энергии.

Все котельные и тепловые сети в выделенных зонах являются муниципальными и арендуются ООО «Ресурс-Т».

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

Таблица 9.2 – Зоны деятельности ЕТО ООО «Ресурс-Т»

Код зоны деятельности	Существующая теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии в зоне деятельности	Основание для присвоения ЕТО
01	ООО «Ресурс-Т»	Котельная п. Рассвет	Владение на правах аренды источниками тепловой энергии и тепловыми сетями в выделенных зонах
02	ООО «Ресурс-Т»	Котельная п. Копылово	

Таким образом, на территории Копыловского СП для 2 изолированных зон деятельности источников определена 1 единая теплоснабжающая организация.

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Тепловые нагрузки потребителей»

Таблица П1.1 – Максимальные тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии в зоне действия котельной п. Копылово

№ п/п	Категория, адрес потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потребление тепловой энергии, Гкал/год			
		Отоп.	Вент.	ГВС	Всего	Отоп.	Вент.	ГВС	Всего
1	Собственное потребление								
1.1	ЦТП (отопление)	0,0498	0,0000	0,0000	0,0498	121,0	0,0	0,0	121,0
1.2	Топливонасосная	0,0006	0,0000	0,0000	0,0006	1,0	0,0	0,0	1,0
	Итого-собст.потребление	0,0503	0,0000	0,0000	0,0503	121,9	0,0	0,0	121,9
2	Бюджетные потребители								
2.1	Детский сад	0,1601	0,0000	0,0129	0,1729	246,6	0,0	39,9	286,4
2.2	Средняя школа	0,1330	0,0000	0,0090	0,1419	325,8	0,0	22,2	348,0
2.3	Администрация	0,0323	0,0000	0,0004	0,0327	78,7	0,0	1,0	79,7
2.4	Дом культуры	0,0942	0,0000	0,0086	0,1028	265,6	0,0	10,6	281,9
2.5	Клуб "Одиссей"	0,0445	0,0000	0,0045	0,0491	110,8	0,0	5,6	116,4
	Клуб "Одиссей"	0,0272	0,0000	0,0045	0,0317	67,5	0,0	5,6	73,2
2.6	Музыкальная школа	0,0336	0,0000	0,0028	0,0365	90,7	0,0	3,5	94,2
2.7	ФАП	0,0202	0,0000	0,0009	0,0211	54,3	0,0	2,9	57,3
	Итого-бюджет	0,5450	0,0000	0,0437	0,5887	1239,9	0,0	91,4	1337,0
3	Население								
3.1	Новая 1	0,2862	0,0000	0,0469	0,3330	771,4	0,0	348,6	1120,0
3.2	Новая 2	0,2687	0,0000	0,0416	0,3103	724,3	0,0	309,4	1033,7
3.3	Новая 3	0,2687	0,0000	0,0378	0,3065	724,3	0,0	281,1	1005,4
3.4	Новая 4	0,1654	0,0000	0,0187	0,1842	446,0	0,0	139,4	585,4
3.5	Новая 5	0,1292	0,0000	0,0126	0,1418	348,3	0,0	93,7	442,0
3.6	Новая 6	0,1539	0,0000	0,0217	0,1755	414,8	0,0	161,2	576,0
3.7	Новая 7	0,1679	0,0000	0,0170	0,1849	452,5	0,0	126,4	578,9
3.8	Новая 8	0,1400	0,0000	0,0126	0,1526	377,4	0,0	93,7	471,1
3.9	Новая 9	0,1177	0,0000	0,0094	0,1270	317,2	0,0	69,7	386,9
3.10	Новая 10	0,1180	0,0000	0,0123	0,1303	318,2	0,0	91,5	409,7
3.11	Новая 11	0,1180	0,0000	0,0103	0,1283	318,2	0,0	76,3	394,5

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

№ п/п	Категория, адрес потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потребление тепловой энергии, Гкал/год			
		Отоп.	Вент.	ГВС	Всего	Отоп.	Вент.	ГВС	Всего
3.12	Новая 12	0,1501	0,0000	0,0187	0,1688	404,6	0,0	139,4	544,0
3.13	Новая 14	0,4997	0,0000	0,0659	0,5656	1347,0	0,0	490,2	1837,2
3.14	Ленина 1	0,0935	0,0000	0,0091	0,1026	252,0	0,0	67,5	319,6
3.15	Ленина 2	0,0541	0,0000	0,0067	0,0608	145,8	0,0	50,1	195,9
3.16	Ленина 2 а	0,1596	0,0000	0,0082	0,1678	430,2	0,0	61,0	491,2
3.17	Ленина 3	0,0941	0,0000	0,0076	0,1017	253,5	0,0	56,6	310,2
3.18	Ленина 4	0,0531	0,0000	0,0070	0,0601	143,1	0,0	52,3	195,4
3.19	Ленина 5	0,0935	0,0000	0,0062	0,0996	252,0	0,0	45,8	297,8
3.20	Ленина 6	0,0531	0,0000	0,0062	0,0592	143,1	0,0	45,8	188,9
3.21	Ленина 6а	0,0456	0,0000	0,0062	0,0517	122,8	0,0	45,8	168,6
3.22	Ленина 7	0,0825	0,0000	0,0079	0,0904	222,3	0,0	58,8	281,1
3.23	Ленина9	0,0966	0,0000	0,0073	0,1039	260,5	0,0	54,5	314,9
3.24	З.Космодемьянской 2	0,1428	0,0000	0,0114	0,1542	385,0	0,0	85,0	470,0
3.25	З.Космодемьянской 4	0,1381	0,0000	0,0176	0,1557	372,3	0,0	130,7	503,0
3.26	З.Космодемьянской 6	0,1381	0,0000	0,0105	0,1486	372,3	0,0	78,4	450,7
3.27	З.Космодемьянской 8	0,0475	0,0000	0,0062	0,0536	128,0	0,0	45,8	173,8
3.28	1 Мая 1	0,0444	0,0000	0,0056	0,0500	119,7	0,0	41,4	161,1
3.29	1 Мая 2	0,0416	0,0000	0,0026	0,0442	112,0	0,0	19,6	131,6
3.30	1 Мая 5	0,0082	0,0000	0,0009	0,0091	22,1	0,0	6,5	28,6
3.31	1 Мая 6	0,0416	0,0000	0,0064	0,0480	112,0	0,0	47,9	160,0
3.32	1 Мая 7	0,0416	0,0000	0,0053	0,0469	112,1	0,0	39,2	151,3
3.33	1 Мая 8	0,0602	0,0000	0,0059	0,0661	162,3	0,0	43,6	205,8
3.34	1 Мая 8 а	0,0446	0,0000	0,0053	0,0498	120,1	0,0	39,2	159,3
3.35	1 Мая 9	0,0500	0,0000	0,0067	0,0567	134,8	0,0	50,1	184,9
3.36	1 Мая 9/1	0,1483	0,0000	0,0211	0,1694	399,7	0,0	156,9	556,5
3.37	1 Мая 11	0,0241	0,0000	0,0015	0,0256	64,9	0,0	10,9	75,8
3.38	1 Мая 13	0,1021	0,0000	0,0103	0,1123	275,1	0,0	76,3	351,4
3.39	1 Мая 15	0,1021	0,0000	0,0085	0,1106	275,1	0,0	63,2	338,3

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актualизация на 2017 год)

№ п/п	Категория, адрес потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потребление тепловой энергии, Гкал/год			
		Отоп.	Вент.	ГВС	Всего	Отоп.	Вент.	ГВС	Всего
3.40	Песчаная 1, стр. 32	0,0863	0,0000	0,0228	0,1092	232,7	0,0	169,9	402,6
	Итого-население	4,6705	0,0000	0,5463	5,2168	12590,1	0,0	4063,3	16653,4
4	Прочие потребители								
4.1	Почта России	0,0052	0,0000	0,0000	0,0052	13,6	0,0	0,0	13,6
4.2	ООО ПСГ"Атаван"-слесарка	0,0250	0,0000	0,0004	0,0254	62,2	0,0	0,9	63,1
4.3	Розница-Маркет	0,0055	0,0000	0,0000	0,0055	13,3	0,0	0,0	13,3
4.4	ООО"Здоровье"	0,0037	0,0000	0,0000	0,0037	10,0	0,0	0,0	10,0
4.5	ИП Неклюдова	0,0066	0,0000	0,0000	0,0066	17,1	0,0	0,0	17,1
4.6	ООО"Кудрик"	0,0026	0,0000	0,0000	0,0026	6,8	0,0	0,0	6,8
4.7	ИП "Байбора"	0,0031	0,0000	0,0000	0,0031	8,2	0,0	0,0	8,2
4.8	ООО "Березка"	0,0040	0,0000	0,0000	0,0040	9,8	0,0	0,0	9,8
	Итого-прочие потребители	0,0558	0,0000	0,0004	0,0562	140,9	0,0	0,9	141,8
	ВСЕГО по котельной	5,3216	0,0000	0,5903	5,9119	14092,9	0,0	4155,6	18254,2

Таблица П1.2 – Максимальные тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии в зоне действия котельной п. Рассвет

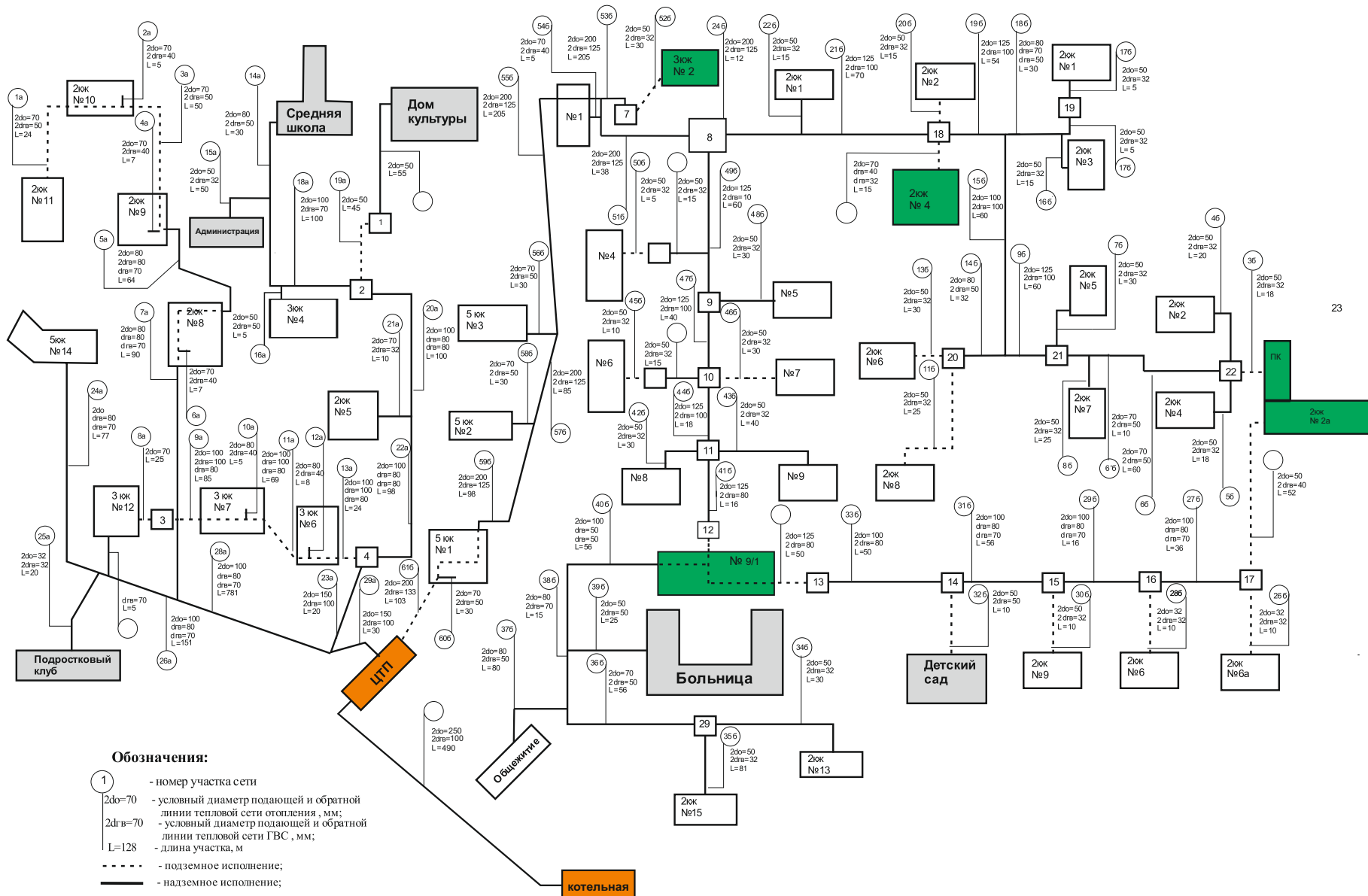
№ п/п	Категория, адрес потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потребление тепловой энергии, Гкал/год			
		Отоп.	Вент.	ГВС	Всего	Отоп.	Вент.	ГВС	Всего
1	Собственное потребление								
1.1	База ЖКХ	0,0223	0,0000	0,0005	0,0228	55,4	0,0	1,3	56,8
1.2	гараж ЖКХ	0,0087	0,0000		0,0087	18,3	0,0	0,0	18,3
1.3	ЦТП	0,0107	0,0000	0,0001	0,0108	26,7	0,0	0,2	26,9
	Итого-собст.потребление	0,0417	0,0000	0,0006	0,0423	100,5	0,0	1,5	102,0
2	Бюджетные потребители								
2.1	Средняя школа	0,3538	0,0474	0,0198	0,4210	524,6	45,4	49,1	619,1
2.2	Гараж школы	0,0087	0,0000	0,0001	0,0088	18,4	0,0	0,2	18,5
2.3	Детский сад	0,1000	0,0000	0,0083	0,1083	255,3	0,0	25,6	280,8
2.4	Общественный центр	0,1422	0,0000	0,0100	0,1522	368,9	0,0	28,0	396,9

Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

№ п/п	Категория, адрес потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потребление тепловой энергии, Гкал/год			
		Отоп.	Вент.	ГВС	Всего	Отоп.	Вент.	ГВС	Всего
2.5	Гараж администрации	0,0112	0,0000		0,0112	23,6	0,0	0,0	23,6
2.6	Дом культуры (кинозал)	0,1775	0,0548	0,0025	0,2347	267,9	49,7	3,1	320,7
	Итого-бюджет	0,7934	0,1022	0,0406	0,9362	1458,7	95,1	105,9	1659,8
3	Население								
3.1	Дом №1	0,2858	0,0000	0,0665	0,3523	770,6	0,0	494,6	1265,1
3.2	Дом №2	0,2832	0,0000	0,0574	0,3406	763,4	0,0	427,0	1190,4
3.3	Дом №3	0,2926	0,0000	0,0565	0,3491	788,6	0,0	420,5	1209,1
3.4	Дом №4	0,1119	0,0000	0,0129	0,1248	301,6	0,0	95,9	397,4
3.5	Дом №5	0,1119	0,0000	0,0105	0,1224	301,6	0,0	78,4	380,0
3.6	Дом №6	0,1119	0,0000	0,0108	0,1227	301,6	0,0	80,6	382,2
3.7	Дом №9	0,0316	0,0000	0,0019	0,0335	85,1	0,0	14,1	99,2
3.8	Дом №12	0,0879	0,0000	0,0149	0,1029	237,0	0,0	111,1	348,2
3.9	Дом №13	0,0879	0,0000	0,0094	0,0973	237,0	0,0	69,7	306,8
3.10	Дом №14	0,0879	0,0000	0,0138	0,1017	237,0	0,0	102,4	339,4
3.11	Дом №16	0,0879	0,0000	0,0138	0,1016	236,9	0,0	102,4	339,3
3.12	Дом №17	0,0914	0,0000	0,0103	0,1017	246,4	0,0	76,3	322,7
3.13	Дом №18	0,0943	0,0000	0,0103	0,1045	254,2	0,0	76,3	330,4
3.14	Дом №19	0,0943	0,0000	0,0103	0,1045	254,2	0,0	76,3	330,4
3.15	Дом №20	0,1135	0,0000	0,0088	0,1223	306,0	0,0	65,4	371,4
3.16	Дом №21	0,1135	0,0000	0,0126	0,1261	306,0	0,0	93,7	399,7
3.17	Дом №22	0,1107	0,0000	0,0126	0,1233	298,3	0,0	93,7	392,0
3.18	Дом №23	0,1106	0,0000	0,0146	0,1253	298,3	0,0	108,9	407,2
3.19	Дом №24	0,1148	0,0000	0,0120	0,1268	309,5	0,0	89,3	398,9
3.20	Дом №25	0,1150	0,0000	0,0146	0,1297	310,1	0,0	108,9	419,0
3.21	Дом №26	0,3357	0,0000	0,0810	0,4166	904,9	0,0	602,4	1507,2

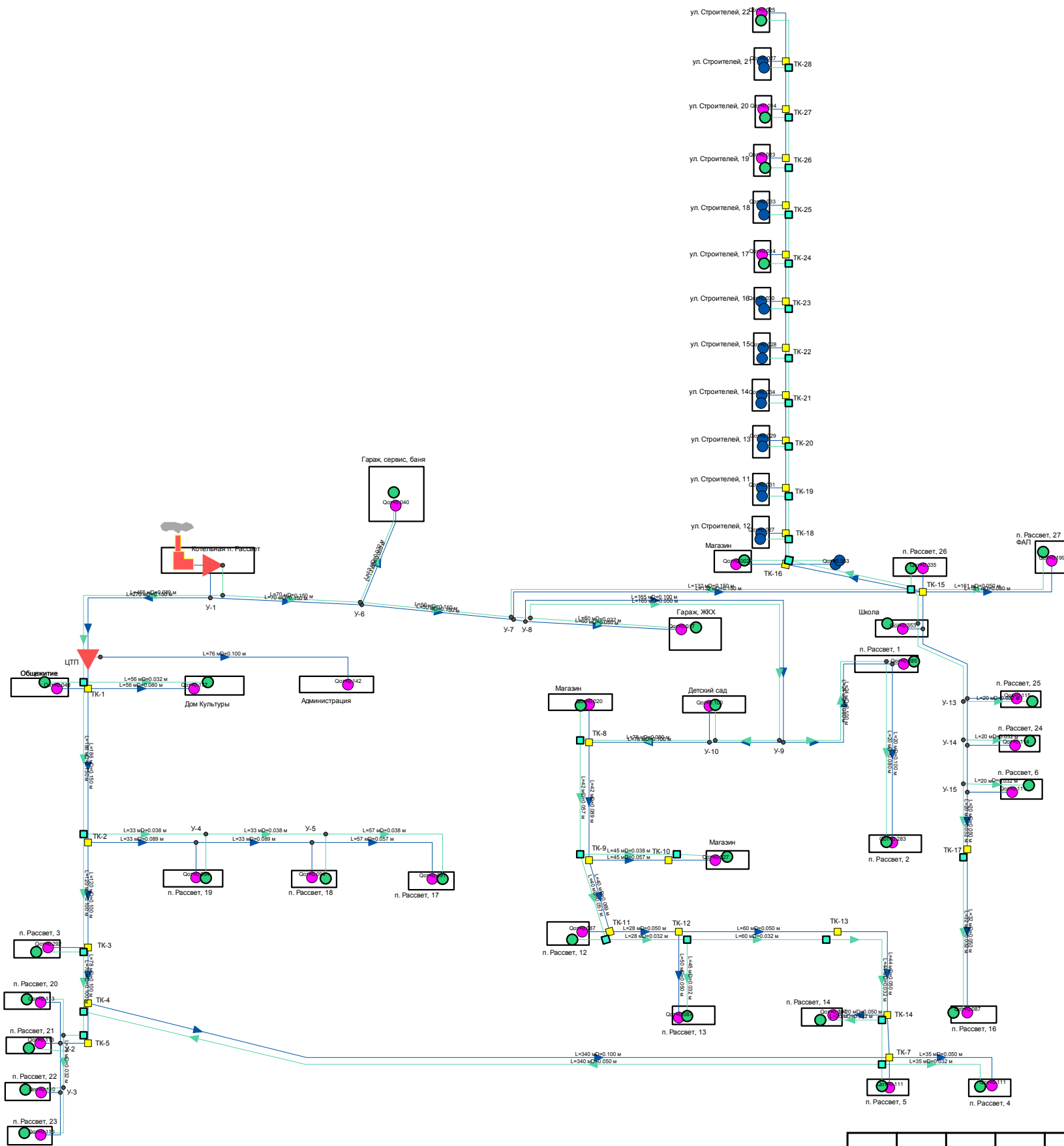
Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения
Томского района Томской области на 2015-2031 гг. (Актуализация на 2017 год)

№ п/п	Категория, адрес потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потребление тепловой энергии, Гкал/год			
		Отоп.	Вент.	ГВС	Всего	Отоп.	Вент.	ГВС	Всего
3.22	Дом №27	0,1613	0,0000	0,0225	0,1838	434,8	0,0	167,1	601,9
3.29	Ул Стоитетей № 17	0,0142	0,0000	0,0019	0,0161	38,3	0,0	14,1	52,4
3.31	Ул Стоитетей № 19	0,0232	0,0000	0,0022	0,0254	62,5	0,0	16,5	79,0
3.32	Ул Стоитетей № 20	0,0146	0,0000	0,0006	0,0152	39,4	0,0	4,7	44,1
3.34	Ул Стоитетей № 22	0,0253	0,0000	0,0016	0,0269	68,2	0,0	11,8	80,0
	Итого-население	3,1129	0,0000	0,4842	3,5971	8391,4	0,0	3601,9	11993,3
4	Прочие потребители								
4.1	Аптека, ФАП	0,0380	0,0000	0,0003	0,0383	102,4	0,0	1,2	103,7
4.2	Оздоровительный центр	0,0082	0,0000	0,0523	0,0605	24,0	0,0	48,6	72,6
4.3	ЧП Альком	0,0024	0,0000	0,0001	0,0024	5,7	0,0	0,2	5,9
4.4	маг. "Сибирские мясопродукты"	0,0273	0,0000	0,0004	0,0277	66,4	0,0	1,0	67,4
4.5	Общежитие	0,0409	0,0000	0,0008	0,0417	110,3	0,0	6,0	116,3
4.6	Контора П/Ф (общежитие)	0,0825	0,0000	0,0023	0,0848	214,1	0,0	5,6	219,7
4.7	ЧП Петрович	0,0020	0,0000	0,0001	0,0021	5,0	0,0	0,2	5,2
4.8	ЧП Бойматов (маг. Солнышко)	0,0091	0,0000	0,0000	0,0091	22,1	0,0	0,0	22,1
4.9	ЧП Бойматов (маг. Овощной)	0,0030	0,0000	0,0000	0,0030	7,2	0,0	0,0	7,2
4.10	Магазин, п. Рассвет уч. № 41А	0,0203	0,0000	0,0000	0,0203	50,6	0,0	0,0	50,6
	Итого-прочие потребители	0,2338	0,0000	0,0562	0,2900	607,9	0,0	62,8	590,8
	ВСЕГО по котельной	4,1818	0,1022	0,5817	4,8656	10558,5	95,1	3772,1	14345,8





- Обозначения:**
- 1 - номер участка сети
 - 2до=70 - условный диаметр подающей и обратной линии тепловой сети отопления, мм;
 - 2дрв=70 - условный диаметр подающей и обратной линии тепловой сети ГВС, мм;
 - L=128 - длина участка, м
 - - подземное исполнение;
 - - надземное исполнение;


					ПСТ.ОМ.70-14.001.002			
					Схема теплоснабжения Копыловского СП			
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Система теплоснабжения п. Копылово	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Агрошенко Ю.К.					РД	1	2
Проверил	Марьясова О.В.				Схема тепловых сетей	ООО «ЛАРС Инжиниринг»		





Условные обозначения


 Котельная


 Потребитель отопления


 Потребитель ГВС


 Потребитель (Отключен)


 ЦТП

 Сети отопления

 Сети ГВС

 ТК отопления

 ТК ГВС

 Узел

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Разраб.	Атрошенко				
Проверил	Марьясова				

ПСТ.ОМ.70-14.001.002					
Тепловые сети в зоне действия котельной п. Рассвет					
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Разраб.	Атрошенко				
Проверил	Марьясова				
Схема теплоснабжения Копыловского сельского поселения				Стадия	Лист
Схема тепловых сетей				РД	2
				Листов	2
				ООО "ЛАРС Инжиниринг"	