

УТВЕРЖДАЮ
Глава Итатского сельского
поселения Томского района
Томской области

_____ В.Ю. Бебек
« ____ » _____ 2021 г.



**Схема теплоснабжения
Итатского сельского поселения Томского района Томской
области до 2037 года**

**Актуализация на 2023 год
Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.70-14.005.000**

**Договор оказания услуг: ИП-ДД-21-18 от 11.06.2021 г.
Разработчик: ИП Марьясов К.Е.**

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

**Состав документации Схемы теплоснабжения Итатского СП (Актуализация
на 2023 год)**

Наименование документа	Шифр документа
Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения до 2037 года	ПСТ.СХ.70-14.005.000
Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения Итатского сельского поселения до 2037 года	ПСТ.ОМ.70-14.005.000
Приложение 1 «Схемы тепловых сетей»	ПСТ.ОМ.70-14.005.001 (Графическая часть)
Приложение 2 «Потребители тепловой энергии в зоне действия существующей котельной»	ПСТ.ОМ.70-14.005.002
Приложение 3 «Электронная модель системы теплоснабжения»	ПСТ.ОМ.70-14.005.003

Оглавление

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	12
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	12
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	12
1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	14
1.1.3. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения.....	14
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	14
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников теплоснабжения.....	14
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.....	15
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой мощности.....	16
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	16
1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	16
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности котельных.....	17
1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	17
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	18
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	19
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	19
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	21
1.2.12. Перечень источников тепловой энергии или оборудования, входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме.....	21
1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	21
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	21
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	21
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме или на бумажном носителе.....	23
1.3.3. 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	23

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	24
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	24
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	24
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	25
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	25
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийные ситуации) за последние 5 лет	32
1.3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	32
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	32
1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей ..	32
1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	33
1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	33
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	34
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	34
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	34
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	35
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	35
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	35
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	35
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей	35
1.3.23. Описание изменений в структуре и параметрах тепловых сетей, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	35
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	36
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	38

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	38
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	38
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	39
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	39
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	40
1.5.6	Сравнение величины договорной и расчетной тепловых нагрузок в зонах действия каждого источника тепловой энергии	42
1.5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	42
Часть 6.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	42
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	42
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	44
1.6.3	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя	44
1.6.4	Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	45
1.6.5	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	45
1.6.6	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	45
Часть 7.	Балансы теплоносителя.....	46
1.7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.....	46
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	47
1.7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	47
Часть 8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	47
1.8.1.	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого	

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

источника тепловой энергии	47
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	48
1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	48
1.8.4. Описание использования местных видов топлива	48
1.8.5. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	48
Часть 9. Надежность теплоснабжения	49
1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности.....	49
1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	51
1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	51
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	51
1.10.1. Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	51
1.10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	53
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	53
1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов) по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	53
1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	53
1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	54
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	54
1.11.5. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах) за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	54
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	55
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	56
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	56
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на категории на каждом этапе	56
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения.....	61
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	63

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

2.5. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	77
2.6. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилировании.....	77
2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения	77
2.7.1. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	77
2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки.....	77
2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии	77
2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды	78
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	78
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	78
4.1. Балансы существующей на базовый период актуализации схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии	78
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей.....	82
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	83
4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	85
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Итатского сельского поселения	86
5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	86
5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	87
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения	87
5.4. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	87
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками.....	88
6.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками	88
6.2. Изменение в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	91

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	92
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	92
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	94
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению теплоснабжения	95
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	95
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	95
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	95
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	95
7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	95
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	96
На территории Итатского СП отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	96
7.10. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей.....	96
7.11. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв или вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	97
7.12. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	97
7.13. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя.....	97
7.14. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	97
7.15. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	97
7.16. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	98
7.17. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	98

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	99
8.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	99
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	99
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	99
8.4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	99
8.5. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	100
8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	100
8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	100
8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций.....	100
8.9. Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	101
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	102
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.....	102
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	103
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы ГВС к закрытой	103
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы ГВС в закрытую	103
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (ГВС) и закрытой системе ГВС	105
9.6. Предложения по источникам инвестиций	105
9.7. Описание изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (ГВС) в закрытые системы ГВС за период, предшествующий актуализации схемы.....	105
Глава 10. Перспективные топливные балансы	106
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов	106
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	109
10.3. Описание видов топлива, потребляемых источниками тепловой энергии, в том	

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	111
10.4. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	111
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	112
11.1. Общие положения	112
11.2 Термины и определения	114
11.3 Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей	116
11.3.1 Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети	116
11.3.2. Расчет надежности теплоснабжения для резервированных участков тепловой сети.....	120
11.3.3 Оценка недоотпуска тепла потребителям	122
11.4 Методика расчета коэффициента готовности системы централизованного теплоснабжения	122
11.5 Методика определения показателя живучести системы централизованного теплоснабжения	124
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	126
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	126
12.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	130
12.3. Расчеты эффективности инвестиций	131
12.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	131
12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей	133
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	134
13.1. Индикаторы развития систем теплоснабжения	134
13.2. Изменения в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения	134
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.....	137
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	137
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	137
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	140
14.4. Описание изменений в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения	140
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	141
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	146

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	148
Глава 18. Сводные данные по изменениям, выполненным при актуализации схемы теплоснабжения.....	149

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Итатское сельское Томского района поселение 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 Итатского сельского поселения является село Итатка. Территория Итатского сельского поселения включает территории следующих населенных пунктов: с. Итатка, п. Каракозово, с. Томское, п. Южный, п. Черная Речка.

В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принята сетка кадастрового деления территории Итатского сельского поселения. Кадастровое деление Итатского сельского поселения показано на рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – Кадастровое деление Итатского сельского поселения

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

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

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

Кадастровый номер квартала представляет собой уникальный идентификатор, присваиваемый объекту учета и который сохраняется за объектом учета до тех пор, пока он существует как единый объект.

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.

Система теплоснабжения Итатского 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.



Рисунок 1.2 – Структура системы теплоснабжения Итатского СП Томского района Томской области

На территории поселения расположены две котельные (по одной в с. Итатка и с. Томское). Котельная в с. Томское и тепловые сети, находящиеся в зоне действия котельной, находятся в аренде у ООО «РСО ТеплоГарант». Котельная в с. Итатка эксплуатируется ОГБУ «Итатский специализированный дом-интернат для престарелых и инвалидов» (ОГБУ «Итатский ДИПИ»).

В зоне действия котельной ООО «РСО ТеплоГарант» расположены жилые и общественно-деловые строения. Жилой отапливаемый фонд включает в себя многоквартирные жилые дома (4-х и 5-ти этажные кирпичные строения). Общественно-деловые строения включают в себя детский сад, школу, здания психоневрологического и интерната. Прокладка тепловых сетей, в основном, надземная на бетонных опорах, протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 3,1 км.

На территории Итатского сельского поселения основная часть жилищного фонда находится в собственности граждан, договоры на теплоснабжение энерго-снабжающие организации заключают индивидуально с собственниками помещений.

1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения (индивидуальные отопительные котлы и печное отопление) расположены, в основном, в населенных пунктах на территории сельского поселения (п. Каракозово, п. Южный, п. Черная Речка), где отсутствуют источники теплоснабжения (паровые и водогрейные котельные), а также в частных жилых секторах с малоэтажной застройкой, не охваченных централизованным теплоснабжением.

1.1.3. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения

При актуализации Схемы теплоснабжения Итатского СП внесены изменения: из схемы исключена котельная ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» в связи с переключением абонентов на теплоснабжение от котельной по адресу с. Томское, ул. Маяковского, 23а.

Часть 2. Источники тепловой энергии

На территории поселения располагается две котельные, обеспечивающие теплоснабжение жилых и общественно-деловых строений.

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников теплоснабжения

На территории поселения располагаются две котельные – по одной в с. Томское и с. Итатка. Структура основного оборудования источников тепловой энергии Итатского СП приведены в таблице 1.1.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 1.1 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

Наименование котельной	Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество агрегатов
Котельная ООО «PCO ТеплоГарант»	Котел водогрейный	КВВтшп-1,6	2
Котельная ОГБУ «Итатский ДИПИ»	Котел водогрейный	НР-18	4

Основное оборудование котельных включает водогрейные котлы, использующие в качестве основного топлива уголь, вспомогательное оборудование – насосы контурный, подпиточный, сетевой, пожарный, топливный, дымососы, дутьевые вентиляторы и др. Характеристики насосного оборудования котельных приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Насосное оборудование котельной

Наименование котельной	Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество агрегатов
Котельная ООО «PCO ТеплоГарант»	Насос контурный	CP-65/320	2
	Насос подпиточный	CP-40/2700	1
	Насос сетевой	NKMG 65315-1-18AA	2
ОГБУ «Итатский ДИПИ»	Насос	K 90-35	1
	Насос	K 45/30	1

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Основные характеристики установленной тепловой мощности оборудования котельной, расположенной на территории Итатского СП представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Параметры тепловой мощности основного оборудования котельной Итатского СП

Наименование котельной	Марка котла	КПД котла, %	Количество агрегатов	Тепловая мощность, Гкал/ч	Итого установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч
Котельная ООО «PCO ТеплоГарант»	КВВтшп-1,6	82,0	2	1,375	2,75
Котельная ОГБУ «Итатский ДИПИ»	НР-18	70,0	4	0,4	1,6

Теплопроизводительность каждого котлоагрегата типа КВВтшп-1,6 составляет 1,6 МВт/ч (1,375 Гкал/ч). В качестве топлива используется уголь, паспортный КПД котла – 82 %. Водяной объем каждого котла составляет 2,5 м³, площадь поверхности нагрева 120 м². Давление воды 0,6 МПа, максимальная температура на выходе котла 115 °С.

Теплопроизводительность каждого котлоагрегата типа НР-18 составляет 0,4 Гкал/ч. В качестве основного топлива используется уголь, резервное топливо отсутствует. Паспортный КПД котла – 70 %, площадь поверхности нагрева 40 м².

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности котельной приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная ООО «PCO ТеплоГарант»	2,75	0,00	2,75
Котельная ОГБУ «Итатский ДИПИ»	1,60	0,00	1,60

Ограничения тепловой мощности основного оборудования котельных отсутствуют.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Результаты расчета потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Потребление тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч

Наименование параметра	Котельная ООО «PCO ТеплоГарант»	Котельная ОГБУ «ПНИ ТР»	Котельная ОГБУ «Итатский ДИПИ»
Располагаемая тепловая мощность	2,7500	1,6000	0,8000
Расход тепла на собственные нужды	0,0108	0,0032	0,0077
Тепловая мощность нетто	2,7392	1,5968	0,7923

Расход тепла на собственные нужды составляет 0,39–0,96 % от величины выработки тепловой энергии.

1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и капитальном ремонте основного оборудования котельных приведены в таблице 1.6.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 1.6 – Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и капитальном ремонте основного оборудования

Котельная	Наименование оборудования	Год изготовления оборудования	Год монтажа оборудования	Год капитального ремонта
Котельная ООО «PCO ТеплоГарант»	КВВтшп-1,6	2010	2010	—
Котельная ОГБУ «Итатский ДИПИ»	НР-18	1988	1988	2006–2008

Основное оборудование котельной ООО «PCO ТеплоГарант» включает два водогрейных котла, изготовленных и установленных в 2010 году. На котле ст. № 1 в мае 2021 года выполнена замена колосниковой решетки. На котле ст. № 2 замена колосниковой решетки выполнена в августе 2017 года.

Основное оборудование котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ» включает четыре водогрейных котла, изготовленных и установленных в 1988 году, капитальный ремонт котлов ст. № 1,3 проведен 2006 г., капитальный ремонт котлов ст. № 2,4 – в 2008 году.

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности котельных

На котельной отпуск тепла осуществляется следующим образом: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается потребителю, т.е. имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел – тепловые сети – системы теплоснабжения абонентов. Для восполнения утечек в сеть добавляется химически очищенная вода.

1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Способ регулирования отпуска тепла в сетевой воде от всех источников осуществляется посредством качественного регулирования в отопительный период без точки излома температурного графика сетевой воды в рамках сегмента температурного графика $t_1/t_2 = 95/70$ °С.

В системе теплоснабжения Итатского СП обеспечивается отопительная нагрузка и нагрузка горячего водоснабжения. Средние значения температур сетевой воды в отопительном периоде в подающей и обратной магистралях сети отопления $t_1/t_2 = 64,0/50,6$ °С.

Расчетная температура наружного воздуха для системы отопления составляет -40 °С, для системы вентиляции – -24°С (ТСН 23-216-2000 Томской области Тепловая защита жилых и общественных зданий). Нормативная продолжительность отопительного периода составляет 234 дня. Температура наружного воздуха в отопительном периоде составляет -8,8 °С, средняя скорость ветра в течение отопительного периода 2,2 м/с.

Выбор температурного графика обусловлен требованиями к максимальной температуре теплоносителя во внутренних системах отопления и отсутствием

температурных регуляторов на вводах потребителей. Температурный график отпуски тепловой энергии от котельной ООО «РСО ТеплоГарант» на отопительный сезон 2020–2021 гг. приведен на рис. 1.3.

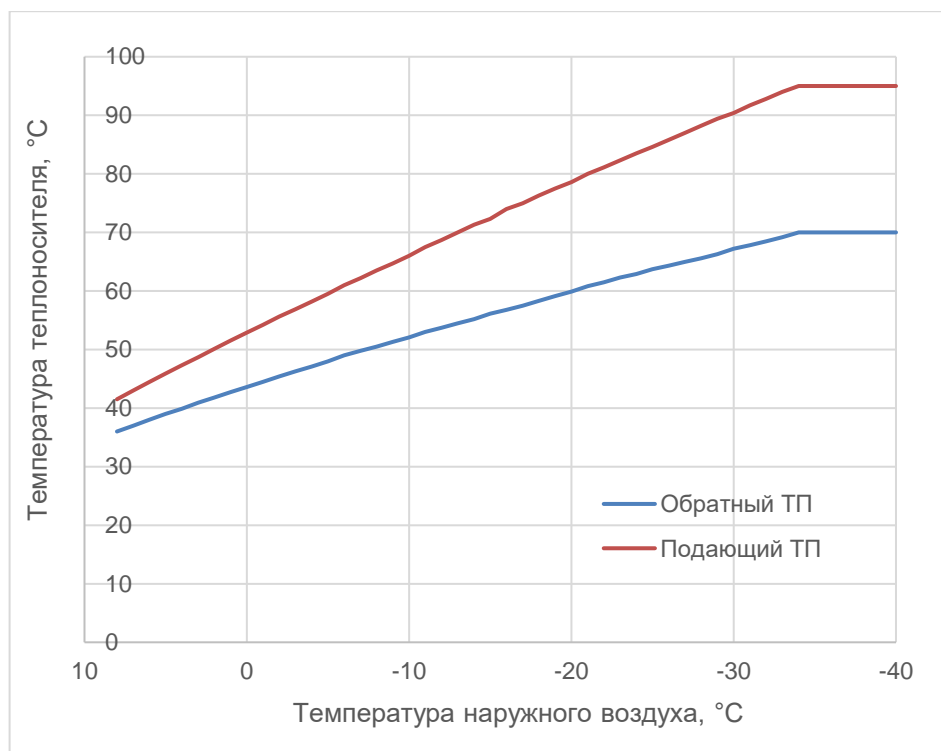


Рисунок 1.3 – Температурный график отпуски тепловой энергии ООО «РСО ТеплоГарант»

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

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Оценка степени загрузки основного котельного оборудования в течение года производится с помощью коэффициента использования установленной тепловой мощности (КИУТМ), определяемого по формуле

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

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

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

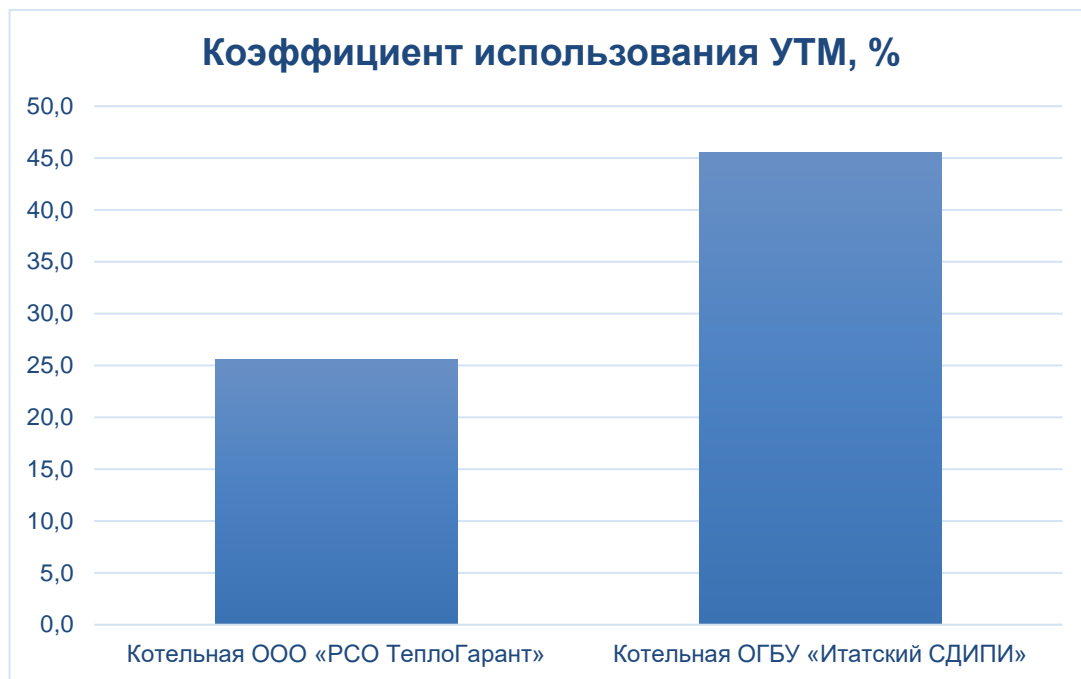


Рисунок 1.4 – КИУТМ котельной Итатского СП

Из рис. 1.4 видно, что в 2021 году наибольший коэффициент использования тепловой мощности наблюдается на котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ».

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета отпущенной тепловой энергии на котельных Итатского СП отсутствуют.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация по статистике отказов и восстановлений оборудования источников котельной, расположенной по адресу с. Томское, ул. Маяковского, 23а в 2017–2021 гг представлена в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Сведения о зафиксированных отказах в работе оборудования котельной ООО «РСО ТеплоГарант»

№	Дата происшествия	Длительность восстановления, ч	Краткое описание повреждения	Привело ли к прекращению теплоснабжения
1	03.01.2017	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 2	нет
2	01.02.2017	1	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 2	нет
3	12.02.2017	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой	нет

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

№	Дата происшествия	Длительность восстановления, ч	Краткое описание повреждения	Привело ли к прекращению теплоснабжения
			решетки котла № 2	
4	20.02.2017	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 2	нет
5	28.02.2017	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 2	нет
6	03.03.2017	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 2	нет
7	20.04.2017	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 2	нет
8	02.12.2020	3	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
9	30.12.2020	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
10	02.01.2021	3	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
11	06.01.2021	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
12	29.01.2021	3	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
13	02.02.2021	3	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
14	04.02.2021	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
15	07.02.2021	3	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
16	09.03.2021	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
17	25.03.2021	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
18	12.04.2021	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
19	22.04.2021	2	Трещина металлической трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	нет
20	05.05.2021	2	Трещина металлической	нет

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

№	Дата происшествия	Длительность восстановления, ч	Краткое описание повреждения	Привело ли к прекращению теплоснабжения
			трубы Д.51 колосниковой решетки котла № 1	

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

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

1.2.12. Перечень источников тепловой энергии или оборудования, входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме

На территории поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения технических характеристик основного оборудования котельных Итатского СП не зафиксированы.

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

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Отпуск тепла от котельной ООО «РСО ТеплоГарант» осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 3119 м (в двухтрубном исполнении). Структура сетей отопления показана на рис. 1.5.

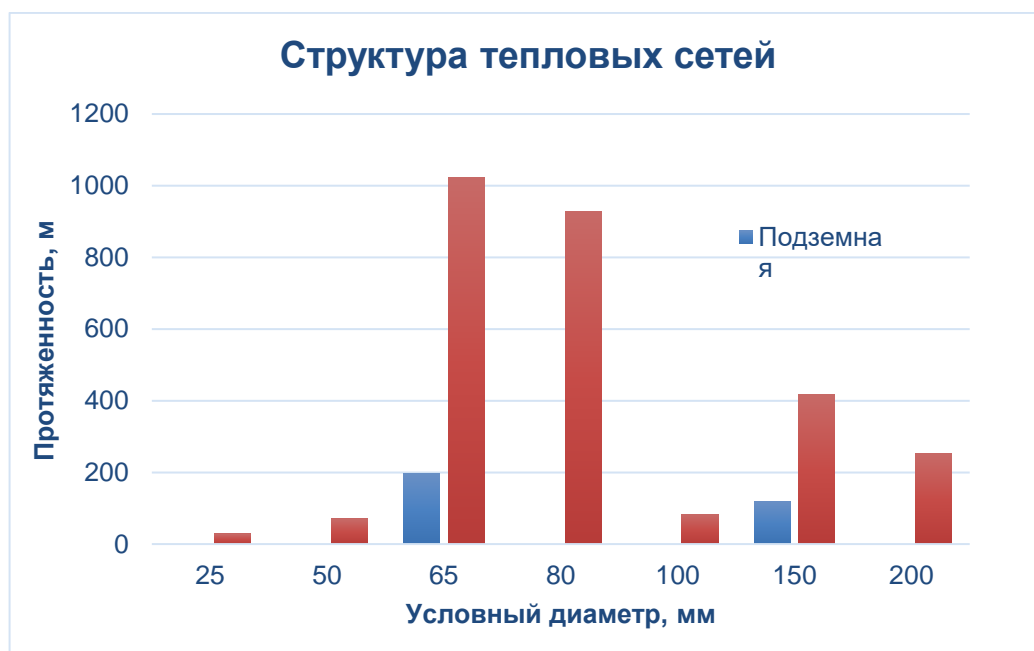


Рисунок 1.5 – Структура сетей отопления котельной ООО «PCO ТеплоГарант»

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 76 мм и 89 мм (68,9 %), наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условными диаметрами 32 мм и 50 мм.

Отпуск тепла от котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ» осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 386,7 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.6.

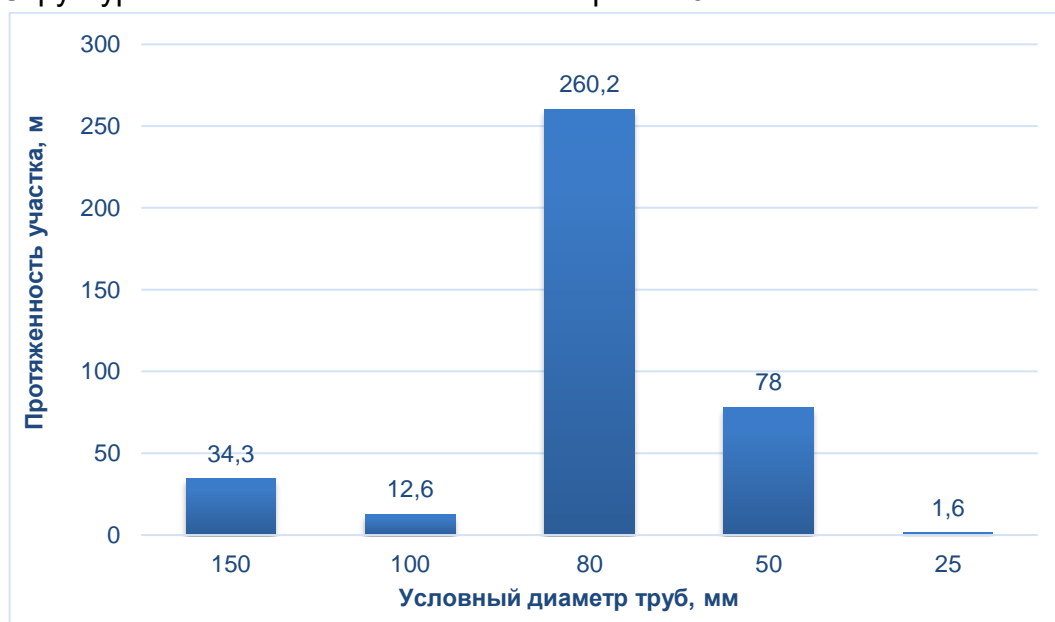


Рисунок 1.6 – Структура тепловых сетей от котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ»

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 80 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 25 мм.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме или на бумажном носителе

Схемы тепловых сетей в зоне действия котельных Итатского СП приведены в Приложении 1 «Схемы тепловых сетей» (шифр ПСТ.ОМ.70-14.005.001).

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Укрупненно параметры тепловых сетей от котельной ООО «PCO ТеплоГарант» приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Параметры тепловых сетей от котельной ООО «PCO ТеплоГарант»

Год постройки	Протяженность	Условный диаметр подающего труб-да, мм	Вид прокладки
1993	29	25	Надземная
1993	70	50	Надземная
1993	1023	65	Надземная
1993	197	65	Подземная
1993	252	200	Надземная
1993	83	100	Надземная
1993	118	150	Подземная
1993	418	150	Надземная
1993	929	80	Надземная

Все тепловые сети котельной построены в 1993 г., их изоляция выполнена минераловатными плитами, большая часть сетей имеет надземную прокладку, подземную прокладку имеют трубопроводы с условными диаметрами 65 мм и 150 мм общей протяженностью 315 м.

Параметры тепловых сетей от котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ» приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Параметры тепловых сетей от котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ»

Год постройки	Протяженность	Условный диаметр подающего труб-да, мм	Вид прокладки
до 1990 г.	34,3	150	надземная
до 1990 г.	12,6	100	надземная
до 1990 г.	260,2	80	надземная
до 1990 г.	78	50	надземная
до 1990 г.	1,6	25	надземная

Все тепловые сети котельной построены в 1990 г., их изоляция выполнена минераловатными плитами толщиной 60 мм, прокладка тепловых сетей выполнена надземно.

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Секционирующая арматура в тепловых сетях котельных Итатского СП не используется.

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источников тепловой энергии;
- в узлах на трубопроводах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы. В последние годы при капитальном ремонте и прокладке новых участков тепловых сетей предпочтение отдается в установке шаровых клапанов.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры на тепловых сетях от котельных выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание тепловых камер бетонное;
- стены тепловых камер выполнены в основном из кирпича и бетона;
- перекрытие тепловых камер выполнено из железобетонных плит, имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия деревянными крышками.

1.3.6. 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.

Для покрытия присоединенной через тепловые сети к котельной отопительной тепловой нагрузки жилищно-бытового применяется температурный график $t_1/t_2 = 95/70$ °С при уровне средних значений температур сетевой воды в отопительном периоде в подающей и обратной магистралях тепловой сети $t_1/t_2 = 64,0/50,6$ °С.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельной ООО «РСО ТеплоГарант» приведен на рис. 1.3.

Наладка теплоиспользующих устройств и абонентских тепловых установок, производится в соответствии с действующим графиком качественного регулиро-

вания по отопительной нагрузке 95/70 °С.

1.3.7. 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.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты гидравлических расчетов в зонах действия котельной Итатского СП приведены в таблицах 1.10, 1.11.

Таблица 1.10 – результаты гидравлических расчетов тепловых сетей котельной с. Итатка

Наименование параметра	Значение параметра
Доля утечки из тепловой сети	0,25 %
Доля утечки из систем теплоснабжения	0,25 %
Минимальный диаметр сопла	3,0 мм
Минимальный диаметр шайбы	3,0 мм
Температура полки	70,0 °С
Плотность теплоносителя в подающем	0,975 т/м ³
Плотность теплоносителя в обратном	0,975 т/м ³
Точность по расходам	0,001 т/ч
Точность по температурам	0,05 °С
Количество тепла, вырабатываемое на источнике за ч.	0,808 Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0,647 Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	—
Расход тепла на открытые системы ГВС	0,117 Гкал/ч
Тепловые потери в подающем тр-де	0,021 Гкал/ч
Тепловые потери в обратном тр-де	0,017 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем тр-де	0,001 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0,000 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0,005 Гкал/ч
Суммарный расход в подающем тр-де	27,608 т/ч
Суммарный расход в обратном тр-де	26,180 т/ч
Суммарный расход на подпитку	1,428 т/ч
Суммарный расход на систему отопления	27,603 т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	—
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая сх.)	1,428 т/ч
Расход воды на циркуляцию из подающего тр- да	1,107 т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0,005 т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0,005 т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0,50 т/ч
Давление в подающем трубопроводе	31 м

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Наименование параметра	Значение параметра
Давление в обратном трубопроводе	20 м
Располагаемый напор	11 м
Температура в подающем трубопроводе	95,0 °С
Температура в обратном трубопроводе	67,0 °С

Таблица 1.11 – результаты гидравлических расчетов тепловых сетей котельной с. Томское

Наименование параметра	Значение параметра
Доля утечки из тепловой сети	0,25 %
Доля утечки из систем теплоснабжения	0,25 %
Минимальный диаметр сопла	3,0 мм
Минимальный диаметр шайбы	3,0 мм
Температура полки	70,0 °С
Плотность теплоносителя в подающем	0,975 т/м ³
Плотность теплоносителя в обратном	0,975 т/м ³
Точность по расходам	0,001 т/ч
Точность по температурам	0,05 °С
Количество тепла, вырабатываемое на источнике за ч.	3,391 Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	2,645 Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	—
Расход тепла на открытые системы ГВС	—
Тепловые потери в подающем тр-де	0,419 Гкал/ч
Тепловые потери в обратном тр-де	0,307 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем тр-де	0,006 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0,004 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0,011 Гкал/ч
Суммарный расход в подающем тр-де	109,280 т/ч
Суммарный расход в обратном тр-де	108,914 т/ч
Суммарный расход на подпитку	0,366 т/ч
Суммарный расход на систему отопления	109,199 т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	—
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая сх.)	—
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0,080 т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0,080 т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0,205 т/ч
Давление в подающем трубопроводе	58 м
Давление в обратном трубопроводе	41 м
Располагаемый напор	17 м
Температура в подающем трубопроводе	95,0 °С
Температура в обратном трубопроводе	67,9 °С

Пьезометрические графики в тепловых сетях котельных приведены на рис. 1.7–1.11.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

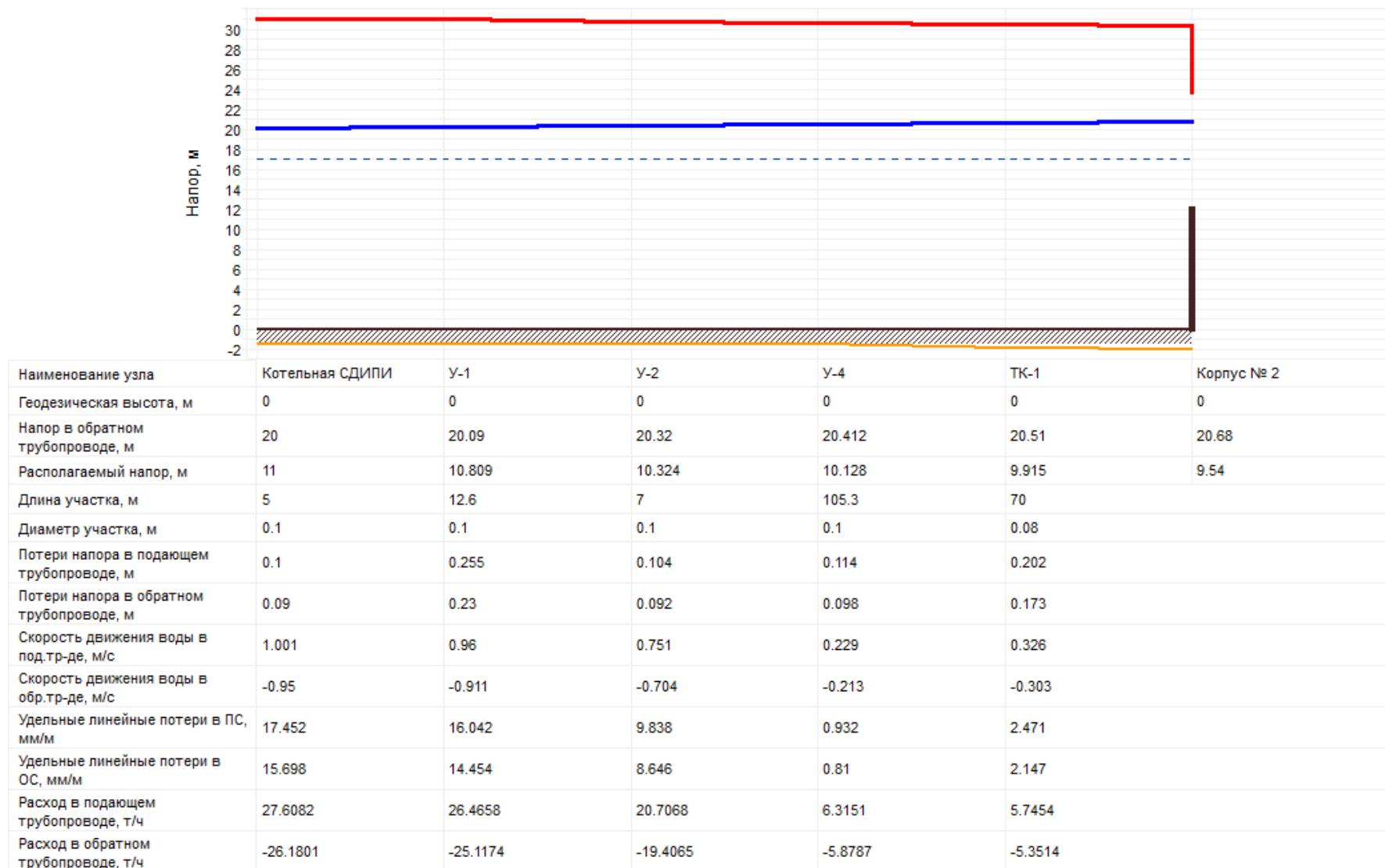


Рисунок 1.7 – Пьезометрический график тепловой сети на участке «Котельная ДИПИ – Корпус № 2»

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)



Рисунок 1.8 – Пьезометрический график тепловой сети на участке «Котельная с. Томское – Администрация ПНИ»

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

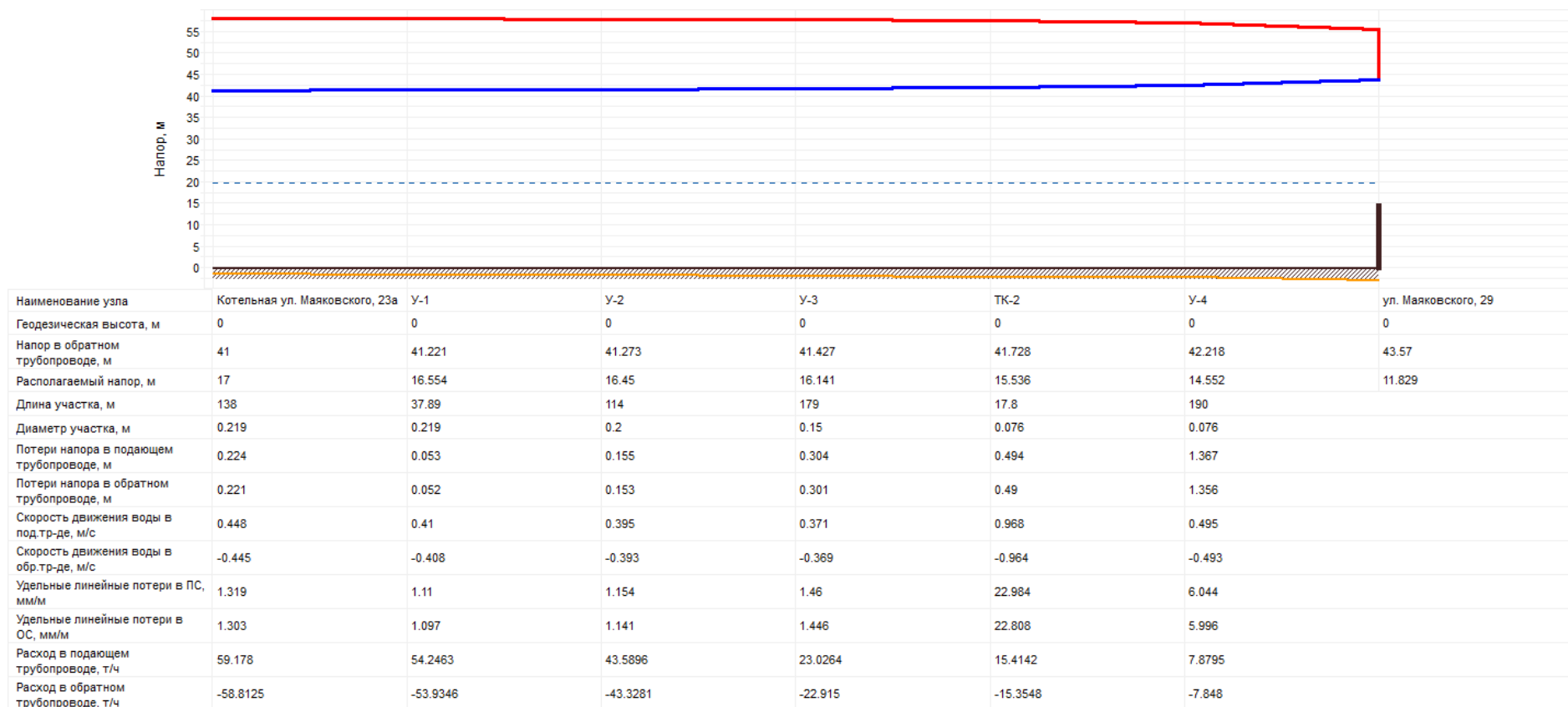


Рисунок 1.9 – Пьезометрический график тепловой сети на участке «Котельная с. Томское – жилой дом ул. Маяковского, 29»

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

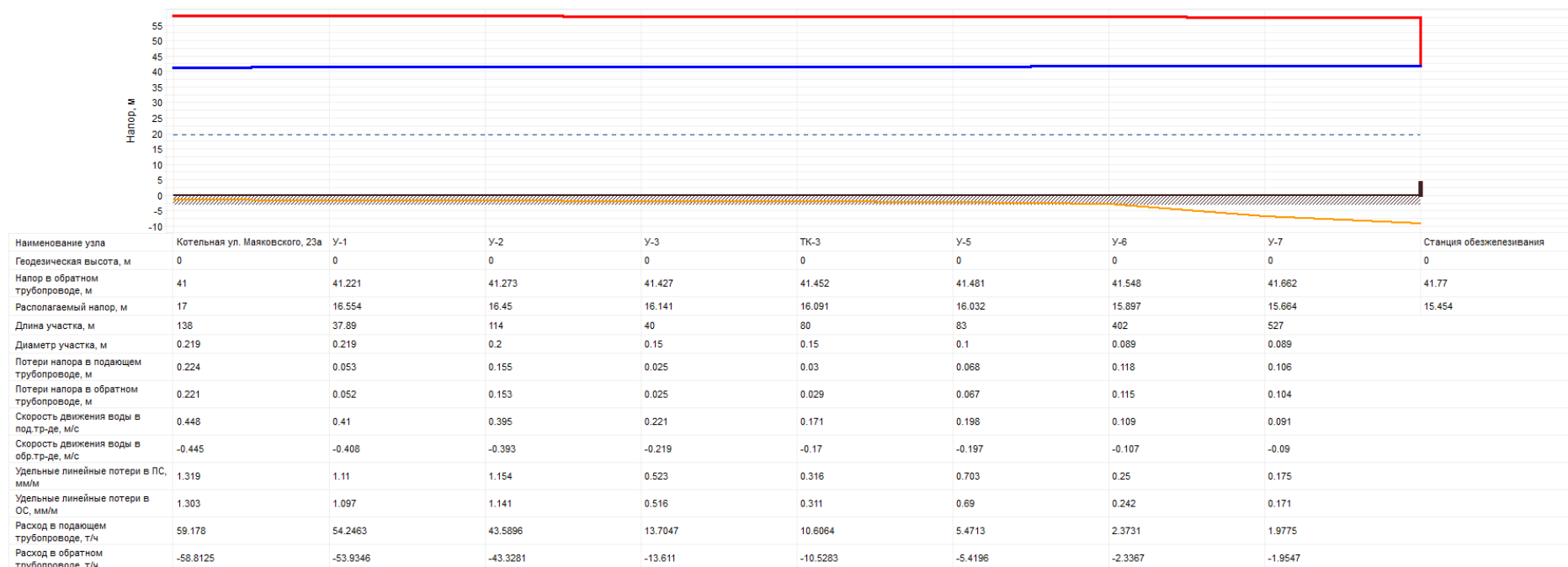


Рисунок 1.10 – Пьезометрический график тепловой сети на участке «Котельная с. Томское – СОЖ»

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

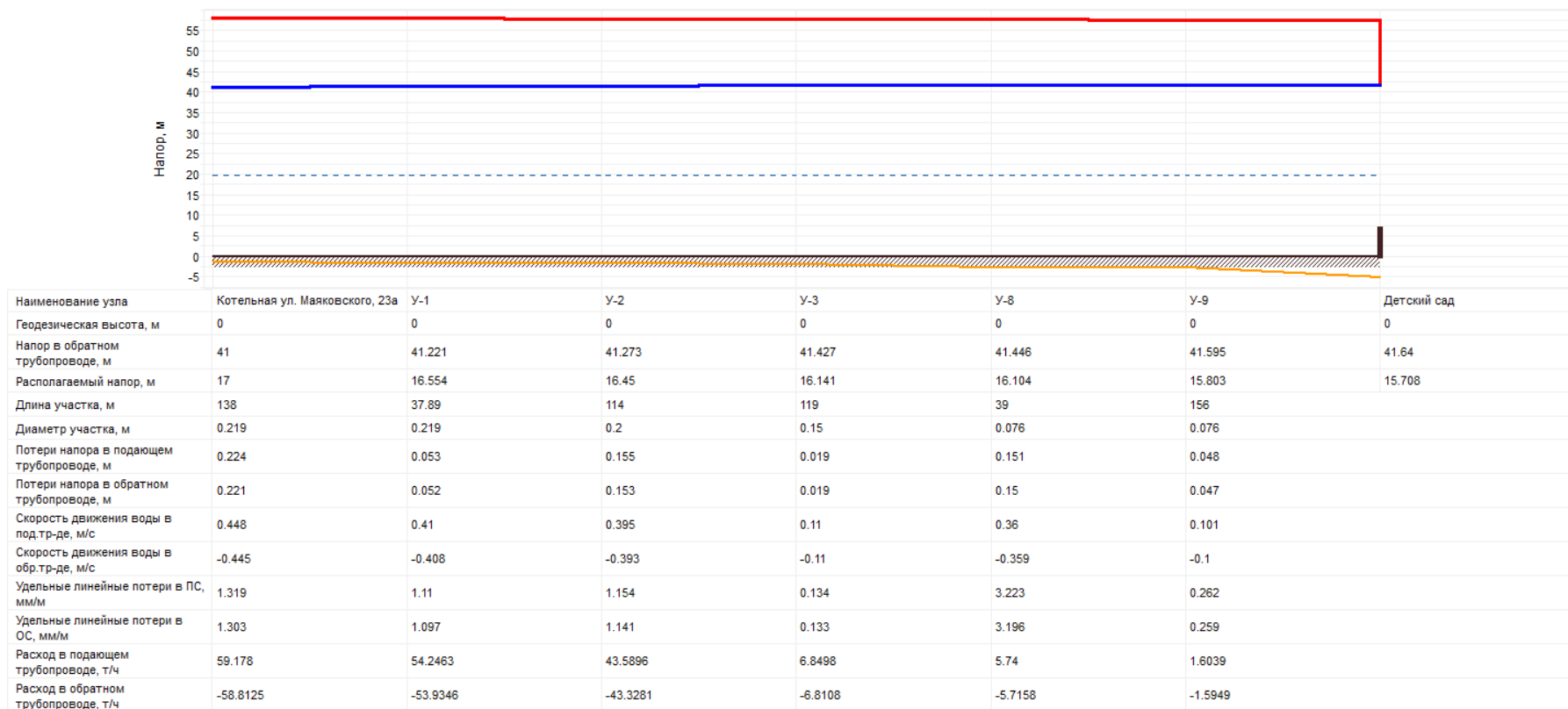


Рисунок 1.11 – Пьезометрический график тепловой сети на участке «Котельная с. Томское – детский сад»

Анализ пьезометрических графиков (рис. 1.7–1.11) показывает, что на концевых участках анализируемых направлений обеспечивается достаточный располагаемый напор.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийные ситуации) за последние 5 лет

Статистика отказов (аварий) тепловых сетей не предоставлена.

1.3.10. 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 предоставлена.

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

Диагностика состояния тепловых сетей проводится 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.

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

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

- опрессовка тепловых сетей, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры;
- испытания на максимальную температуру теплоносителя в тепловых сетях;
- испытания на тепловые потери в тепловых сетях.

Опрессовка тепловых сетей специалистами ЭСО Итатского СП выполняется ежегодно с помощью насосного оборудования.

Испытания на максимальную температуру теплоносителя на тепловых сетях в системах теплоснабжения Итатского СП не проводятся.

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

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

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

Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на 2021 год в зонах действия котельных Итатского СП приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Нормативы технологических потерь и затрат

Наименование котельной	Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	% потерь от отпуска в сеть
Котельная ООО «РСО ТеплоГарант»	930,80	6 128,13	15,2
Котельная ОГБУ «Итатский ДИПИ»	317,32	2 228,8	14,2

Таким образом нормативные тепловые потери в зоне действия котельной с. Томское в 2021 году составляют 930,8 Гкал/год, котельной в с. Итатка – 317,3 Гкал/год.

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Фактические тепловые потери в зоне действия котельной с. Томское соответствуют установленным нормативам.

1.3.15. 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.

1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Системы теплоснабжения в с. Томское и с. Итатка двухтрубная, распределенная. Наиболее распространенная схема подключения показана на рис. 1.12.

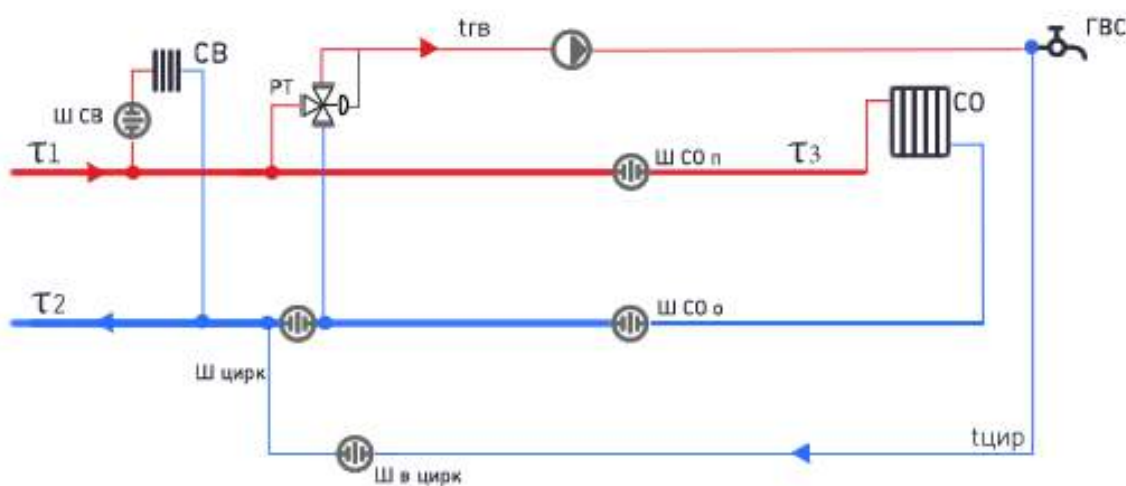


Рисунок 1.12 – Схема присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Схема подключения потребителей – зависимая, открытая.

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

На абонентских вводах в с. Томское установлены приборы учета:

1. Жилой дом ул. Маяковского, 14;
2. Жилой дом ул. Маяковского, 17;
3. Жилой дом ул. Маяковского, 20;
4. Жилой дом ул. Маяковского, 23;
5. Жилой дом ул. Маяковского, 24;
6. Жилой дом ул. Маяковского, 27;
7. Жилой дом ул. Маяковского, 29;
8. МАОУ «Итатская СОШ» (здания школы и детского сада);
9. МБУ «ДК с. Томское»;

10. ОГБУ «ПИ Томского района»;

11. АО «Почта России».

Таким образом, в с. Томское приборами учета оснащены 12 абонентов. Всего по приборам учета отпускается 88,6 % тепловой энергии.

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

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

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

В тепловых сетях систем теплоснабжения Итатского СП отсутствуют насосные станции.

1.3.20. 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.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

На территории Итатского сельского поселения бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Энергетические характеристики тепловых сетей в Итатском СП отсутствуют.

1.3.23. Описание изменений в структуре и параметрах тепловых сетей, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Тепловые сети на территории ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» следует относить к зоне действия котельной ООО «РСО Теп-

поГарант» в связи с ликвидацией котельной интерната.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия котельных в с. Томское и с. Итатка показаны на рис. 1.13 и 1.14 соответственно.

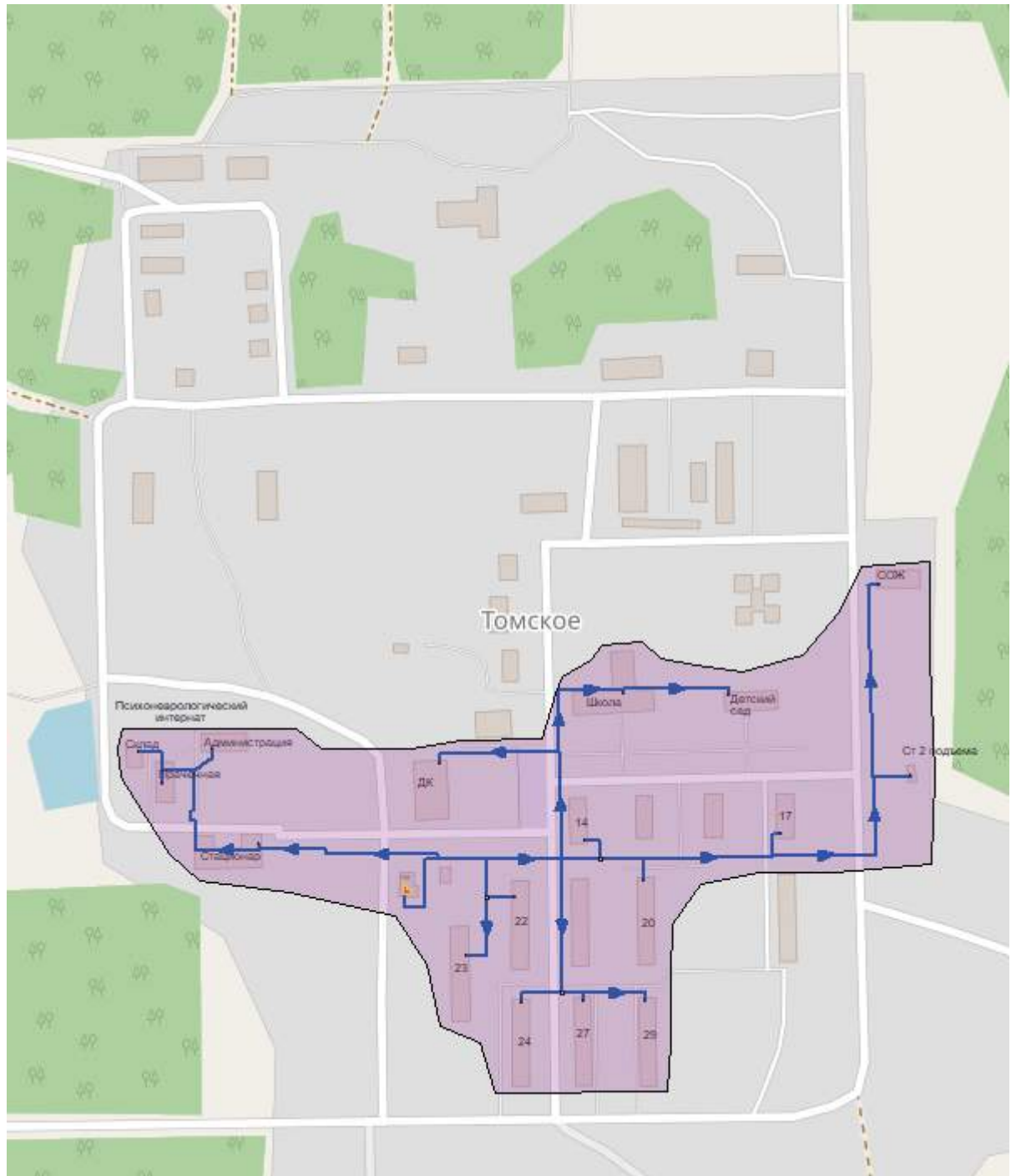


Рисунок 1.13 – Зона действия котельной в с. Томское

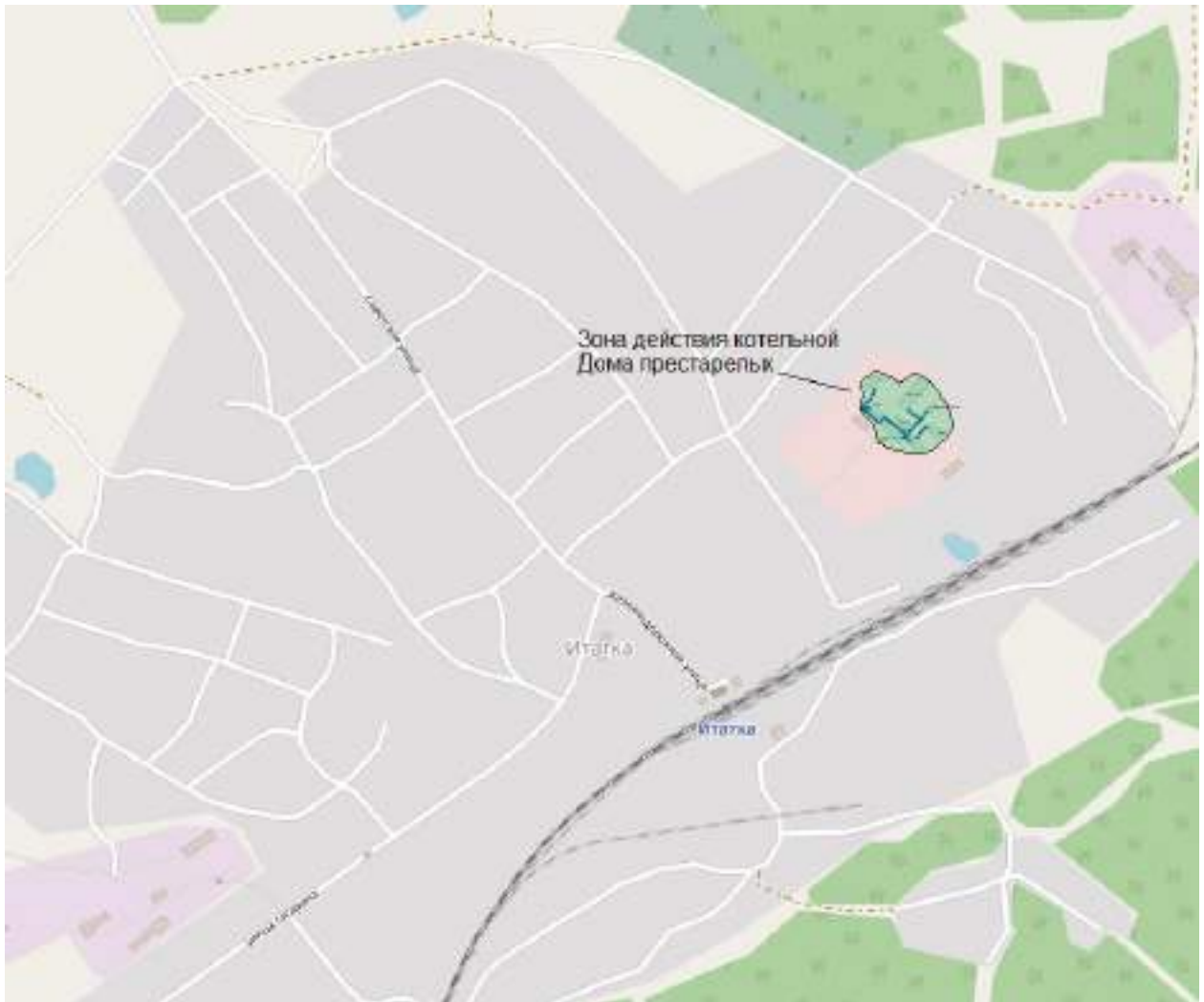


Рисунок 1.14 – Зона действия котельной в с. Итатка

Зона действия котельной ООО «PCO ТеплоГарант» в с. Томское распространяется на жилые и общественно-деловые строения. Жилые строения представлены многоквартирными жилыми домами. Общественно-деловые строения включают школу, детский сад, дом культуры, здания психоневрологического интерната. Производственных объектов, находящихся в зоне действия котельной, нет.

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

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сум}}^p},$$

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

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

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

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

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Показателем эффективности теплоснабжения 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 $100 \text{ м}^2/\text{Гкал}/\text{час}$. Зона предельной эффективности ограничена $200 \text{ м}^2/\text{Гкал}/\text{ч}$. Значение приведенной материальной характеристики, превышающей $200 \text{ м}^2/\text{Гкал}/\text{ч}$, свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения.

Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей котельных Итатского сельского поселения

Расположение системы теплоснабжения	Протяженность участка в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м^2	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, $\text{м}^2/\text{Гкал}/\text{ч}$
с. Томское	3 119	593,89	2,626	226,16
с. Итата	362	47,69	0,762	62,59

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

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлено в Приложении 2 «Потребители тепловой энергии» (шифр ПСТ.ОМ.70-14.005.002).

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной при расчетных температурах наружного воздуха для котельной в с. Томское приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ООО «РСО ТеплоГарант», Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	2,6260	0,0000	0,0000	0,0000	2,6260
Собственное потребление	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Бюджетные потребители	0,5440	0,0000	0,0000	0,0000	0,5440

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Жилые дома	2,0800	0,0000	0,0000	0,0000	2,0800
Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной с. Томское, составляет 2,626 Гкал/ч, в том числе 79,2 % – на теплоснабжение жилых домов.

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной при расчетных температурах наружного воздуха для котельной в с. Итатка приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ», Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,2194	0,0000	0,0387	0,0000	0,2581
Собственное потребление	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Бюджетные потребители	0,2194	0,0000	0,0387	0,0000	0,2581
Жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной с. Томское, составляет 0,2581 Гкал/ч.

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

На территории Итатского СП не зафиксированы случаи перепланировки и переоборудования квартир в многоквартирных домах потребителями тепловой энергии с целью организации индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за год в целом представлено в Приложении 2 «Потребители тепловой энергии» (шифр ПСТ.ОМ.70-14.005.002).

Значения годового потребления тепловой энергии в зоне действия котельной с. Томское приведены в таблице 1.16.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 1.16 – Значения потребления тепловой энергии абонентами котельной ООО «PCO ТеплоГарант», Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	7078,86	0,00	0,00	0,00	7078,86
Собственное потребление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Бюджетные потребители	1465,11	0,00	0,00	0,00	1465,11
Жилые дома	5613,8	0,00	0,00	0,00	5613,8
Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Из таблицы 1.16 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии от котельной в с. Томское составил 7078,86 Гкал, в том числе 79,3 % – на теплоснабжение жилых домов.

Значения годового потребления тепловой энергии в зоне действия котельной с. Итатка приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Значения потребления тепловой энергии абонентами котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ», Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	591,43	0,00	56,46	0,00	647,90
Собственное потребление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Бюджетные потребители	591,43	0,00	56,46	0,00	647,90
Жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Из таблицы 1.17 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии от котельной в с. Итатка составил 647,9 Гкал.

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

Нормативы потребления коммунальных услуг на отопление и горячее водоснабжение установлены Приказом Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области № 47 от 30.12.2012 г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Томской области» (в редакции приказов Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области от 05.06.2013 № 11, от 19.06.2014 № 22, от 22.12.2014 № 52, от 17.06.2015 № 37, от 18.11.2015 № 56, от 23.12.2015 № 66, от 22.01.2016 № 3, от 22.06.2016 № 44, от 11.07.2016 № 46, от 20.12.2016 № 86, от 31.05.2017 № 21, от 21.06.2017 № 27, от 23.06.2017 № 28, от 02.10.2017 № 33, от 15.11.2017 № 39, от 30.03.2018 № 21, от 22.06.2018 № 35, от 11.09.2018 № 47, от 18.10.2018 № 54, от 20.11.2018 № 60, от 29.11.2018 № 64, от 27.05.2019 № 31, от 27.06.2019 № 39, от 25.07.2019 № 43, от 29.08.2019 № 54, от 08.11.2019 № 69, от 29.11.2019 № 71, от 13.10.2020 № 36).

В таблице 1.18 приводятся установленные нормативы потребления комму-

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

нальных услуг населением на цели холодного и горячего водоснабжения, в таблице 1.19 приведены нормативы потребления коммунальных услуг на отопление.

Таблица 1.18 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		Холодное водоснабжение	Горячее водоснабжение	Суммарный расход
1	Жилые помещения с централизованным холодным и горячим водоснабжением	3,05	1,16	4,21
2	Жилые помещения с централизованным холодным и горячим водоснабжением оборудованные умывальниками, мойками, душами	4,60	2,51	7,11
3	Жилые помещения с централизованным холодным и горячим водоснабжением оборудованные сидячими ваннами, умывальниками и душем	5,02	3,02	8,04
4	Жилые помещения с централизованным холодным и горячим водоснабжением оборудованные ваннами длиной 1500–1700 мм, умывальниками и душем	5,10	3,11	8,21
5	Жилые помещения в общежитиях с водопроводом и с общими душевыми	2,39	1,29	3,68
6	Жилые помещения в общежитиях с водопроводом и с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	2,53	1,43	3,96

Таблица 1.19 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых помещениях в отопительный период

№ п/п	Этажность	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях и на общедомовые нужды в отопительный период (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц)		
		Дома со стенами из:		
		каменя, кирпича	панелей, блоков	дерева и других материалов
Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно				
1	1	0,0359	0,0356	0,0359
2	2	0,0359	0,0362	0,0359
3	3–4		0,0288	
4	5–9		0,0247	
5	10		0,0241	
Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки				
1	1		0,0194	
2	2		0,0175	
3	3		0,0177	
4	4–5		0,0155	
5	6–7		0,0144	
6	8		0,0138	
7	9		0,0142	
8	10		0,0134	
9	11		0,0127	
10	12 и более		0,0134	

Нормативные параметры отопительного периода для Итатского СП составляют:

- расчетная для систем отопления температура наружного воздуха – минус 40°С;
- средняя температура отопительного периода – минус 8,8 °С;
- продолжительность отопительного периода – 234 суток;
- количество градусосутков отопительного периода – 6739,2 °С·сут.

1.5.6 Сравнение величины договорной и расчетной тепловых нагрузок в зонах действия каждого источника тепловой энергии

Договорные тепловые нагрузки соответствуют расчетным.

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Сравнительный анализ изменения подключенной тепловой нагрузки в зонах действия котельных Итатского СП приведен в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

Абоненты, источник	Нагрузка, Гкал/ч (Актуализация на 2023 год)	Нагрузка, Гкал/ч (Утвержденная Схема)	Изменения, Гкал/ч
Потребители в зоне действия котельной в с. Томское	2,4440	2,6260	+0,1820
Потребители в зоне действия котельной в с. Итатка	0,2581	0,7615	-0,5034
Итого по абонентам централизованного теплоснабжения Итатского СП	2,7021	3,3875	-0,3214

Из таблицы 1.20 видно, что тепловая нагрузка за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, в зоне действия котельной в с. Томское увеличилась на 0,182 Гкал/ч. Изменение связано с актуализацией данных по нагрузкам, изменением подключенных абонентов (отключение части потребителей, подключение зданий Психоневрологического интерната). В зоне действия котельной в с. Итатка подключенная нагрузка уменьшилась за счет перевода сторонних потребителей на индивидуальное теплоснабжение.

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

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22.02.12 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года).

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки составлены в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы определены по состоянию на конец базового периода (31.12.2020 г.).

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по отдельным источникам теплоснабжения Итатского сельского поселения определены с учетом следующего соотношения:

$$(Q_{р\ гв} - Q_{сн\ гв}) - (Q_{пот\ тс} + Q_{факт}^{21}) - Q_{прирост} = Q_{резерв},$$

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

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

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

$Q_{факт}^{21}$ – фактическая тепловая нагрузка в 2021 г;

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

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

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по состоянию на конец 2020 года в зоне действия котельной Итатского СП и Томской ГРЭС-2 приведены в таблице 1.21.

На рис. 1.15 показано соотношение составляющих баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных в с. Томское и с. Итатка.

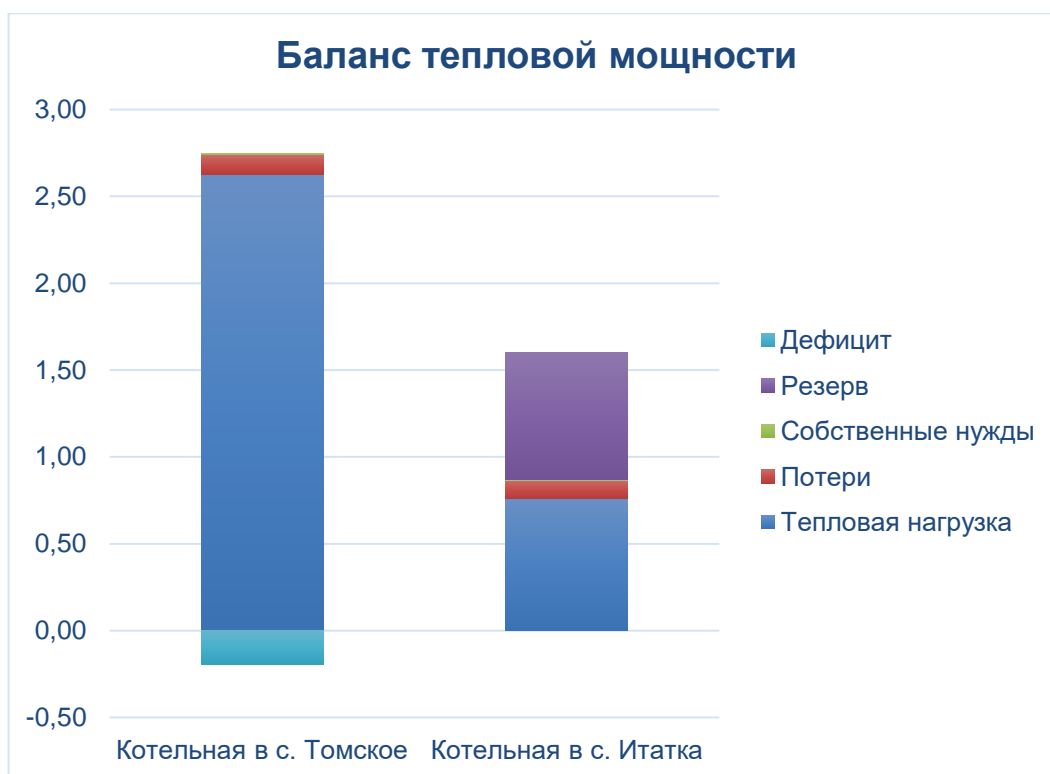


Рисунок 1.15 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 1.21 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных Итатского сельского поселения, Гкал/ч

Наименование показателя	Котельная в с. Томское	Котельная в с. Итатка
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	2,7500	1,6000
- в паре	0,0000	0,0000
- в горячей воде	2,7500	1,6000
Ограничения тепловой мощности	0,0000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	2,7500	1,6000
Затраты тепла на собственные нужды	0,0108	0,0032
Тепловая мощность нетто	2,7392	1,5968
Потери в тепловых сетях	0,3071	0,1027
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	2,6260	0,7615
отопление и вентиляция	2,6260	0,6473
горячее водоснабжение	0,0000	0,1142
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-0,1940	0,7326
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	2,6260	0,7615
отопление и вентиляция	2,6260	0,6473
горячее водоснабжение	0,0000	0,1142
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	-0,1940	0,7326
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	1,3750	1,2000
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла	1,3750	1,2000

Из таблицы 1.21 и рис. 1.15 видно, что на котельной в с. Томское существует дефицит тепловой мощности, при этом на котельной в с. Итатка присоединенная тепловая нагрузка не превышает максимальное допустимое значение при аварийном выводе самого мощного котла источника из работы.

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

На энергоисточниках, обеспечивающих теплоснабжение абонентов, расположенных в Итатском СП, наблюдается резерв и дефицит тепловой мощности:

- на котельной с. Томское дефицит тепловой мощности – 7 % от величины РТМ;
- на котельной с. Итатка резерв тепловой мощности – 45,8 % от величины РТМ.

1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя

По результатам гидравлического расчета установлено, что существующие гидравлические режимы позволяют обеспечить требуемое качество теплоснабжения наиболее удаленных потребителей Итатского СП.

1.6.4 Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Основной причиной возникновения дефицита тепловой мощности на котельной в с. Томское является подключение абонентов с суммарной тепловой нагрузкой, превышающей установленную мощность источника. Для решения указанной проблемы Схемой предусматривается строительство котельной большей установленной мощностью.

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Наибольший резерв тепловой мощности наблюдается в зоне действия котельной в с. Итатка, однако перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом мощности в зоны с резервом мощности невозможно ввиду значительной удаленности систем теплоснабжения.

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки связаны с актуализацией данных по тепловым потерям и подключенной тепловой нагрузке в зонах действия котельных. Кроме того, в связи с ликвидацией котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат» из раздела исключен соответствующий баланс тепловой мощности и нагрузки.

Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Согласно правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115, при эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения в час.

Согласно СНиП 41-02-2003, 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 с. Томское установлена водоподготовительная установка типа Комплексон-6. ВПУ типа Комплексон-6 предназначена для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения, водооборотных систем и ГВС ингибиторами отложений солей, ингибиторами коррозии и реагентами для химической деаэрации воды, а также для обеззараживания питьевой воды гипохлоридом натрия. Исходная вода на котельной артезианская, подается от скважины с исходной жесткостью 5,5 мг-экв/кг. На котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ» ВПУ не установлена.

Баланс производительности водоподготовительных установок котельной Итатского СП приведен в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Баланс производительности водоподготовительных установок на котельных Итатского СП

Наименование параметра	Ед. изм.	Котельная с. Томское	Котельная с. Итатка
Подпитка тепловой сети всего, в т.ч.	м ³ /ч	0,0806	2,0818
- Нормативные утечки теплоносителя в тепловых сетях	м ³ /ч	0,0806	2,0764
- Расход на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0054
Расход на собственные нужды	м ³ /ч	0,0269	0,5607
Располагаемая производительность ВПУ	м ³ /ч	0,1075	2,6424
Производительность установленной ВПУ	м ³ /ч	0,2000	—

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Наименование параметра	Ед. изм.	Котельная с. Томское	Котельная с. Итатка
Резерв (-)/ дефицит (+)	м³/ч	0,0925	—
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м³/ч	0,6449	0,0432

Из таблицы 1.22 видно, что на котельной Итатского СП наблюдается резерв производительности водоподготовительных установок.

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Расчет аварийных режимов работы систем водоподготовки на котельных Итатского СП приведет в таблице 1.22.

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения Итатского СП на 2023 год изменения балансов не зафиксированы.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На котельной Итатского СП в качестве основного и резервного топлива используется уголь. Показатели расходов и характеристики используемого топлива показаны в табл.1.23.

Таблица 1.23 – Показатели расходов и характеристик топлива котельной с. Томское в 2020–2021 гг

Год	Калорийность топлива, ккал/м³	Годовой расход топлива, м³		Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	
		Натурального	Условного	На выработку тепловой энергии	На отпуск тепловой энергии
<i>Котельная в с. Томское</i>					
2020	5000	1839,72	1314,09	175,48	176,17
2021	5000	1511,43	1079,59	175,33	176,17

Наибольший расход топлива на котельных Итатского сельского поселения зафиксирован в с. Томское в 2020 году.

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Доставка угля производится со склада г. Анжеро-Судженск Кемеровской области, а также со склада г. Томска на склад котельной с. Томское грузовым автотранспортом.

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Основным топливом является уголь каменный марки Д, класс хрупкости – 300 мм. Марка угля Др Томских месторождений. Среднемесячные физико-химические (качественные) показатели топлива по данным за июнь 2018 года приведены в табл. 1.24.

Таблица 1.24 – Физико-химические показатели топлива (среднемесячные значения за декабрь 2020 года)

Наименование	Единица измерения	Значение показателя
Влага общая (рабочее состояние)	%	16,8
Зольность (сухое состояние)	%	19,7
Выход летучих веществ (сухое беззольное состояние)	%	41,7
Низшая теплота сгорания	ккал/кг	4658
Сера общая (сухое состояние)	%	0,58
Мышьяк (сухое состояние топливо)	%	0,0003
Хлор (сухое состояние топлива)	%	0,04
Максимальная влагоёмкость	%	13,3

Заявленная калорийность угля составляет 5000 Ккал/нм³, фактическая – 4658 ккал/м³.

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

В качестве основного топлива используется уголь Кузнецкого бассейна, основные характеристики которого приведены в п.1.8.3.

1.8.5. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в топливных балансах обусловлены изменением подключенной тепловой нагрузки (описание изменений дано в Части 5 Главы 1), а также изменением величины выработки и отпуска тепловой энергии.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», способность тепловых сетей и в целом системы центрального теплоснабжения (СЦТ) обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) определяется по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы (P), коэффициенту готовности (K_r), живучести (J).

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя.

Вероятность безотказной работы

Под вероятностью безотказной работы системы понимается способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$, более определенного числа раз, установленного нормативами.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы, определяемые СНиП 41-02-2003, составляют для:

источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Коэффициент готовности

Коэффициент готовности системы (K_r) к исправной работе следует определять по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_r принимается 0,97.

При расчете показателя готовности следует учитывать следующее:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Живучесть

В энергетике понятие живучести связывается с возможностью каскадного развития первичных возмущений с массовыми нарушениями питания потребителей. При этом первичные возмущения могут быть как относительно слабыми (например, отказы отдельных элементов или ошибки эксплуатационного персонала), так и крупными. К крупным первичным возмущениям, которые могут оказать влияние на систему теплоснабжения в Сибирском регионе можно отнести, например, снегопады, резкие похолодания или аварии на магистральных теплопроводах. Крупные внешние воздействия являются, как правило, труднопредсказуемыми как по интенсивности, так и по времени возникновения. Внутренние первичные воздействия, следствием которых являются аварии на теплопроводах, носят вероятностный характер и зависят от многих объективных факторов – времени эксплуатации трубопровода, конструкции и способа укладки теплопровода, температурных режимов работы, так и субъективных критериев – уровня подготовки инженерно-технического персонала, организации ремонтных работ, современных инструментальных средств диагностики состояния теплопроводов. В случае, когда первичные возмущения приводят к массовому разрушению элементов системы центрального теплоснабжения и массовому отключению потребителей, это говорит о недостаточном уровне безопасности и живучести системы.

Нормативный документ (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») определяет уровень минимальной подачи теплоты по теплопроводам, расположенным в неотапливаемых помещениях и снаружи, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п., должна быть достаточной для поддержания температуры воды в течение всего ремонтно-восстановительного периода после отказа не ниже 3 °С.

В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;

временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Исходной информацией для расчета показателей надежности системы тепловых сетей являются данные о структуре схемы теплоснабжения: длине и диаметре магистральных трубопроводов от ТЭЦ до наиболее удаленных потребителей.

При расчете показателей надежности системы централизованного теплоснабжения Итатского СП использовались следующие исходные данные:

- продолжительность отопительного периода Итатского СП – 252 суток;
- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей $P=0,9$ (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»);
- нормативный показатель вероятности безотказной работы источников тепловой энергии $P=0,97$ (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»);
- нормативный показатель вероятности безотказной работы потребителей тепловой энергии $P=0,99$ (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

Показатели надежности определялись исходя из условий:

- при расчете живучести СЦТ критерием отказа для жилых и общественных зданий считалась температура ниже $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- при расчете K_r коэффициент, определяющий субъективную оценку готовности СЦТ к отопительному сезону принимался 1;
- при расчете K_r коэффициент, определяющий уровень принятия организационных мер, необходимых для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности принимался 1;
- при расчете K_r коэффициент, определяющий достаточность технических мер, необходимых для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности принимался 1.

1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

В отчетном году аварийных отключений потребителей не зафиксировано.

1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

В отчетном году аварийных отключений потребителей не зафиксировано.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1. Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели работы системы теплоснабжения на базе котельной Итатского СП за 2020–2021 гг приведены в таблице 1.25.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 1.25 – Фактические технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации в с. Томское

Показатель	Ед. изм.	2020	2021
Выработка тепловой энергии котельной	Гкал	7488,43	6157,35
Собственные нужды котельной	Гкал	29,22	29,22
Отпуск теплоэнергии с коллекторов котельной	Гкал	7459,21	6128,13
Потери теплоэнергии в сети	Гкал	930,76	930,76
Потери теплоэнергии в сети	%	12,48	15,19
Полезный отпуск теплоэнергии всего	Гкал	6528,46	5197,38
Собственное потребление объектов	Гкал	270,46	270,46
Сторонние потребители всего, в том числе:	Гкал	6258,00	4926,92
Бюджетные потребители	Гкал	4818,00	3486,92
Население	Гкал	1423,00	1423,00
Прочие потребители	Гкал	17,00	17,00
Расход условного топлива	т.у.т.	1314,09	1079,59
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	176,17	176,17

Примечание: в таблице указаны плановые значения.

1.10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Технико-экономические показатели дополнены значениями, зафиксированными теплоснабжающими организациями за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов) по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

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 Итатского сельского поселения приведены в таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей котельной в с. Томское

Период		ЭСО	Тариф, руб./Гкал	Основание
2018	01.01 – 30.06	ООО «Комсервис+М»	1839,65	1-309/9(329) от 22.11.2017
	01.07 – 31.12		1864,92	
2019	01.01 – 30.06	ООО «Комсервис+М»	1837,24	1-192/9(297) от 14.11.2018
	01.07 – 31.12		1837,24	
2020	01.01 – 30.06	ООО «Комсервис+М»	1837,24	1-150/9(513) от 04.12.2019
	01.07 – 31.12		1837,24	
2021	01.01 – 30.06	ООО «PCO Тепло-Гарант»	1837,24	1-625/9(235) от 30.10.2020
	01.07 – 31.12		1925,30	

Рост тарифа для абонентов в с. Томское в 2021 году составил 4,8 %.

1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

В тариф включены составляющие:

- Расходы на топливо;
- Расходы на теплоноситель;
- Расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы (электроэнергия);

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

- Оплата труда;
- Отчисления на социальные нужды;
- Прочие расходы, связанные с производством и реализацией продукции.

Структура тарифа, установленного по состоянию на базовый период для абонентов котельной в с. Томское, показана, на рисунке 1.16.



Рисунок 1.16 – Структура тарифа в с. Томское

Из рисунка 1.16 видно, что основная часть расходов приходится на топливную составляющую (51 %).

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

На территории Итатского сельского поселения плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена.

1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории Итатского сельского поселения не установлена.

1.11.5. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах) за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Рост тарифа для абонентов в с. Томское в 2021 году составил 4,8 %.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения Итатского сельского поселения

Проблемы организации качественного теплоснабжения на территории Итатского СП не зафиксированы.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Итатского сельского поселения

К основным проблемам системы теплоснабжения Итатского сельского поселения можно отнести высокий износ тепловых сетей и неудовлетворительное состояние тепловой изоляции.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения Итатского сельского поселения

К проблемам развития систем теплоснабжения также можно отнести наличие дефицита тепловой мощности на котельной в с. Томское.

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

Проблемы в сфере снабжения топливом источников тепловой энергии Итатского СП не зафиксированы.

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения в Итатском сельском поселении, не выдавались.

1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксированы.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения приведены в таблицах 2.1, 2.2.

Таблица 2.1 – Базовые расчетные тепловые нагрузки в зоне действия котельной Итатского СП, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельным	2,8454	0,0000	0,0387	0,0000	2,8841
Собственное потребление	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Жилые дома	0,7634	0,0000	0,0387	0,0000	0,8021
Бюджетные потребители	2,0800	0,0000	0,0000	0,0000	2,0800
Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зонах деятельности котельных Итатского сельского поселения, составляет 2,8841 Гкал/ч, в том числе 72,1 % – на теплоснабжение жилых домов.

Таблица 2.2 – Данные базового уровня потребления тепла в зонах действия котельных Итатского СП, Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельным	7670,29	0,00	56,46	0,00	7726,76
Собственное потребление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Жилые дома	2056,54	0,00	56,46	0,00	2113,01
Бюджетные потребители	5613,80	0,00	0,00	0,00	5613,80
Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зонах деятельности котельных Итатского сельского поселения составляет 7726,76 тыс. Гкал/год.

2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на категории на каждом этапе

Прогноз перспективной застройки сформирован на основе Генерального плана Итатского сельского поселения с учетом изменений, утвержденных Решением Совета Итатского сельского поселения от 20.03.2019 г. № 75.

Показатели движения строительных фондов в ретроспективном периоде представлены в таблице 2.3.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 2.3 – Данные о фактической величине жилищного фонда и площадей общественно-деловых строений

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020
Многоквартирные дома , тыс. кв. м, в том числе:	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70
Многоэтажные дома (6 этажей и выше)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Среднеэтажные дома (3-5 этажей)	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70
Малоэтажные многоквартирные дома (1-2 этажа)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Площадь общественно-деловых строений , тыс. кв. м, в том числе:	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33
Социально-значимые объекты (больницы, школы, д/с и тд)	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
Прочие объекты (магазины, спортивные центры)	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91

Видно (табл. 2.3), что за 2016–2020 гг ввод строений в поселении не осуществлялся.

На период до 2026 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 Итатского 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 2027-2031 гг.), приводится прирост ресурсопотребления для условного 2031 г., в период 2032-2037 гг. – прирост ресурсопотребления за счет новой застройки, введенной в эксплуатацию в данный период.

Прогнозные темпы ввода жилья в Итатском СП показаны на рис. 2.1. Прогнозное изменение площади жилищного фонда показано на рис. 2.2.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

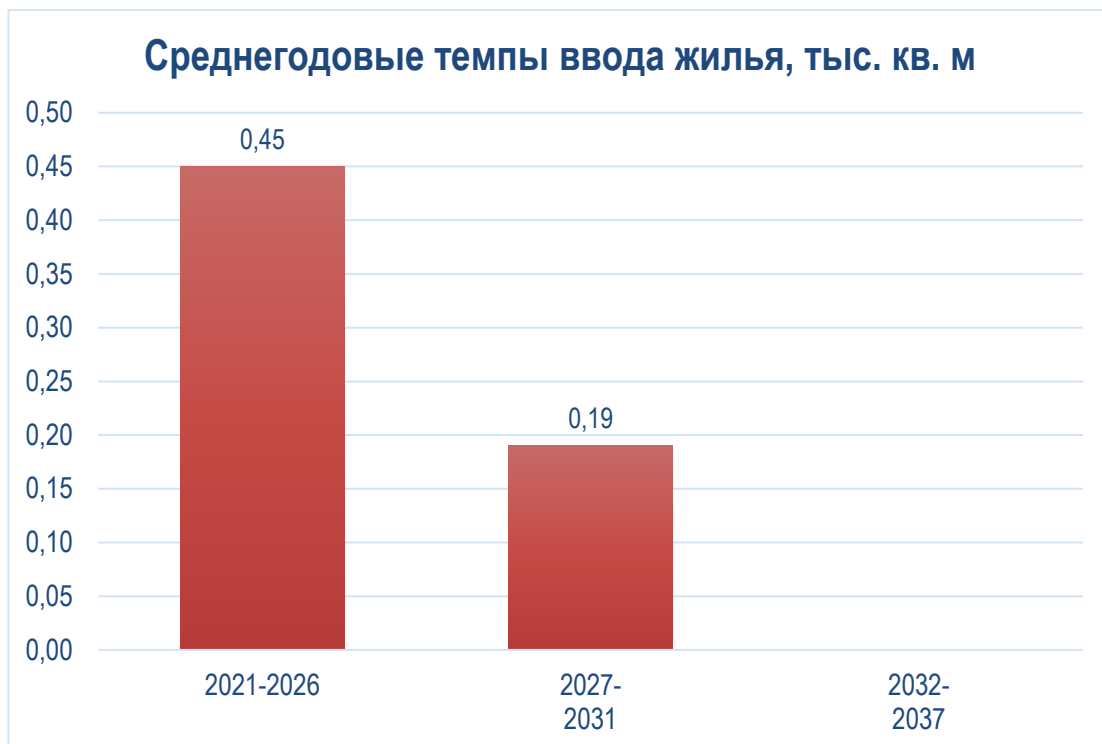


Рисунок 2.1 – Среднегодовые темпы ввода жилья в Итатском СП

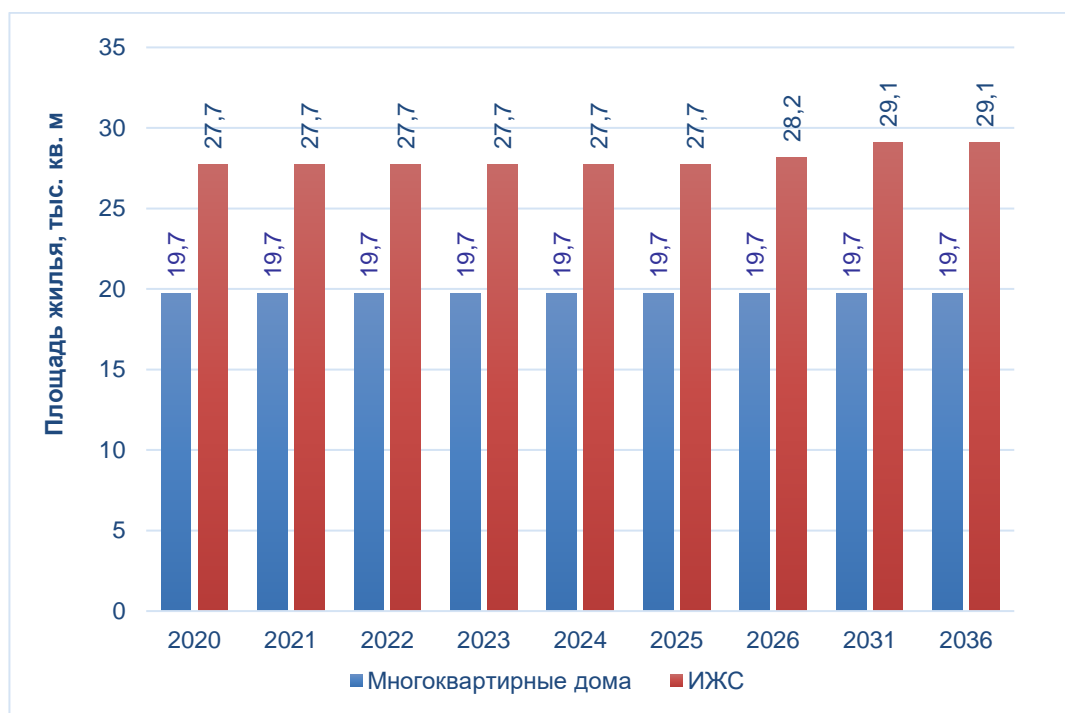


Рисунок 2.2 – Прогнозное изменение площади жилищного фонда

Данные по перспективной застройке Итатского сельского поселения в границах населенных пунктов приведены в таблице 2.4, в границах зон действия источников – в таблице 2.5.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 г. (Актуализация на 2023 год)

Таблица 2.4 – Перспективное изменение строительных площадей в границах населенных пунктов

Наименование района планировки	Категория потребителей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2037	2021-2037
с. Итатка	Всего по району планировки, в т.ч.	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,450	0,800	0,000	5,460
	Жилые строения, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,450	0,800	0,000	1,250
	- Многоквартирные жилые дома	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- ИЖС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,450	0,800	0,000	1,250
	Административно-деловые строения, в т.ч.	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,210
	- Бюджетные организации	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,210
	- Прочие организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Промышленные строения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
с. Томское	Всего по району планировки, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,150	0,000	0,150
	Жилые строения, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,150	0,000	0,150
	- Многоквартирные жилые дома	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- ИЖС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,150	0,000	0,150
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- Прочие организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Промышленные строения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по поселению	Всего по Итатскому СП, в т.ч.	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,450	0,950	0,000	5,610
	Жилые строения, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,450	0,950	0,000	1,400
	- Многоквартирные жилые дома	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- ИЖС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,450	0,950	0,000	1,400
	Административно-деловые строения, в т.ч.	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,210

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Наименование района планировки	Категория потребителей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2037	2021-2037
	- Бюджетные организации	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,210
	- Прочие организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Промышленные строения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 2.5 – Перспективное изменение строительных площадей в границах населенных пунктов

Наименование района планировки	Категория потребителей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2037	2021-2037
Котельная в с. Итатка	Всего по району планировки, в т.ч.	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,210
	Жилые строения, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- Многоквартирные жилые дома	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- ИЖС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Административно-деловые строения, в т.ч.	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,210
	- Бюджетные организации	4,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,210
	- Прочие организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Промышленные строения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальные источники теплоснабжения	Всего по району планировки, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,150	0,000	0,150
	Жилые строения, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,150	0,000	0,150
	- Многоквартирные жилые дома	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- ИЖС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,450	0,950	0,000	0,150
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	- Прочие организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Промышленные строения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 г. (Актуализация на 2023 год)

На рис. 2.3 показано прогнозируемое изменение численности населения и показателя обеспеченности жильем.

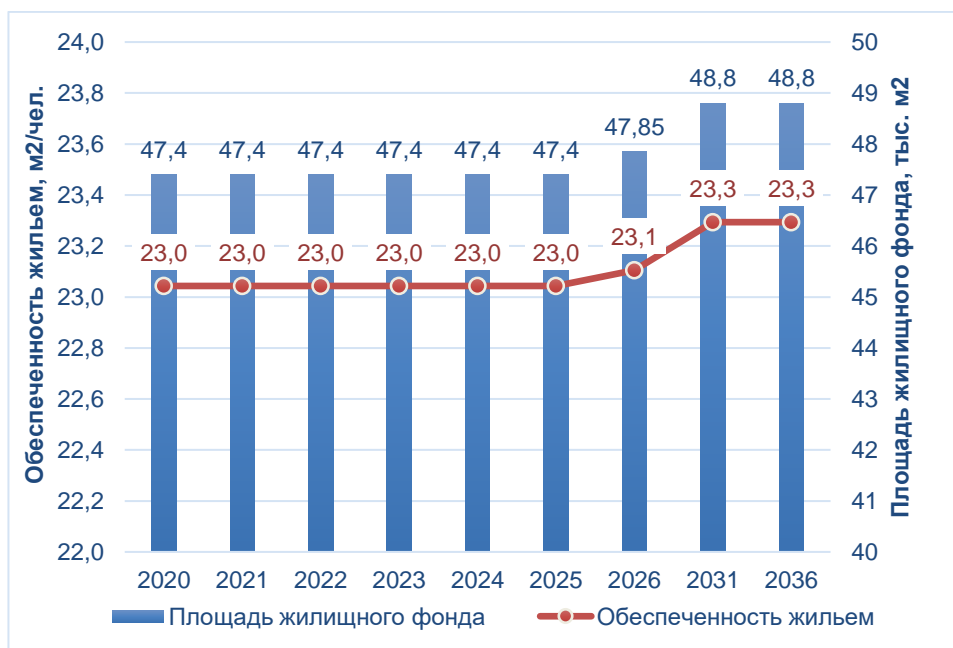


Рисунок 2.3 – Прогнозируемое изменение численности населения и обеспеченности жильем

Из представленных данных видно, что общий прогнозируемый ввод строений составляет 5,61 тыс. кв. метров, в том числе жилые строения – 1,4 тыс. кв. м. Весь прогнозируемый объем жилой застройки приходится на индивидуальные жилые дома. В с. Итатка в 2021 году запланирован ввод спальных корпусов ОГБУ «Итатский дом-интернат для престарелых и инвалидов» площадью 4,21 тыс. кв. м вместимостью 100 койко-мест.

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения

Удельные перспективные расходы тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения определялись отдельно для жилых и общественно-деловых строений на основании СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003, СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и СП 131.13330.2020 Строительная климатология, а также с учетом требований Постановления Правительства РФ № 18 от 25.01.11 г. «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов (с изменениями 20 мая 2017 года, редакция, действующая с 01.01.2018 г.).

Значения удельных показателей теплоснабжения на нужды отопления и вентиляции жилых домов на расчетную температуру для проектирования системы отопления (минус 40 °С) приведены в таблице 2.6.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 2.6 – Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов (для зданий, построенных после 2015 г.)

Этажность жилых зданий	Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов для температуры наружного воздуха	
	-40 °С	-40
	Вт/м ²	ккал/ч/м ²
1-3 этажные многоквартирные отдельностоящие	81	69,68
2-3 этажные многоквартирные блокированные	67	57,64
4-6 этажные	59	50,76
7-10 этажные	52	44,74
11-14 этажные	49	42,15
15 и более этажей	47	40,43

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 18 от 25.01.11 г. «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов (с изменениями 20 мая 2017 года, редакция, действующая с 01.01.2018 г.) должно быть предусмотрено уменьшение показателей, характеризующих годовые удельные расходы энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже чем 1 раз в 5 лет:

- с 1 января 2018 года – не менее чем на 20 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2023 года – не менее чем на 40 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2028 года – не менее чем на 50 % по отношению к базовому уровню.

Расчетный прогнозный удельный спрос на тепловую мощность на нужды отопления и вентиляции вновь строящихся **жилых** зданий по СП 50.13330.2012 с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплоснабжения в период с 2020–2022 гг. представлен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов (с учетом требований энергоэффективности), ккал/ч/м²

Этажность жилых зданий	2020-2022	2023-2027	2028-2037
1-3 этажные многоквартирные отдельностоящие	55,74	41,81	34,84
2-3 этажные многоквартирные блокированные	46,11	34,58	28,82
4-6 этажные	40,61	30,46	25,38
7-10 этажные	35,79	26,84	22,37

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Этажность жилых зданий	2020-2022	2023-2027	2028-2037
11-14 этажные	33,72	25,29	21,08

Для общественно-деловых строений базовая (нормируемая) удельная характеристика расхода тепла на отопление и вентиляцию определялась по СП 50.13330.2012 для различных категорий зданий. Расчетные значения с учетом требования энергоэффективности приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Удельная характеристика расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции, ккал/ч/м² на период 2023–2027 гг.

Категория объекта	Количество этажей в здании							
	1	2	3	4-5	6-7	8-9	10-11	12 и выше
Жилые МКД, гостиницы, общежития	42,46	38,63	34,71	33,50	31,35	29,77	28,09	27,06
Общественные кроме перечисленных	45,44	41,06	38,91	34,62	33,50	31,91	30,23	29,02
Поликлиники, лечебные учреждения	36,77	35,65	34,62	33,50	32,47	31,35	30,23	29,02
Дошкольные учреждения, хосписы	48,62	48,62	48,62	--	--	--	--	--
Здания сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	24,82	23,79	22,68	21,65	21,65	--	--	--
Административного назначения (офисы)	38,91	36,77	35,65	29,21	25,94	23,79	21,65	21,65

Перспективные тепловые нагрузки в соответствующие периоды определялись по представленным выше удельным показателям.

2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Итатскому сельскому поселению сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2037 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 2035 года определялись в соответствии указанными выше нормативными значениями удельного теплопотребления.

Значения прироста тепловой нагрузки в границах населенных пунктов Итат-

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

ского СП приведены в таблицах 2.9, 2.10. Значения прироста тепловой нагрузки в границах зон действия источников тепловой энергии, обеспечивающих теплоснабжение абонентов, расположенных на территории поселения, приведены в таблице 2.11. Значения прироста потребления тепловой энергии в границах населенных пунктов Итатского СП приведены в таблицах 2.12, 2.13. Значения прироста потребления тепловой энергии в границах зон действия источников тепловой энергии, обеспечивающих теплоснабжение абонентов, расположенных на территории поселения, приведены в таблице 2.14. Значения прироста расхода теплоносителя в расчетных элементах территориального деления приведены в таблицах 2.15 и 2.16. Значения прироста расхода теплоносителя в границах зон действия источников тепловой энергии, обеспечивающих теплоснабжение абонентов, расположенных на территории поселения, приведены в таблице 2.17.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 г. (Актуализация на 2023 год)

Таблица 2.9 – Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в границах населенных пунктов в период 2021–2025 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
1	Всего по району планировки	0,2323	0,0510	0,2833	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
с. Итатка	Жилье, 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
	Множкквартирное	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
	Малоэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые строения	0,2323	0,0510	0,2833	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	0,2323	0,0510	0,2833	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
	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
2	Всего по району планировки	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
с. Томское	Жилье, 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
	Множкквартирное	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
	Малоэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые 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
	- 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
	- 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
	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
	Итого по Итатскому СП	0,2323	0,0510	0,2833	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 поселению	Жилье, 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
	Множкквартирное	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
	Малоэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-	0,2323	0,0510	0,2833	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 Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
	деловые строения															
	- Бюджетные организации	0,2323	0,0510	0,2833	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
	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

Таблица 2.10 – Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в границах населенных пунктов в период до 2037 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2026			2021–2026			2027–2031			2032–2037			2021–2037		
1	Всего по району планировки	0,0175	0,0038	0,0214	0,2498	0,0548	0,3047	0,0260	0,0057	0,0317	0,0000	0,0000	0,0000	0,2758	0,0605	0,3364
с. Итатка	Жилье, в т.ч.	0,0175	0,0038	0,0214	0,0175	0,0038	0,0214	0,0260	0,0057	0,0317	0,0000	0,0000	0,0000	0,0435	0,0095	0,0530
	Многоквартирное	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
	Малозэтажное (индивидуальное)	0,0175	0,0038	0,0214	0,0175	0,0038	0,0214	0,0260	0,0057	0,0317	0,0000	0,0000	0,0000	0,0435	0,0095	0,0530
	Общественно-деловые строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,2323	0,0510	0,2833	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2323	0,0510	0,2833
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,2323	0,0510	0,2833	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2323	0,0510	0,2833
	- 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
	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
2	Всего по району планировки	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049	0,0011	0,0059	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049	0,0011	0,0059
с. Томское	Жилье, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049	0,0011	0,0059	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049	0,0011	0,0059
	Многоквартирное	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
	Малозэтажное (индивидуальное)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049	0,0011	0,0059	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049	0,0011	0,0059

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2026			2021–2026			2027–2031			2032–2037			2021–2037		
	Общественно-деловые 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
	- 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
	- 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
	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
	Всего по поселению	0,0175	0,0038	0,0214	0,2498	0,0548	0,3047	0,0308	0,0068	0,0376	0,0000	0,0000	0,0000	0,2807	0,0616	0,3423
Всего по поселению	Жилье, в т.ч.	0,0175	0,0038	0,0214	0,0175	0,0038	0,0214	0,0308	0,0068	0,0376	0,0000	0,0000	0,0000	0,0484	0,0106	0,0590
	Многоквартирное	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
	Малозэтажное (индивидуальное)	0,0175	0,0038	0,0214	0,0175	0,0038	0,0214	0,0308	0,0068	0,0376	0,0000	0,0000	0,0000	0,0484	0,0106	0,0590
	Общественно-деловые строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,2323	0,0510	0,2833	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2323	0,0510	0,2833
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,2323	0,0510	0,2833	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2323	0,0510	0,2833
	- 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
	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

Таблица 2.11 – Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в границах зон действия источников в период 2021–2025 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
1	Всего по источнику	0,2323	0,0510	0,2833	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная в с. Итатка	Жилье, 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
	Многоквартирное	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
	Малозэтажное (индивидуальное)	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 Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе			Тепловая нагрузка, Гкал/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
	Общественно-деловые строения	0,2323	0,0510	0,2833	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	0,2323	0,0510	0,2833	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
	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
2	Всего по источнику	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
Индивидуальные источники теплоснабжения	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые 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
	- 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
	- 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
	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
	Итого по Итатскому СП	0,2323	0,0510	0,2833	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 поселению	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые строения	0,2323	0,0510	0,2833	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	0,2323	0,0510	0,2833	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
	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

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 2.12 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии для перспективной застройки в границах населенных пунктов в период 2021–2025 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
1	Всего по району планировки	635,69	74,37	710,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
с. Итатка	Жилье, 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
	Множквартирное	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
	Малоэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые строения	635,69	74,37	710,05	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	635,69	74,37	710,05	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
	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
2	Всего по району планировки	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
с. Томское	Жилье, 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
	Множквартирное	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
	Малоэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые 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
	- 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
	- 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
	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
	Итого по Итатскому СП	635,69	74,37	710,05	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 поселению	Жилье, 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
	Множквартирное	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
	Малоэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-	635,69	74,37	710,05	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 Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
	деловые строения															
	- Бюджетные организации	635,69	74,37	710,05	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
	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

Таблица 2.13 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии для перспективной застройки в границах населенных пунктов в период до 2037 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2026			2021–2026			2027–2031			2032–2037			2021–2037		
1	Всего по району планировки	45,58	5,61	51,19	681,27	79,98	761,24	67,52	8,31	75,84	0,00	0,00	0,00	748,79	88,29	837,08
с. Итатка	Жилье, в т.ч.	45,58	5,61	51,19	45,58	5,61	51,19	67,52	8,31	75,84	0,00	0,00	0,00	113,10	13,92	127,03
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	45,58	5,61	51,19	45,58	5,61	51,19	67,52	8,31	75,84	0,00	0,00	0,00	113,10	13,92	127,03
	Общественно-деловые строения	0,00	0,00	0,00	635,69	74,37	710,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	635,69	74,37	710,05
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	635,69	74,37	710,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	635,69	74,37	710,05
	- 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
	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
2	Всего по району планировки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,66	1,56	14,22	0,00	0,00	0,00	12,66	1,56	14,22
с. Томское	Жилье, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,66	1,56	14,22	0,00	0,00	0,00	12,66	1,56	14,22
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,66	1,56	14,22	0,00	0,00	0,00	12,66	1,56	14,22

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2026			2021–2026			2027–2031			2032–2037			2021–2037		
	Общественно-деловые 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
	- 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
	- 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
	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
	Итого по Итатскому СП	45,58	5,61	51,19	681,27	79,98	761,24	80,18	9,87	90,06	0,00	0,00	0,00	761,45	89,85	851,30
Всего по поселению	Жилье, в т.ч.	45,58	5,61	51,19	45,58	5,61	51,19	80,18	9,87	90,06	0,00	0,00	0,00	125,76	15,48	141,25
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	45,58	5,61	51,19	45,58	5,61	51,19	80,18	9,87	90,06	0,00	0,00	0,00	125,76	15,48	141,25
	Общественно-деловые строения	0,00	0,00	0,00	635,69	74,37	710,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	635,69	74,37	710,05
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	635,69	74,37	710,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	635,69	74,37	710,05
	- 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
	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

Таблица 2.14 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии для перспективной застройки в границах зон действия источников в период 2021–2025 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
1	Всего по источнику	635,69	74,37	710,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная в с. Итатка	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное	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 Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе			Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
	(индивидуальное)															
	Общественно-деловые строения	635,69	74,37	710,05	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	635,69	74,37	710,05	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
	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
2	Всего по источнику	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
Индивидуальные источники теплоснабжения	Жилье, 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
	Многоквартирное	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
	Малозэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые 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
	- 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
	- 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
	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
	Итого по Итатскому СП	635,69	74,37	710,05	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 поселению	Жилье, 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
	Многоквартирное	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
	Малозэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые строения	635,69	74,37	710,05	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	635,69	74,37	710,05	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
	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

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 2.15 – Прогноз прироста расходов теплоносителя для перспективной застройки в границах населенных пунктов в период 2021–2025 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
1	Всего по району планировки	9,26	1,81	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
с. Итатка	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые строения	9,26	1,81	11,07	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	9,26	1,81	11,07	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
	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
2	Всего по району планировки	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
с. Томское	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые 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
	- 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
	- 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
	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
	Итого по Итатскому СП	9,26	1,81	11,07	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 поселению	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые строения	9,26	1,81	11,07	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 Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
	- Бюджетные организации	9,26	1,81	11,07	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
	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

Таблица 2.16 – Прогноз прироста расходов теплоносителя для перспективной застройки в границах населенных пунктов в период до 2037 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2026			2021–2026			2027–2031			2032–2037			2021–2037		
1	Всего по району планировки	0,70	0,14	0,84	9,95	1,95	11,90	1,03	0,20	1,24	0,00	0,00	0,00	10,99	2,15	13,14
с. Итатка	Жилье, в т.ч.	0,70	0,14	0,84	0,70	0,14	0,84	1,03	0,20	1,24	0,00	0,00	0,00	1,73	0,34	2,07
	Многokвартирное	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
	Малозэтажное (индивидуальное)	0,70	0,14	0,84	0,70	0,14	0,84	1,03	0,20	1,24	0,00	0,00	0,00	1,73	0,34	2,07
	Общественно-деловые строения	0,00	0,00	0,00	9,26	1,81	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,26	1,81	11,07
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	9,26	1,81	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,26	1,81	11,07
	- 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
	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
2	Всего по району планировки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,04	0,23	0,00	0,00	0,00	0,19	0,04	0,23
с. Томское	Жилье, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,04	0,23	0,00	0,00	0,00	0,19	0,04	0,23
	Многokвартирное	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
	Малозэтажное (индивидуальное)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,04	0,23	0,00	0,00	0,00	0,19	0,04	0,23
	Общественно-деловые 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
	- 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

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2026			2021–2026			2027–2031			2032–2037			2021–2037		
	- 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
	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
	Итого по Итатскому СП	0,70	0,14	0,84	9,95	1,95	11,90	1,23	0,24	1,47	0,00	0,00	0,00	11,18	2,19	13,37
Всего по поселению	Жилье, в т.ч.	0,70	0,14	0,84	0,70	0,14	0,84	1,23	0,24	1,47	0,00	0,00	0,00	1,93	0,38	2,30
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	0,70	0,14	0,84	0,70	0,14	0,84	1,23	0,24	1,47	0,00	0,00	0,00	1,93	0,38	2,30
	Общественно-деловые строения	0,00	0,00	0,00	9,26	1,81	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,26	1,81	11,07
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	9,26	1,81	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,26	1,81	11,07
	- 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
	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

Таблица 2.17 – Прогноз прироста расходов теплоносителя для перспективной застройки в границах зон действия источников в период 2021–2025 г.

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
1	Всего по источнику	9,26	1,81	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная в с. Итатка	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые строения	9,26	1,81	11,07	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	9,26	1,81	11,07	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 Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Номер	Наименование района планировки, тип застройки	Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе			Расход теплоносителя, т/час, в том числе		
		Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма	Отоп., вент.	ГВС	Сумма
		2021			2022			2023			2024			2025		
	- 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
	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
2	Всего по источнику	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
Индивидуальные источники теплоснабжения	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые 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
	- 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
	- 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
	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
	Итого по Итатскому СП	9,26	1,81	11,07	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 поселению	Жилье, 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
	Многokвартирное	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
	Малoэтажное (индивидуальное)	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
	Общественно-деловые строения	9,26	1,81	11,07	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	9,26	1,81	11,07	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
	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

2.5. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогноз объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в границах расчетных элементов территориального деления приведены в п. 2.4.

2.6. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилировании

Так как развитие производства в Итатском СП в соответствии с действующим Генеральным планом планируется, главным образом, за счет максимального использования мощностей существующих предприятий, увеличение тепловой нагрузки в производственных зонах не прогнозируется.

2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.7.1. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, новые подключения к системам теплоснабжения не выполнялись.

2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Утвержденной Схемой теплоснабжения предусматривался ввод 16 904 кв. метров строительных площадей. В соответствии с данными о фактических темпах застройки прогнозный объем ввода строительных площадей был существенно сокращен. Суммарный объем ввода строительных площадей в рамках текущей актуализации прогнозируется на уровне 5 610 кв. метров, в том числе 4 210 кв. метров – ввод спальных корпусов ОГБУ «Итатский ДИПИ».

2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка приведена в Части 5 Главы 1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы теплоносителя приведены в Части 7 Главы 1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Описание электронной модели системы теплоснабжения Итатского сельского поселения приведено в Приложении 3 «Электронная модель системы теплоснабжения» (шифр ПСТ.ОМ.70-14.005.003).

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

4.1. Балансы существующей на базовый период актуализации схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с пунктом 57 Постановления Правительства РФ от 22.02.12 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16.03.2019 г.).

Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки составлены в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы определены на конец каждого рассматриваемого этапа, т.е. баланс на 2021 год определен по состоянию на 31.12.2021 г. и т.д.

В установленных зонах действия котельных 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 Итатского СП были определены с учетом следующего соотношения:

$$(Q_{p\text{ гв}} - Q_{сн\text{ гв}}) - (Q_{пот\text{ тс}} + Q_{факт}^{21}) - Q_{прирост} = Q_{резерв},$$

где $Q_{p\text{ гв}}$ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч; $Q_{сн\text{ гв}}$ – затраты тепловой мощности на собственные нужды станции, Гкал/ч; $Q_{пот\text{ тс}}$ – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч; $Q_{факт}^{20}$ – фактическая тепловая нагрузка в 2021 г; $Q_{прирост}$ – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет изменения зоны действия и нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч; $Q_{рез}$ – резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой нагрузки и тепловой мощности сформиро-

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

ваны с учетом прогнозируемого отключения объектов, расположенных на территориях, охваченных системой централизованного газоснабжения.

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельных в с. Итатка и с. Томское приведены в таблицах 4.1, 4.2.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 г. (Актуализация на 2023 год)

Таблица 4.1 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной с. Итатка, Гкал/ч

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2036	2037
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000
- в паре	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
- в горячей воде	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000
Ограничения тепловой мощности	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
Располагаемая тепловая мощность	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000
Затраты тепла на собственные нужды	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032
Тепловая мощность нетто	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968
Потери в тепловых сетях	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	0,7615	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448
отопление и вентиляция	0,6473	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796
горячее водоснабжение	0,1142	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,7326	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	0,7615	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448	1,0448
отопление и вентиляция	0,6473	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796	0,8796
горячее водоснабжение	0,1142	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652	0,1652
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	0,7326	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493	0,4493
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 4.2 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной с. Томское, Гкал/ч

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2036	2037
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	2,7500	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700
- в паре	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
- в горячей воде	2,7500	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700
Ограничения тепловой мощности	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
Располагаемая тепловая мощность	2,7500	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700	3,8700
Затраты тепла на собственные нужды	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121
Тепловая мощность нетто	2,7379	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579	3,8579
Потери в тепловых сетях	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223	0,3223
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260
отопление и вентиляция	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260
горячее водоснабжение	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
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-0,2104	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260
отопление и вентиляция	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260	2,6260
горячее водоснабжение	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
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	-0,2104	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096	0,9096
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	1,3750	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла	1,3750	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800	2,5800

4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей

Результаты гидравлического расчета существующего положения приведены в Части 3 Главы 1 Утверждаемой части Схемы теплоснабжения.

Новые подключения к котельной с. Томское не запланированы, для котельной с. Итатка планируется подключение новых спальных корпусов (рис. 4.1).

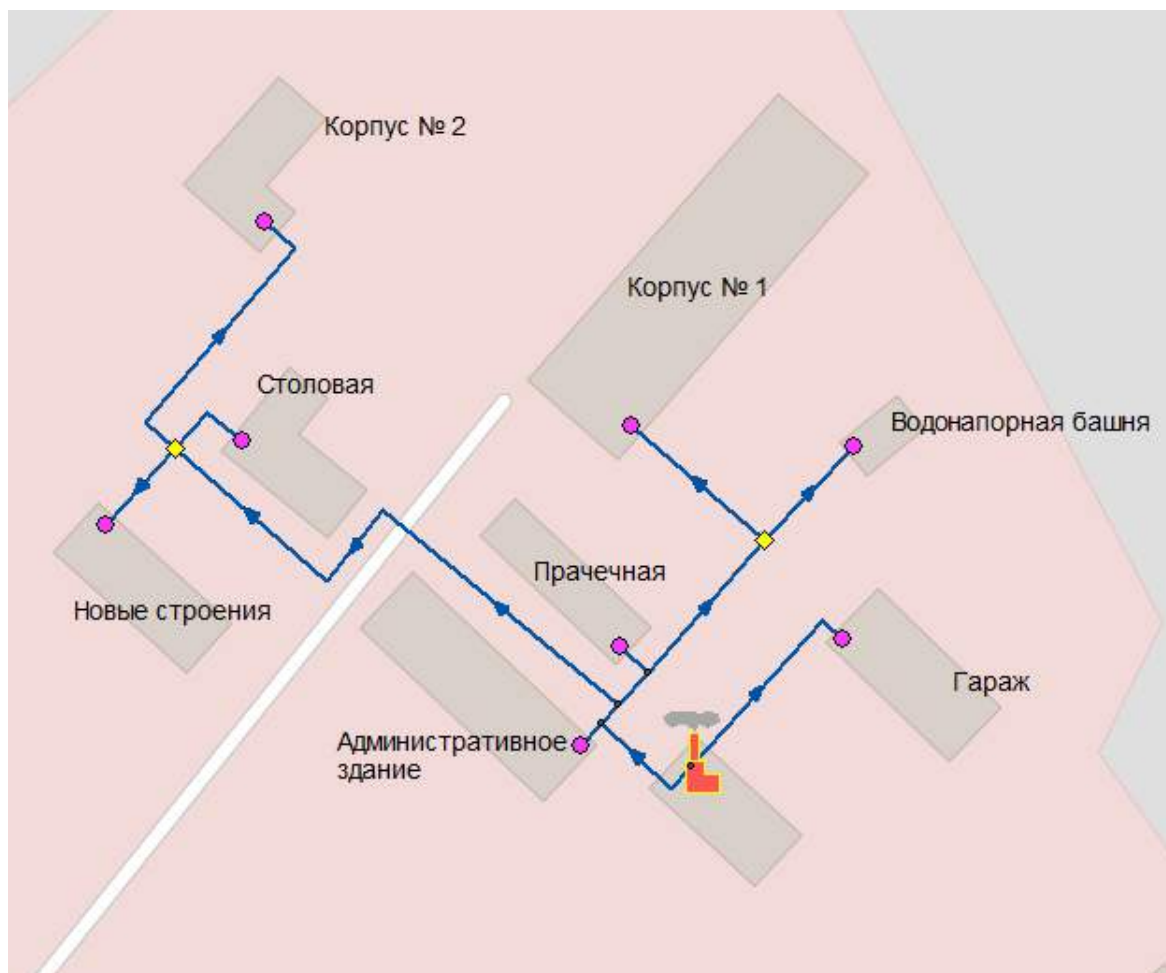


Рисунок 4.1 – Ввод новых строений в зоне действия котельной ОГБУ «Итатский ДИ-ПИ»

Пьезометрический график до новых абонентов показан на рис. 4.2.

**Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)**

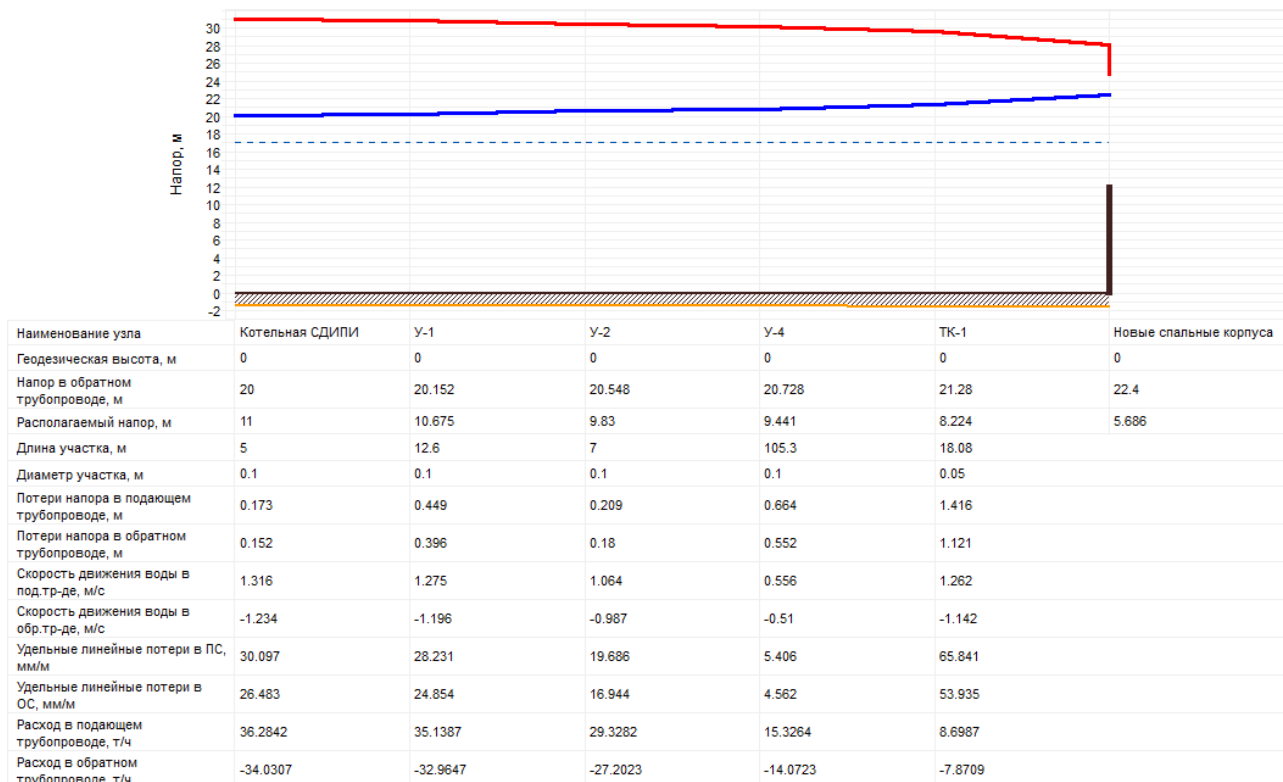


Рисунок 4.2 – Пьезометрический график до новых корпусов в зоне действия котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ»

Из рис. 4.2 видно, что у абонентов обеспечивается достаточный располагаемый напор.

4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

На котельной в с. Томское по состоянию на базовый период наблюдается дефицит тепловой мощности. Планируемый ввод новой котельной в эксплуатацию полностью ликвидирует текущий дефицит мощности (рис. 4.3).

Резерв тепловой мощности на котельной с. Итатка сохраняется в течение расчетного периода планирования Схемы теплоснабжения, однако несколько снижается при подключении новых абонентов (рис. 4.4).

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

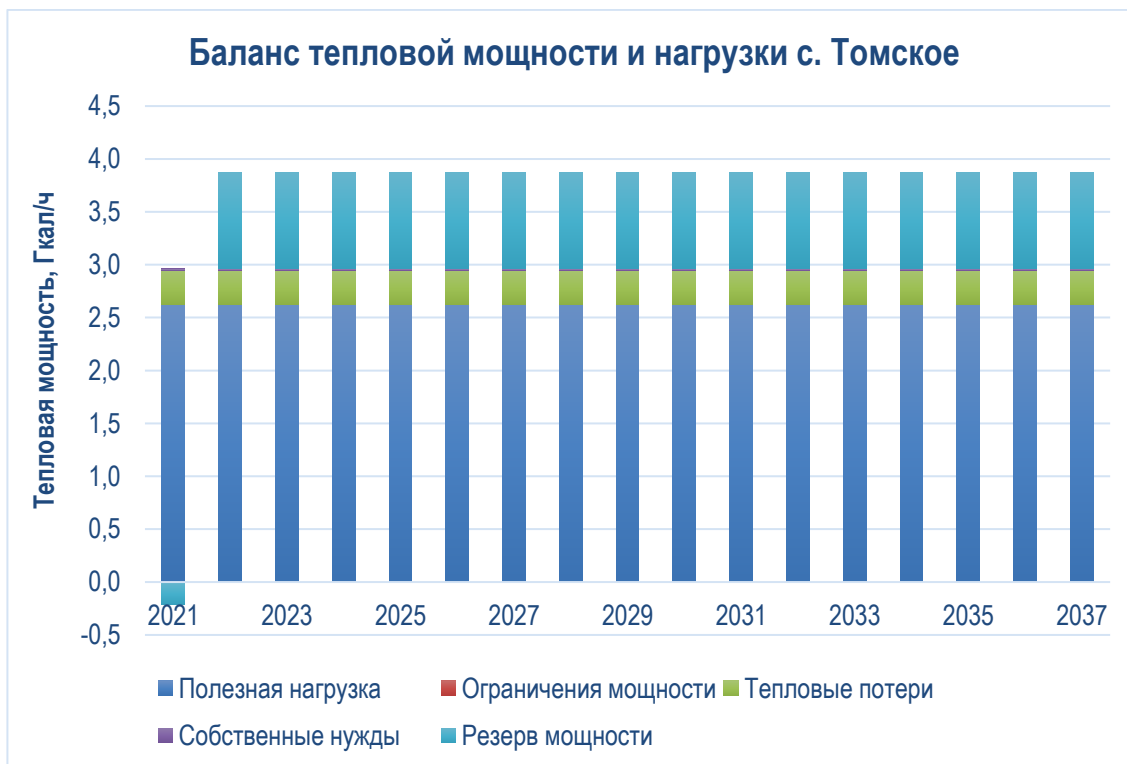


Рисунок 4.3 – Динамика изменения резерва тепловой мощности на котельной с. Томское

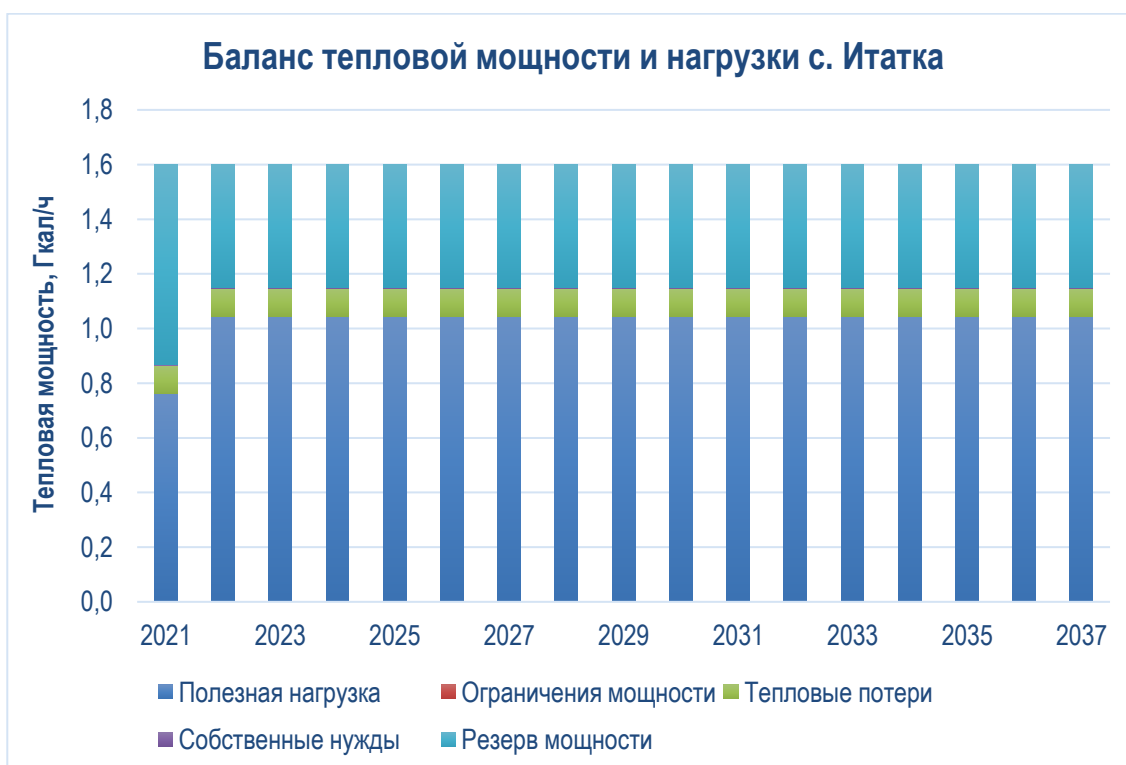


Рисунок 4.4 – Динамика изменения резерва тепловой мощности на котельной с. Итатка

4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки обусловлены изменением сроков подключения новых абонентов, а также коррекцией базовых показателей.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Итатского сельского поселения

5.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику схемы теплоснабжения нескольких вариантов ее реализации. Выбор рекомендуемого варианта выполнен на основе анализа показателей окупаемости предлагаемых в рамках вариантов мероприятий, а также условия обеспечения требуемого уровня надежности теплоснабжения существующих и перспективных потребителей.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования выбора нескольких вариантов реализации схемы, из которых будет выбран предлагаемый вариант.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в поселении, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер-плана. В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для разных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. После разработки проектных решений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и далее – оценка эффективности финансовых затрат.

В настоящее время в с. Томское строится новая газовая котельная, ввод которой запланирован на 2021–2022 гг, в связи с чем мастер-план развития системы теплоснабжения не разрабатывается. Это обусловлено тем, что текущее положение в сфере теплоснабжения Итатского сельского поселения не предполагает вариативность развития событий.

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Варианты развития систем теплоснабжения в Итатском сельском поселении не разрабатывались.

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Варианты развития систем теплоснабжения в Итатском сельском поселении не разрабатывались.

5.4. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В утвержденной ранее Схеме мастер-план развития систем теплоснабжения не рассматривался.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

6.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

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.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения.

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

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

– в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источ-

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

ников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

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

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

Перспективные балансы теплоносителя для котельных Итатского СП приведены в таблицах 6.1 и 6.2.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 6.1 – Перспективные балансы теплоносителя котельной с. Итатка

Параметр	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2032	2037
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м ³ /ч	0,1075	0,1075	0,1075	0,1075	0,1075	0,1075	0,1075	0,1075	0,1075	0,1075
Производительность установленной ВПУ	м ³ /ч	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000
Резерв (+) / Дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925	0,0925
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	0,6449	0,6449	0,6449	0,6449	0,6449	0,6449	0,6449	0,6449	0,6449	0,6449

Таблица 6.2 – Перспективные балансы теплоносителя котельной с. Томское

Параметр	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2032	2037
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	2,0818	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	2,0764	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	0,5607	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м ³ /ч	2,6424	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064
Производительность установленной ВПУ	м ³ /ч	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Резерв (+) / Дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	0,0432	0,0432	0,0432	0,0432	0,0432	0,0432	0,0432	0,0432	0,0432	0,0432

6.2. Изменение в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в перспективных балансах теплоносителя в системах теплоснабжения Итатского СП, внесенные при актуализации Схемы, отсутствуют.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) характеризуются сочетанием трех основных звеньев: теплоисточников, тепловых сетей и местных систем теплоиспользования (теплопотребления) отдельных зданий или сооружений. Наличие трех основных звеньев определяет возможность организации централизованного теплоснабжения.

Отсутствие одного из звеньев, отвечающего за транспорт теплоносителя – тепловые сети, определяет условия создания индивидуального теплоснабжения. При этом генерация тепла и системы теплопотребления располагается в непосредственной близости друг от друга, а тепловые сети имеют минимальную длину.

Поквартирное отопление является разновидностью индивидуального теплоснабжения и характеризуется тем, что генерация тепла происходит непосредственно у потребителя в квартире. Условия организации поквартирного отопления во многом схожи с условиями создания индивидуального теплоснабжения.

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

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

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

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в

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

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

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая ор-

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

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе. С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение в Итатского СП предусмотрено для существующей мало- и многоэтажной застройки, а также для общественно-деловых строений. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-2 эт.).

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории Итатского СП отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению теплоснабжения

На территории Итатского СП отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

При актуализации Схемы теплоснабжения Итатского СП строительство источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На территории Итатского СП отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

При актуализации Схемы теплоснабжения Итатского СП переоборудование котельных в источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Изменение зон действия существующих источников тепловой энергии не прогнозируется.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории Итатского СП отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории Итатского СП отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.10. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей

В с. Томское в настоящее время ведется строительство новой блочно-модульной котельной мощностью 4,5 МВт.

Котельное оборудование работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Для работы в аварийном режиме в складе топлива установлены закрытые расходные баки жидкого дизельного топлива (3 шт.).

В здании котельной предусмотрено помещение операторной для нахождения в нем персонала. Проектные технико-экономические показатели котельной приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Проектные технико-экономические показатели котельной

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Установленная тепловая мощность	МВт	4,5
	Гкал/ч	3,87
Установленная электрическая мощность	кВт	34,76
Расчетная электрическая мощность	кВт	30,96

В состав котельной входит оборудование с техническими характеристиками:

- котел водогрейный стальной прямоточный Arcus Ignis R-1500 тепловой мощностью 1,5 МВт с комбинированной горелкой (2 шт.);
- котел водогрейный стальной прямоточный Arcus Ignis R-1500 тепловой мощностью 1,5 МВт с газовой горелкой (1 шт.);
- циркуляционные насосы котлового контура (3 шт.);
- циркуляционные насосы сетевого контура, с сухим ротором (3 шт.);
- подпиточный насос (2 шт., один в резерве);
- теплообменник сетевого контура (2 шт., один в резерве);
- расширительный мембранный бак сетевого контура емкостью 200 л (1 шт.);
- расширительный мембранный бак котлового контура емкостью 150 л (3 шт.);
- бак ХВО воды (подпитки) объемом 3 м³ (1 шт.);
- установка умягчения воды (ВПУ) производительностью 2,2 м³/ч (1 шт.);
- автоматическая система дозирования реагентов Комплексон-6.

Проектной документацией предусматривается автоматизация основного и вспомогательного оборудования котельной. Предусмотрен учет тепла теплосчетчиком типа СПТ961.2, учет газа и контроль на СО и СН₄ в помещении котельного зала сигнализатором токсичных и горячих газов типа СТГ1-2 и СТМ-10.

7.11. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв или вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

При строительстве блочно-модульной котельной для обеспечения существующей и перспективной нагрузки с. Томское будет осуществлен вывод существующей котельной (с. Томское, ул. Маяковского, 23а) из эксплуатации.

7.12. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Теплоснабжение вновь вводимых индивидуальных жилых строений в соответствующих зонах застройки планируется осуществлять за счет организации индивидуального теплоснабжения.

7.13. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии в зонах действия котельных Итатского СП приведены в Главе 4 Обосновывающих материалов.

7.14. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

На территории Итатского СП отсутствуют источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии. Ввод новых источников не предлагается, в связи с отсутствием необходимости: существующие источники на газообразном топливе в полной мере удовлетворяют существующий и перспективный спрос на тепловую энергию (мощность).

7.15. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Так как развитие производства в Итатском СП в соответствии с действующим Генеральным планом планируется, главным образом, за счет максимального использования мощностей существующих предприятий, увеличение тепловой нагрузки в производственных зонах не прогнозируется. В связи с этим строительство источников теплоснабжения в производственных зонах не планируется.

7.16. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчет показателей эффективности теплоснабжения приведен в Части 4 Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

7.17. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии скорректированы в соответствии с текущей ситуацией в сфере теплоснабжения. Утвержденной Схемой теплоснабжения был запланирован ремонт оборудования существующей угольной котельной. При выполнении очередной актуализации Схемой запланировано строительство новой газовой котельной в с. Томское.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей сформированы на основе анализа сроков эксплуатации, а также текущего технического состояния тепловых сетей.

8.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки позволяют сделать вывод об отсутствии дефицитов тепловой мощности в зонах действия источников Итатского СП в связи с вводом в эксплуатацию новой котельной в с. Томское. В связи с этим предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности отсутствуют.

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В соответствии с данными, приведенными в Главе 2 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения Итатского СП, подключение к централизованному теплоснабжению запланировано в с. Итатка. Для подключения вновь вводимых спальных корпусов в зоне действия котельной ОГБУ «Итатский ДИПИ» предлагается строительство участка тепловой сети протяженностью 20 м условным диаметром $2Dy=50$ мм.

8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

В Итатском сельском поселении по состоянию на базовый период актуализации Схемы теплоснабжения Итатского СП функционируют изолированные системы теплоснабжения. В связи с этим предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют.

8.4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Результаты гидравлических расчетов позволяют сделать вывод об эффектив-

ности существующей системы теплоснабжения. Снижению тепловых потерь будут способствовать мероприятия по замене тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, приведенные в пункте 8.7.

8.5. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Мероприятия для обеспечения нормативной надежности тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс, приведены в пункте 8.7.

8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса определялся не только исходя из срока эксплуатации сетей, но и с учетом результатов технического обследования. На основании результатов толщинометрии трубопроводов и тепловой изоляции определен перечень участков тепловых сетей, подлежащих замене (табл. 8.1).

Таблица 8.1 – Предложения по реконструкции тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики			Год реализации мероприятия
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр, и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя	
1	Реконструкция участка тепловой сети от Школы до детского сада	Условный диаметр - Ду, Протяженность - L.	мм, м	надземная: 2Ду76 - 156 м	2022
2	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 20	Условный диаметр - Ду, Протяженность - L.	мм, м	надземная: 2Ду76 - 77 м	2022
3	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 14	Условный диаметр - Ду, Протяженность - L.	мм, м	подземная: 2Ду76 - 62 м	2023
4	Реконструкция участка тепловой сети насосной станции 2 подъема	Условный диаметр - Ду, Протяженность - L.	мм, м	надземная: 2Ду32 - 29 м	2024
5	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 22	Условный диаметр - Ду, Протяженность - L.	мм, м	надземная: 2Ду76 - 51 м	2025
6	Реконструкция участка тепловой сети от У-3 до У-5	Условный диаметр - Ду, Протяженность - L.	мм, м	подземная: 2Ду150 - 120 м	2026

8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Предложения по строительству и реконструкции насосных станций в Итатском СП отсутствуют.

8.9. Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей связаны с коррекцией протяженности тепловых сетей, предлагаемых для реконструкции.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Перевод жилых домов на осуществление горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения осуществляется посредством реконструкции индивидуальных тепловых пунктов (узлов управления) с устройством в них пластинчатых теплообменников для подогрева воды при проведении капитального ремонта внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения в рамках региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Томской области, на 2014–2043 годы с привлечением ресурсоснабжающих организаций при необходимости выполнения мероприятий на подводящих к жилым домам сетях тепло- и водоснабжения.

Перевод абонентов на систему закрытого горячего водоснабжения предлагается осуществить по типовому проекту, принципиальная схема узла управления представлена на рисунке 9.1.

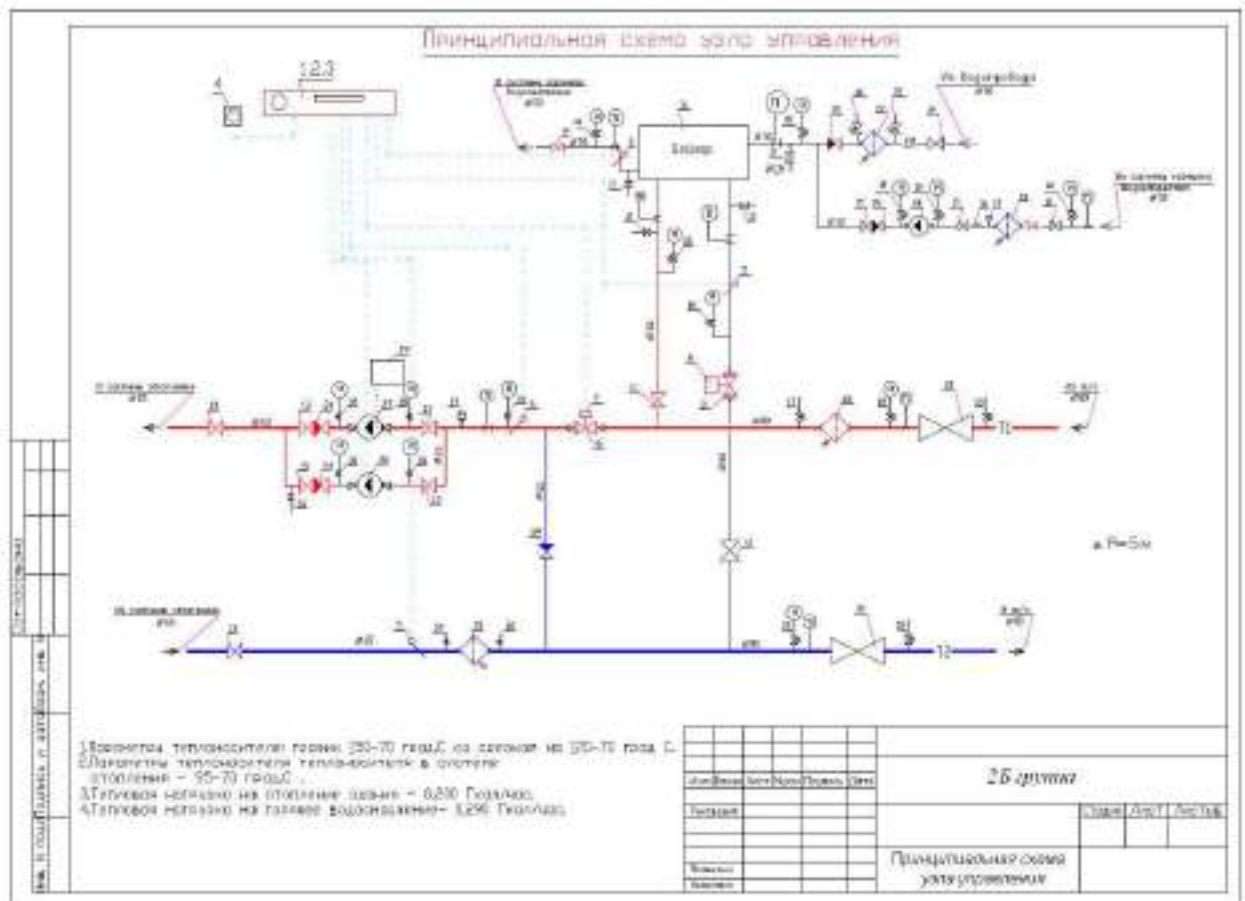


Рисунок 9.1 – Принципиальная схема узла управления

Перевод жилых домов с открытой схемы горячего водоснабжения на закрытую должен осуществляться в 2021–2022 гг.

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии представлено в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» в п. 1.2.7 «Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температуры и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха».

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы ГВС к закрытой

Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы ГВС отсутствуют.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы ГВС в закрытую

В рамках предложенной программы перевода абонентов на закрытую систему горячего водоснабжения проведена оценка затрат на реконструкцию тепловых пунктов и тепловых сетей. Перевод абонентов на закрытую систему горячего водоснабжения планируется проводить по типовому проекту с установкой пластинчатых теплообменников. Спецификация оборудования теплового узла, предназначенного для перехода от открытой системы ГВС к закрытой представлена на рисунке 9.1 (НДС уровня 2020 г.).

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Спецификация оборудования теплового узла для перехода от открытой системы ГВС к закрытой Q _{гвс} =0,29 Гкал/час					
№№ п/п	Код	Наименование	Кол-во	Цена, руб. без НДС	Сумма, руб.
Отопление					
Автоматика					
1	087Н3020	Электронный регулятор температуры с дисплеем и поворотной кнопкой, ECL 210	1	22 347	22 347
2	087Н3800	Ключ А266, регулирование температуры в контуре отопления и ГВС	1	11 115	11 115
3	087Н3230	ECL COMFORT клеммная панель	1	3 042	3 042
4	084Н1012	Датчик температуры наружного воздуха ESMT	1	2 728	2 728
5	087В1182	Датчик погружной, l = 100 мм, (0 ... +140 °С), нержавеющая сталь	2	4 475	8 950
8	062G3011	Электропривод AMV 30 (220В)	1	51 874	51 874
9	065В2060	Регулирующий клапан ГВС V8-2 Ду40 ΔРкл= 0,8м, kvz= 25,0 м3/ч	1	29 410	29 410
10		Щкаф управления	1	24 522	24 522
				Итого:	153 988
				НДС:	27 718
				Всего:	181 706
Арматура					
11	065N4281G	Шаровой кран JIP-FF фланцевый, стандартный проход, с ручейкой, Тмакс=180гр.С, Ру16, Ду65	1	9 186	9 186
12	118	Шаровой кран "BVR", стандартный проход, ВР-ВР Ду15	1	476	476
13	065В7363	Дисковый поворотный затвор SYLAX Ду65	1	3 686	3 686
14	118	Шаровой кран "BVR", стандартный проход, ВР-ВР Ду50	2	3 668	7 336
15	118	Шаровой кран "BVR", стандартный проход, ВР-ВР Ду32	3	1 639	4 917
16	118	Шаровой кран "BVR", стандартный проход, ВР-ВР Ду25	1	1 019	1 019
17	118	Шаровой кран "BVR", стандартный проход, ВР-ВР Ду15	3	476	1 428
18	115	Шаровой кран со спускн. клап. ВVR-D полный проход, ВР-ВР Ду15	9	803	7 677
19	065В8223	Автоматический воздухоотводчик тип 065ВХХХХ Ду15	1	451	451
22	065В7731	Фильтр сетчатый PVP, чугун, Тмакс=150гр.С, Ру16, Ду50	1	3 890	3 890
23	192	Фильтр механической очистки, латунь, D2R сетка - нерж. сталь, ВР-ВР Ду32	1	2 179	2 179
25	103	Обратный клапан Itar "NRV EF", ВР-ВР Ду50	1	2 856	2 856
26	103	Обратный клапан Itar "NRV EF", ВР-ВР Ду32	1	1 590	1 590
				Итого:	46 671
				НДС:	8 461
				Всего:	55 072
Насосы					
28	96286490	Насос ALPHA2 L 25-60 G=2,2 м3/ч H= 3м	1	20 175	20 175
30	060-121766	Преоселект КР1 35	1	4 265	4 265
				Итого:	24 441
				НДС:	4 399
				Всего:	28 840
Теплообменники					
31	MS-FG	Теплообменник ГВС ΔР=1,7/1,03м, количество пластин 34/32, площадь поверхности теплообмена 4,8кв.м	1	139 032	139 032
				Итого:	139 032
				НДС:	25 026
				Всего:	164 058
				Итого по узлу:	429 676

Рисунок 9.1 – Спецификация оборудования теплового узла

9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (ГВС) и закрытой системе ГВС

Жалоб на качество горячего водоснабжения от абонентов в зонах действия источников теплоснабжения Итатского СП не поступало. Пробы горячей воды неудовлетворительного качества не зафиксированы.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

В соответствии с требованиями Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 25.12.2018 г. и 01.04.2020 г.) обязанность по обеспечению перехода на закрытую схему ГВС возлагается на органы местного самоуправления. Ключевым понятием, определяющим, кто должен оплачивать переход к закрытым системам, является «бремя собственности»: до границы балансовой принадлежности работы оплачивает собственник тепловых сетей, за границей – собственник здания. В таком случае стоимость работ по созданию или реконструкции ИТП ляжет на жильцов МКД.

Таким образом, в Итатском СП источником финансирования перехода на закрытую схему ГВС для многоквартирных домов должны стать средства жителей в рамках средств фонда капитального ремонта. В отдельных случаях возможна разработка программы софинансирования данных мероприятий со стороны муниципального образования.

Переход на закрытую схему ГВС частных домовладений и предприятий осуществляется за собственный счет.

Для бюджетных предприятий перевод систем теплоснабжения на закрытую схему присоединения ГВС осуществляется за счет бюджетов соответствующих уровней.

9.7. Описание изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (ГВС) в закрытые системы ГВС за период, предшествующий актуализации схемы

В утвержденной Схеме теплоснабжения предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (ГВС) в закрытые системы ГВС не формировались, поэтому настоящий раздел является полностью новым.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов

Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в Итатском сельском поселении приведены в таблице 10.1. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в Итатском СП приведен в таблице 10.2. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в Итатском СП представлены в таблице 10.3. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) приведены в таблице 10.4. Максимальные часовые расходы натурального топлива на выработку тепловой энергии котельными Итатского СП в зимний и летний периоды представлены в таблицах 10.5 и 10.6 соответственно.

Прогнозируемая динамика изменения годового расхода условного топлива на котельных Итатского сельского поселения показана на рис. 10.1.



Рисунок 10.1 – Прогнозные расходы топлива на котельных Итатского СП

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 г. (Актуализация на 2023 год)

Таблица 10.1 – Прогнозные значения выработки тепловой энергии котельными в Итатском сельском поселении, Гкал

N котельной	Наименование (адрес) котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии																
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	Котельная ООО "PCO ТеплоГарант", с. Томское, ул. Маяковского, 23а	уголь/газ	6 157,34	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	
2	Котельная ОГБУ "Итатский ДИПИ", с. Итатка, ул. Северная, 3	газ	2 237,42	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	
	Всего угольные котельные	уголь	8 394,76	9 652,06	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	2 947,47	
	Всего газовые котельные	газ	0,00	0,00	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	6 704,59	
	Итого по котельным поселения		8 394,76	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	9 652,06	

Таблица 10.2 – Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в Итатском сельском поселении, кг условного топлива/Гкал

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии																
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	Котельная ООО "PCO ТеплоГарант", с. Томское, ул. Маяковского, 23а	уголь/газ	175,33	175,40	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	
2	Котельная ОГБУ "Итатский ДИПИ", с. Итатка, ул. Северная, 3	газ	212,38	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	
	Всего угольные котельные	уголь	185,21	186,75	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	212,58	
	Всего газовые котельные	газ	0,00	0,00	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	
	Итого по котельным поселения		185,21	186,75	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	172,78	

Таблица 10.3 – Прогнозные значения расхода условного топлива на выработку тепловой энергии котельной в Итатском сельском поселении, тонн условного топлива

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии																
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	Котельная ООО "PCO ТеплоГарант", с. Томское, ул. Маяковского, 23а	уголь/газ	1079,59	1176,00	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	1041,09	
2	Котельная ОГБУ "Итатский ДИПИ", с. Итатка, ул. Северная, 3	газ	475,18	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	
	Всего угольные котельные	уголь	1 554,77	1 802,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	626,56	
	Всего газовые котельные	газ	0,00	0,00	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	1 041,09	
	Итого по котельным поселения		1 554,77	1 802,56	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	1 667,65	

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 10.4 – Прогнозные значения расхода натурального топлива на выработку тепловой энергии котельной в Итатском сельском поселении, тыс. м³ натурального топлива

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии																
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	Котельная ООО "PCO ТеплоГарант", с. Томское, ул. Маяковского, 23а	уголь/газ	1511,43	1646,40	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48
2	Котельная ОГБУ "Итатский ДИПИ", с. Итатка, ул. Северная, 3	газ	665,25	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19
	Всего угольные котельные	уголь	2 176,68	2 523,59	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19	877,19
	Всего газовые котельные	газ	0,00	0,00	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48	922,48

Таблица 10.5 – Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на котельной в Итатском сельском поселении (зимний период), тыс. м³/час

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (зимний период)																
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	Котельная ООО "PCO ТеплоГарант", с. Томское, ул. Маяковского, 23а	уголь/газ	0,648	0,648	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363
2	Котельная ОГБУ "Итатский ДИПИ", с. Итатка, ул. Северная, 3	газ	0,227	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
	Всего угольные котельные	уголь	0,875	0,960	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
	Всего газовые котельные	газ	0,000	0,000	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363	0,363

Таблица 10.6 – Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на котельной в Итатском сельском поселении (летний период), тыс. м³/час

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (летний период)																
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	Котельная ООО "PCO ТеплоГарант", с. Томское, ул. Маяковского, 23а	уголь/газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Котельная ОГБУ "Итатский ДИПИ", с. Итатка, ул. Северная, 3	газ	0,034	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
	Всего угольные котельные	уголь	0,034	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
	Всего газовые котельные	газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчет нормативного запаса топлива на тепловых электростанция 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:

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

где $Q_{январь}^{max}$ – среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце (январь), Гкал/сутки; $B_{уд}^{омн}$ – 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 5-ти суточный расход самого холодного месяца (при доставке твердого топлива – 7-ми суточный период) года соответственно.

Данные о неснижаемых запасах топлива приведены в таблице 10.7.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 г. (Актуализация на 2023 год)

Таблица 10.7 – Нормативный запас резервного топлива на котельных Итатского СП

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Нормативные запасы топлива на котельных																
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Котельная в с. Томское																		
1.1	Неснижаемый нормативный запас топлива	уголь	70,3	70,3															
		газ			28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1
1.2	Нормативный эксплуатационный запас топлива	уголь	432,7	432,7															
1.3	Общий нормативный запас топлива	уголь	503,0	503,0															
		газ			28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1
2	Котельная в с. Итатка																		
2.1	Неснижаемый нормативный запас топлива	уголь	24,7	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
2.2	Нормативный эксплуатационный запас топлива	уголь	151,9	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4	208,4
2.3	Общий нормативный запас топлива	уголь	176,5	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2

10.3. Описание видов топлива, потребляемых источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Описание видов топлива, потребляемых источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.

В качестве основного и резервного топлива в настоящее время на котельных Итатского СП используется уголь. Описание указанных видов топлива приводится в Части 8 Главы 1 Обосновывающих материалов.

В 2021–2022 году в с. Томское запланирован ввод новой газовой котельной.

Возобновляемые источники энергии для выработки тепловой энергии в настоящее время не используются и не планируются к использованию в горизонте планирования Схемы теплоснабжения.

10.4. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в перспективных топливных балансах за период обусловлены изменениями в предложениях по строительству и реконструкции источников тепловой энергии. Так как в с. Томское запланирован ввод новой газовой котельной, в перспективные топливные балансы внесены изменения, соответствующие новой структуре потребляемого топлива.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

11.1. Общие положения

Глава «Оценка надежности теплоснабжения» разрабатывается в соответствии с пунктом 73 нормативно-правового акта «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» введенного постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 (с изменениями на 16.03.2019 г.).

Нормативные требования к уровню и показателям надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27–6.37 раздела «Надежность».

В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется как: способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) которые следует определять по трем показателям (критериям): **вероятности безотказной работы [P], коэффициенту готовности [K_г], показателю живучести [Ж]**. Расчет показателей надежности системы должен проводиться для каждого элемента СЦТ.

Элементы системы централизованного теплоснабжения.

Источники теплоты подразделяются на крупные (способные обеспечивать теплом целые районы) и все остальные, или локальные источники.

Тепловые сети подразделяются на магистральные, распределительные, квартальные и ответвления от магистральных и распределительных тепловых сетей к отдельным зданиям и сооружениям.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных ГОСТ 30494;

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилых и общественных зданий до 12 °С;

промышленных зданий до 8 °С.

Третья категория – остальные потребители.

Вероятность безотказной работы СЦТ

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $P_{\text{СЦТ}} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- расположением места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- определением достаточности диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- определение необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередностью ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Коэффициент готовности СЦТ

Минимально допустимый показатель готовности (K_r) СЦТ к исправной работе должен быть не ниже 0,97. При определении показателя готовности следует учитывать:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Показатель живучести СЦТ

Минимальная подача теплоты по теплопроводам, расположенным в неотапливаемых помещениях и снаружи, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п., должна быть достаточной для поддержания температуры воды в течение всего ремонтно-восстановительного периода после отказа не ниже 3 °С. Для этого в проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, рас-

пределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;

- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

11.2 Термины и определения

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

- **Безотказность** – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;
- **Долговечность** – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;
- **Ремонтпригодность** – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;
- **Исправное состояние** – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
- **Неисправное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
- **Работоспособное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

- **Неработоспособное состояние** - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;
- **Предельное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;
- **Критерий предельного состояния** - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;
- **Дефект** – по ГОСТ 15467;
- **Повреждение** – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;
- **Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;
- **Критерий отказа** – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
- **Вероятность безотказной работы системы [P]** - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз, установленного нормативами;
- **Коэффициент готовности (качества) системы [K_r]** - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами;
- **Живучесть системы [Ж]** - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов;
- **Срок службы тепловых сетей** - период времени в календарных годах со дня ввода в эксплуатацию, по истечении которого следует провести экспертное обследование технического состояния трубопровода с целью определения допустимости, параметров и условий дальнейшей эксплуатации трубопровода или необходимости его демонтажа.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

- отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);
- отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012. Тепловые сети).

Под участком тепловой сети считается участок трубопровода, отличающийся от других одним из следующих признаков: условным проходом трубопровода (условным диаметром трубопровода); типом прокладки (надземная, подземная канальная, подземная бесканальная); материалом основного слоя теплоизоляционной конструкции (тепловой изоляцией); годом прокладки.

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термины «повреждение» и «инцидент» будут употребляться только в отношении событий, к которым может быть применена процедура отложенного ремонта, потому что в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности. К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей. Тем не менее, ремонтные работы по ликвидации свищей требуют прерывания теплоснабжения (если нет вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смысле они аналогичны «отложенным» отказам.

11.3 Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей

11.3.1 Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети

В соответствии со СП 124.13330.2012 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

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

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

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

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.
3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов¹ каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов², при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t} \quad (10.1)$$

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

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

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1} \quad (10.2)$$

где τ - срок эксплуатации участка [лет].

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 \cdot n_{пу} \cdot 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \cdot n_{пу} \cdot 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} \cdot n_{пу} \cdot \tau > 17 \end{cases}$$

На рис. 11.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

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

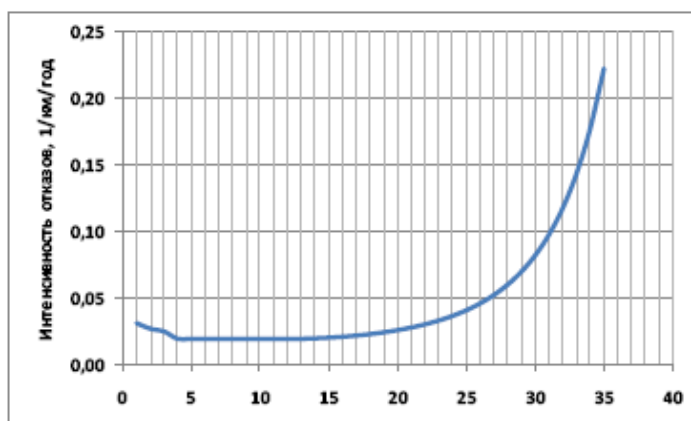


Рисунок 11.1 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2012 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_a = t_i + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t_a' - t_i - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z / \beta)} \quad (11.3)$$

где

t_a - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

t_a - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_i - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q_0V - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\frac{Q_0}{q_0V} = 0$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_a - t_i)}{(t_{a,a} - t_i)} \quad (11.4)$$

где $t_{a,a}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха для Итатского СП (см. табл. 11.1.) при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta=40$ часов.

Таблица 11.1 – Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Диапазон температур наружного воздуха, °С	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С
-49,9 – -45	-47,5	3	3,8
-44,9 – -40	-42,5	14	4,28
-39,9 – -35	-37,5	64	4,6
-34,9 – -30	-32,5	144	5,1
-29,9 – -25	-27,5	207	5,7
-24,9 – -20	-22,5	428	6,4
-19,9 – -15	-17,5	661	7,4
-14,9 – -10	-12,5	873	8,8
-9,9 – -5	-7,5	862	10,8
-4,9 – 0	-2,5	864	13,9
+0,1 – +5	2,5	846	19,6
+5,1 – +8	7,5	590	33,9

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

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость

для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = \alpha[1 + (b + cl_{\bar{n}.c.})D^{1.2}] \quad (11.5)$$

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

$l_{\bar{n}.c.}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м;

d - условный диаметр трубопровода, м.

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

по уравнению П9.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;

по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения П9.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;

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

вычисляются относительные доли (см. уравнение П9.6) и поток отказов (см. уравнение П9.7.) участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 град Ц.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{ir}} \quad (11.6)$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j} \quad (11.7)$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i) \quad (11.8)$$

11.3.2. Расчет надежности теплоснабжения для резервированных участков тепловой сети

Для расчета надежности резервируемых участков рекомендуется использовать следующий алгоритм вычислений:

Шаг 1. Выделяется потребитель, относительно которого выполняется расчет надежности вероятности безотказной работы теплоснабжения

Шаг 2. Выполняется структурный анализ тепловой сети, позволяющий выделить все пути, по которым можно осуществить передачу теплоносителя от источника до выделенного потребителя. В некоторых специализированных программных комплексах (например, «Теплограф») эта процедура осуществляется автоматически, что значительно сокращает время на структурный анализ тепловой сети.

Шаг 3. Составляется эквивалентная схема путей для расчета надежности теплоснабжения. Она будет состоять из параллельно-последовательных или последовательно-параллельных участков тепловой сети (в смысле надежности).

Шаг 4. Для всех последовательных участков пути, также как для не резервированных участков, рассчитывается их вероятность безотказной работы, в соответствии с методом, приведенным в разделе пункте П9.1. По результатам расчетов определяются:

вероятность безотказной работы эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$P_{ej} = \prod_{i=1}^n P_i \quad (11.9)$$

вероятность отказа эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$p_{ej} = 1 - \prod_{i=1}^n P_i \quad (11.10)$$

параметр потока отказов эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$\bar{\omega}_{ej} = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} z_{i,k} \quad (11.11)$$

среднее время безотказной работы эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$\bar{T}_{ад.еj} = 1 / \bar{\omega}_{ej} \quad (11.12)$$

среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного нерезервированного j -того пути

$$\bar{T}_{ав.еj} = q_{ej} / \bar{\omega}_{ej} \quad (11.13)$$

при этом

$$q_{ej} = \lambda_{ej} \times \bar{T}_{ав.еj} \quad (11.14)$$

Шаг 5. После сведения всех показателей надежности нерезервированных участков пути к эквивалентным значениям рассчитываются показатели надежности параллельных соединений участков пути, состоящих из эквивалентных последовательных:

вероятность безотказной работы эквивалентного резервированного k -того пути

$$P_{ek} = 1 - \prod_{j=1}^m q_{ej} \quad (11.15)$$

вероятность отказа эквивалентного резервированного k -того пути

$$q_{ek} = \prod_{j=1}^m q_{ej} \quad (11.16)$$

параметр потока отказов эквивалентного резервированного k -того пути

$$\bar{\omega}_{ek} = \sum_{j=1}^m \omega_{ej} \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq j}}^{m-1} \omega_{el} \bar{T}_{ej} \quad (11.17)$$

среднее время безотказной работы эквивалентного резервированного k -того пути

$$\bar{T}_{\dot{\alpha}\delta.ek} = \left[\sum_{j=1}^m \omega_{ej} \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq j}}^{m-1} \omega_{el} \bar{T}_{ej} \right]^{-1} \quad (11.18)$$

среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного резервированного k -того пути

$$\bar{T}_{ek} = \frac{\prod_{j=1}^m \omega_{ej} \bar{T}_{ej}}{\left[\sum_{j=1}^m \omega_{ej} \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq j}}^{m-1} \omega_{el} \bar{T}_{ej} \right]} \quad (11.19)$$

Шаг 6. Процедура расчета повторяется для последовательных (в смысле надежности) эквивалентных путей.

11.3.3 Оценка недоотпуска тепла потребителям

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой.

$$\Delta Q_i = \bar{Q}_{i\delta} \times T_{ii} \times q_{mn}, \text{ Гкал} \quad (11.20)$$

где

$\bar{Q}_{i\delta}$ - среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

T_{ii} - продолжительность отопительного периода, час;

q_{mn} - вероятность отказа теплопровода.

11.4 Методика расчета коэффициента готовности системы централизованного теплоснабжения

Коэффициент готовности применяется для обслуживаемых, восстанавливаемых и ремонтируемых объектов и относится к комплексным показателям надежности. Под коэффициентом готовности понимается вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов в течение которых применение по назначению объекта не предусматривается.

$$K_{\Gamma} = \frac{T}{T + T_{\text{в}}} \quad (11.21)$$

где T – время нахождения в работоспособном состоянии, кроме планируемых периодов, в течении которых применение не предусматривается, ч.; $T_{\text{в}}$ –

время восстановления до работоспособного состояния, кроме планируемых периодов, в течении которых применение не предусматривается, ч.

Различают следующие коэффициенты готовности:

- стационарный;
- оперативный;
- нестационарный;
- средний.

При расчете готовности СЦТ к исправной работе согласно СП 124.13330.2012 учитывались три основных составляющих системы (источники теплоты, тепловые сети, потребители теплоты), Так же при определении показателя готовности следует учитываются такие факторы согласно (п. 6.32 СП 124.13330.2012).

Согласно СП 124.13330.2012 при определении показателя готовности следует учитывать:

- ✓ готовность СЦТ к отопительному сезону;
- ✓ достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- ✓ способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- ✓ организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- ✓ максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- ✓ температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.
- ✓ оперативный;

Уравнение для определения коэффициента готовности представляет собой сумму всех элементов СЦТ и принимает вид:

$$K_{\Gamma} = [K_{\Gamma_{\text{ИТ}}} + K_{\Gamma_{\text{ТС}}} + K_{\Gamma_{\text{ПТ}}}] \cdot \frac{1}{3} \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \quad (11.22)$$

где: $K_{\Gamma_{\text{ИТ}}}$ – коэффициент готовности источников теплоты;

$K_{\Gamma_{\text{ТС}}}$ – коэффициент готовности тепловых сетей;

$K_{\Gamma_{\text{ПТ}}}$ – коэффициент готовности потребителей теплоты;

a_1 – коэффициент, определяющий субъективную оценку готовности СЦТ к отопительному сезону;

a_2 – коэффициент, определяющий уровень принятия организационных мер, необходимых для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности.;

a_3 – коэффициент, определяющий достаточность технических мер, необходимых для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности.

Уравнение (9.22) показывает взаимосвязь между отдельными объектами

СЦТ.

Коэффициент готовности элементов СЦТ определяется из уравнений (11.23-11.25).

$$K_{Гит} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{T_i}{T_i + T_{Bi}} \cdot a_{4i} \cdot a_{5i} \right) \cdot \frac{1}{n} \quad (11.23)$$

$$K_{Гтс} = \sum_{j=1}^m \left(\frac{T_j}{T_j + T_{Bj}} \cdot a_{6j} \right) \cdot \frac{1}{m} \quad (11.24)$$

$$K_{Гнт} = \sum_{k=1}^s \left(\frac{T_k}{T_k + T_{Bk}} \cdot a_{7k} \right) \cdot \frac{1}{s} \quad (11.25)$$

где: T_i, T_j, T_k – время нахождения в работоспособном состоянии, кроме планируемых периодов, в течении которых применение не предусматривается для источников теплоты, тепловых сетей и потребителей теплоты, ч.;

T_{Bi}, T_{Bj}, T_{Bk} – время восстановления до работоспособного состояния, кроме планируемых периодов, в течении которых применение не предусматривается для источников теплоты, тепловых сетей и потребителей теплоты соответственно, ч.;

n, m, k – количество источников теплоты, тепловых сетей и потребителей теплоты;

a_{4i} – коэффициент, характеризует достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

a_{5i} – коэффициент, определяющий максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;

a_{6j} – коэффициент, характеризующий способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

a_{7k} – коэффициент, характеризует способность СЦТ обеспечить заданную (нормативную) внутреннюю температуру воздуха в помещении, при соответствующей температуре наружного воздуха.

11.5 Методика определения показателя живучести системы централизованного теплоснабжения

Согласно СП 124.13330.2012 способность тепловых сетей и в целом системы центрального теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) определяется по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы, коэффициенту готовности, живучести [Ж].

В энергетике понятие живучести связывается с возможностью каскадного развития первичных возмущений с массовыми нарушениями питания потребителей. При этом первичные возмущения могут быть как относительно слабыми (например, отказы отдельных элементов или ошибки эксплуатационного персонала), так и крупными. К крупным первичным возмущениям, которые могут оказать

влияние на систему теплоснабжения в Сибирском регионе можно отнести, например, снегопады, резкие похолодания или аварии на магистральных теплопроводах. Крупные внешние воздействия являются, как правило, труднопредсказуемыми как по интенсивности, так и по времени возникновения. Внутренние первичные воздействия, следствием которых являются аварии на теплопроводах носят вероятностный характер и зависят от многих объективных факторов – время эксплуатации трубопровода, конструкции и способа укладки теплопровода, температурных режимы работы, так и субъективных критериев – уровня подготовки инженерно-технического персонала, организации ремонтных работ, инструментальных средств диагностики состояния теплопроводов. В случае, когда первичные возмущения приводят к массовому разрушению элементов системы центрального теплоснабжения и массовому отключению потребителей, это говорит о недостаточном уровне безопасности и живучести системы.

Учитывая вероятностный характер происхождения крупных первичных возмущений, показатель живучести может быть определен как отношение фактической вероятности безотказной работы элементов СЦТ при каскадной аварии к вероятности безотказной работы при отсутствии взаимосвязи в каскадной аварии. Для определения коэффициента живучести необходимо выполнить расчеты по следующему алгоритму.

1. Рассчитать вероятность безотказной работы по потребителям тепла исходя из п.6.37 СП 124.13330.2012.
2. Выбрать сценарные варианты развития каскадных аварий и определить соответствующие вероятности гипотез $P(H_j)$.
3. По формуле (см. ниже) рассчитать живучесть системы.

$$Ж = \frac{\sum_{j=1}^m P(H_j) \cdot P(A_j/H_j)}{\sum_{i=1}^n P(A_i)} \quad (11.26)$$

где: $P(A_i)$ – вероятности безотказной работы элементов СЦТ при использовании предположения о независимости формирующих каскадную аварию событий;

$P(H_j)$ – гипотезы о включении элементов СЦТ в каскадное развитие аварийных ситуаций;

$P(A_j/H_j)$ – условная вероятность безотказной работы элемента СЦТ при каскадном развитии аварии.

Пределы изменения показателя живучести находятся в диапазоне от 0 до 1. Чем ближе значение живучести к единице, тем больше уровень живучести СЦТ.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г. (с изменениями на 16.03.2019 г.).

В соответствии с Требованиями к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;
- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;
- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;
- расчеты эффективности инвестиций;
- расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Для развития системы теплоснабжения Итатского СП на рассматриваемый период в схеме теплоснабжения принята стратегия, включающая в себя комплекс мероприятий по источникам тепловой энергии и тепловым сетям.

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

В соответствии с предложениями по строительству и реконструкции источников тепловой энергии, описанным в Главе 7 Обосновывающих материалов предлагается строительство блочно-модульной котельной установленной мощностью 4,5 МВт (3,87 Гкал/ч).

Стоимость реализации мероприятий по строительству котельной определена в соответствии с разработанной проектно-сметной документацией.

Указанная стоимость включает затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), стоимость строительных материальных ресурсов и оборудования, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений (учтенные сметными нормами затрат на строительство временных титульных зданий и сооружений), дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (учтенные сметными нормами дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время), резерв средств на непредвиденные работы и затраты. В стоимость не входит необходимое строительство наружных коммуникаций и благоустройство территории, демон-

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

таж/консервация существующей котельной. Суммарные значения стоимости проектирования и строительства котельной приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Финансовые потребности в проектирование и строительство блочно-модульной котельной в с. Томское

№ п/п	Наименование показателя	Стоимость (тыс. руб. с учетом НДС)
1	Выполнение комплекса проектных работ (включая прохождение госэкспертизы)	53 800
2	Стоимость оборудования, материалов и работ	
3	Общестроительные работы	
	Итого	

Оценка финансовых потребностей на выполнение проектно-изыскательских работ при подготовке документации на капитальный ремонт тепловых сетей использован Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Нормативы подготовки технической документации для капитального ремонта зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения» (СБЦП 81-02-02-2001), утвержденный Минрегионом РФ.

Оценка финансовых потребностей на реконструкцию тепловых сетей выполнялась с использованием Справочника базовых цен на работы по ремонту энергетического оборудования. Часть 19.

Базовые цены на перекладку тепловых сетей, проложенных в каналах, учитывают: вскрытие дорожного покрытия; разработку грунта; демонтаж и монтаж железобетонных конструкций; каналов с устройством изоляции; очистку каналов от ила; разборку и устройство неподвижных опор; изготовление и монтаж скользящих опор; замену трубопровода с компенсаторами; контроль сварных швов; промывку и гидравлическое испытание трубопровода; гидротеплоизоляцию трубопровода; обратную засыпку песчано-грунтовой смесью с уплотнением; восстановление дорожного покрытия с установкой бортовых камней.

Базовые цены на перекладку тепловых сетей, проложенных надземно, учитывают: устройство и разборку лесов; замену трубопровода по готовым опорам с установкой катковых опор; контроль сварных швов; устройство гидротеплоизоляции трубопровода.

Удельные цены на выполнение ремонтных работ приведены в таблицах 12.2 и 12.3.

Таблица 12.2 – Цены на ремонт тепловых сетей по состоянию на 2021 год без учета НДС (подземная прокладка)

2d:	Цена за метр трассы с учетом повышающих коэффициентов, руб. в ценах 2021 года				
	Всего	в том числе			
		Земляные и дорожные работы	замена		
	конструкции каналов и гидроизоляции		трубопровода с компенсаторами	гидротеплоизоляции трубопровода	
32	13 257,79	7 415,60	4 204,83	1 180,07	457,29

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

2d:	Цена за метр трассы с учетом повышающих коэффициентов, руб. в ценах 2021 года				
	Всего	в том числе			
		Земляные и дорожные работы	замена		
			конструкции каналов и гидроизоляции	трубопровода с компенсаторами	гидротеплоизоляции трубопровода
40	13 790,32	7 415,60	4 614,12	1 268,89	491,71
57	14 371,97	7 415,60	5 063,26	1 364,40	528,72
76	14 814,44	7 415,60	5 309,68	1 460,74	628,42
89	15 256,91	7 415,60	5 556,11	1 557,08	728,13
108	15 613,13	7 415,60	5 668,14	1 628,76	900,63
159	16 184,39	7 415,60	5 623,31	1 942,44	1 203,04
219	20 140,89	8 871,85	4 424,72	4 167,08	2 677,24
325	24 610,43	9 577,57	6 194,62	5 690,53	3 147,72
530	31 421,14	10 406,50	8 009,31	8 894,26	4 111,07

Таблица 12.3 – Цены на ремонт тепловых сетей по состоянию на 2021 год без учета НДС (надземная прокладка)

2d:	Цена за метр трассы с учетом повышающих коэффициентов, руб. в ценах 2021 года			
	Всего	в том числе		
		Устройство и разборка лесов	замена	
			трубопровода с компенсаторами	гидротеплоизоляции трубопровода
32	4 538,20	3 024,48	919,07	594,65
40	4 591,40	3 024,48	947,49	619,43
57	4 646,51	3 024,48	976,79	645,24
76	4 779,84	3 024,48	1005,94	749,42
89	4 913,11	3 024,48	1035,02	853,61
108	5 092,34	3 024,48	1095,55	972,31
159	5 782,42	3 024,48	1478,67	1279,26
219	6 739,03	3 024,48	2061,14	1653,42
325	11 080,89	6 049,02	3069,32	1962,56
530	13 150,99	6 049,02	4480,73	2621,24

Результаты расчета стоимости работ по ремонту сетей отопления и ГВС приведены в таблице 12.4.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 12.4 – Определение затрат на реконструкцию тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации мероприятия	Стоимость в ценах 2021 года	Год реализации мероприятия															
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Реконструкция участка тепловой сети от Школы до детского сада	2022	624		737,2														
2	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 20	2022	308		363,9														
3	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 14	2023	248			305,3													
4	Реконструкция участка тепловой сети насосной станции 2 подъема	2024	116				148,8												
5	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 22	2025	204					272,7											
6	Реконструкция участка тепловой сети от У-3 до У-5	2026	480						668,6										
	Итого		1 980,0	0,0	1 101,1	305,3	148,8	272,7	668,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Суммарные затраты на ремонт тепловых сетей составляют 1,98 млн. руб. с учетом НДС в ценах 2021 года.

12.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Источником финансирования строительства котельной являются бюджетные средства (муниципальная программа «Улучшение комфортности проживания на территории Томского района на 2016–2020 годы»). Финансирование подтверждено письмом Администрации Томского района от 22.11.2019 № 05-1184.

В качестве источников финансирования мероприятий по ремонту тепловых сетей могут рассматриваться различные источники.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий. В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

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

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

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

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

Законодательно закрепленными механизмами привлечения инвестиций в государственный сектор теплоснабжения являются концессия или аренда. Последняя в соответствии со ст. 28.1 ФЗ-190 «О теплоснабжении» ограничена только объектами, эксплуатируемыми менее 5 лет, для которых не требуется модернизация. Передача имущества в эксплуатацию в форме закрепления на праве хозяйственного ведения также не представляется возможной.

Концессия представляет собой форму государственно-частного партнерства, которая предусматривает получение частным инвестором во владение и пользование государственного (или муниципального) имущества на определенный срок, в течение которого он должен за свой счет создать и (или) реконструировать

ровать полученное имущество и осуществлять эффективное управление таким имуществом.

Концессионное соглашение – соглашение, по которому одна сторона (концессионер) обязуется за свой счет создать и (или) реконструировать определенное этим соглашением имущество, право собственности, на которое принадлежит или будет принадлежать другой стороне (концеденту), осуществлять деятельность с использованием (эксплуатацией) объекта концессионного соглашения, а концедент обязуется предоставить концессионеру на срок, установленный этим соглашением, права владения и пользования объектом концессионного соглашения для осуществления указанной деятельности.

12.3. Расчеты эффективности инвестиций

Мероприятия, планируемые по реконструкции и модернизации существующих объектов систем теплоснабжения Итатского СП, обусловлены выполнениями требований контролирующих органов и для поддержания источников и тепловых сетей в работоспособном состоянии и снижения уровня износа. В связи с этим оценка эффективности инвестиций не проводилась.

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

Ценовые последствия для потребителей (тарифные последствия) рассчитаны для теплоснабжающей организации, осуществляющей централизованное теплоснабжение как результат влияния предлагаемых мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения.

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения от 13.06.2013 г. №760-э;
- основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;
- федеральный закон от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- на основании данных представленных организацией.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (далее по тексту – НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения. Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Производственная программа на каждый год расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения при расчете ценовых последствий для потребителей определена с учетом ежегодных изменений следующих показателей:

- отпуск тепловой энергии в сеть;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях.

Изменения перечисленных выше величин обусловлены следующими факторами изменения величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях в результате замены сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс.

Для каждого года расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствии с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены, исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии представлены в Главе 10 Схемы теплоснабжения Итатского сельского поселения Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год).

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;
- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Расчет ценовых последствий реализации мероприятий представлены в Главе 14 «Ценовые (тарифные) последствия» Обосновывающих материалов.

Представленные расчеты ценовых последствий являются оценочными (предварительными) расчетами ценовых последствий при реализации мероприятий, с учетом прогнозных показателей социально-экономического развития и имеют рекомендательную направленность. Ценовые последствия могут изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития Итатского сельского поселения Томского муниципального района Томской области.

Результаты расчета ценовых последствий и оценка эффективности привле-

чения инвестиций определялись путем анализа изменения цены. Спрогнозировать решения Департамента Тарифного регулирования Томской области на расчетный период разработки Схемы теплоснабжения не представляется возможным.

12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

Изменения в величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей обусловлены изменениями в сроках и структуре предлагаемых мероприятий. Изменения в структуре предложений в части источников тепловой энергии и тепловых сетей описаны в Главах 7 и 8, соответственно.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

13.1. Индикаторы развития систем теплоснабжения

В соответствии с п. 79 постановления Правительства РФ от 03.04.2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» в схеме теплоснабжения должен быть проработан раздел, содержащий результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения.

Значения индикаторов по системам теплоснабжения Итатского СП приведены в таблицах 13.1, 13.2.

В дополнение к таблицам 13.1 и 13.2: в Итатском СП отсутствуют зафиксированные факты нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также не зафиксировано применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

13.2. Изменения в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения

В утвержденной Схеме теплоснабжения индикаторы развития систем теплоснабжения не определялись.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 13.1 – Существующие и перспективные значения индикаторов развития системы теплоснабжения в зоне действия котельной с. Томское

№	Индикатор	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2037
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у.т/Гкал	176,17	176,17	155,96	155,96	155,96	155,96	155,96	155,96	155,96
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %	25,6	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м ² /Гкал/ч	226,16	226,16	226,16	226,16	226,16	226,16	226,16	226,16	226,16
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Коэффициент полезного действия	81,5	81,4	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	28	27	28	29	29	28	29	34	39
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	0,000	0,060	0,016	0,003	0,013	0,061	0,000	0,000	0,000
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 13.2 – Существующие и перспективные значения индикаторов развития системы теплоснабжения в зоне действия котельной с. Итатка

№	Индикатор	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2037
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у.т/Гкал	213,20	213,20	213,20	213,20	213,20	213,20	213,20	213,20	213,20
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²	6,52	6,52	6,52	6,52	6,52	6,52	6,52	6,52	6,52
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %	67,27	67,27	67,27	67,27	67,27	67,27	67,27	67,27	67,27
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м ² /Гкал/ч	62,59	62,59	62,59	62,59	62,59	62,59	62,59	62,59	62,59
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Коэффициент полезного действия									
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	28	29	30	31	32	33	34	39	44
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

В соответствии с Основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012, и Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения тарифно-балансовые модели должны отражать метод, используемый при регулировании тарифов.

В случае расчета НВВ методом экономически обоснованных расходов (с 01.01.2014 года для впервые регулируемых предприятий или со сроком аренды основных фондов менее 3 лет) должны быть учтены:

- уменьшение и динамика уменьшения тепловой нагрузки на источнике тепловой энергии (мощности) за счет отключения потребителей теплоснабжения;
- уменьшение отпуска тепловой энергии с коллекторов источника и товарного отпуска тепловой энергии потребителям;
- прогноз уменьшения в постоянной и переменной составляющих расходов, возникающих при выработке меньшего количества тепла и обслуживании меньшего количества тепловых сетей.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения в с. Томское приведены в таблице 14.1.

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения в с. Томское приведена в таблице 14.1.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Таблица 14.1 – Тарифно-балансовая модель теплоснабжения потребителей в с. Томское

№ пп	Наименование показателя	По данным ДТР ТО 2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033	2035	2037
Баланс										
1	Производство тепловой энергии	6 157,34	6 157,34	6 157,34	6 157,34	6 157,34	6 157,34	6 157,34	6 157,34	6 157,34
2	Собственные нужды источника тепла	29,21	29,21	29,21	29,21	29,21	29,21	29,21	29,21	29,21
3	Отпуск с коллекторов источника	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13
4	Покупная энергия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Отпуск в сеть	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13	6 128,13
6	Потери	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76	930,76
7	Потребители из сети	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38
8	ПО (с учетом потребителей на коллекторе)	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38	5 197,38
8.1	Собственное потребление	270,46	270,46	270,46	270,46	270,46	270,46	270,46	270,46	270,46
8.2	Реализация сторонним потребителям	4 926,92	4 926,92	4 926,92	4 926,92	4 926,92	4 926,92	4 926,92	4 926,92	4 926,92
Смета расходов										
I	Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	9 625 573,36	9 702 731,96	9 780 509,06	9 858 909,62	9 937 938,64	10 017 601,15	10 097 902,25	10 178 847,03	10 260 440,67
1.1	расходы на приобретение сырья и материалов:	355 952,79	358 806,11	361 682,30	364 581,54	367 504,03	370 449,94	373 419,47	376 412,80	379 430,12
1.2	расходы на топливо	4 222 536,99	4 256 384,85	4 290 504,03	4 324 896,71	4 359 565,08	4 394 511,36	4 429 737,76	4 465 246,54	4 501 039,95
1.3	расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы, в том числе:	1 816 623,06	1 831 185,11	1 845 863,89	1 860 660,34	1 875 575,39	1 890 610,01	1 905 765,14	1 921 041,75	1 936 440,82
1.4	расходы на холодную воду	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	расходы на теплоноситель	116 106,93	117 037,64	117 975,81	118 921,51	119 874,78	120 835,70	121 804,32	122 780,70	123 764,91
1.6	амортизация основных средств и нематериальных активов, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	оплата труда всего, в том числе:	2 376 364,43	2 395 413,37	2 414 615,01	2 433 970,56	2 453 481,27	2 473 148,37	2 492 973,13	2 512 956,80	2 533 100,67
1.8	отчисления на социальные нужды всего, в том числе:	717 662,06	723 414,84	729 213,73	735 059,11	740 951,34	746 890,81	752 877,89	758 912,95	764 996,40
1.18	Другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе	20 327,09	20 490,04	20 654,28	20 819,85	20 986,74	21 154,97	21 324,55	21 495,49	21 667,79

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

№ пп	Наименование показателя	По дан- ным ДТР ТО 2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033	2035	2037
II	Внереализационные расходы, всего	23 529,07	23 717,67	23 907,80	24 099,44	24 292,62	24 487,35	24 683,64	24 881,51	25 080,96
IV	Единый налог при УСН	91 471,92	92 205,15	92 944,27	93 689,31	94 440,33	95 197,36	95 960,46	96 729,68	97 505,07
VI	Необходимая валовая выручка, всего	9 740 574,34	9 818 654,79	9 897 361,12	9 976 698,37	10 056 671,59	10 137 285,86	10 218 546,35	10 300 458,22	10 383 026,69
VII	Всего затрат по цеховой себестоимости	9 605 246,27	9 682 241,92	9 759 854,77	9 838 089,77	9 916 951,90	9 996 446,18	10 076 577,70	10 157 351,54	10 238 772,87
VIII	Расчетные расходы по производству, передаче и сбыту продукции (полная себестоимость реализуемых товаров (услуг))	9 146 992,05	9 220 314,33	9 294 224,37	9 368 726,88	9 443 826,59	9 519 528,30	9 595 836,84	9 672 757,07	9 750 293,89
Расчет тарифа на тепловую энергию (мощность)										
1	Одноставочный тариф,	1 874,13	1881,20	1904,29	1919,56	1934,95	1950,46	1966,09	1981,85	1997,74

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Динамика изменения прогнозных тарифов показана на рисунке 14.1.

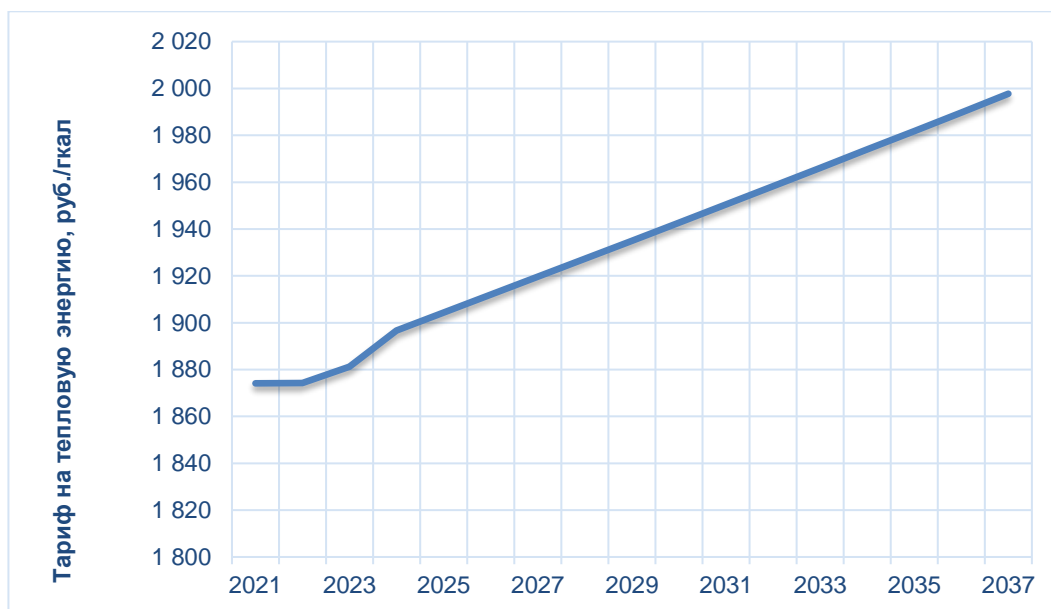


Рисунок 14.1 – Динамика изменения тарифа на тепловую энергию с. Томское

По результатам оценки ценовых последствий реализации мероприятий проектов схемы теплоснабжения можно сделать вывод о том, что при реализации мероприятий не прогнозируется существенное увеличение тарифа на тепловую энергию. Существенное снижение тарифа как эффект от реализации мероприятий на величине тарифа не отражается в связи с тем, что мероприятия направлены, главным образом, на замену изношенного оборудования котельных и тепловых сетей и не позволяют получить существенные положительные эффекты с точки зрения экономической эффективности. Тем не менее для расчетного тарифа прогнозируются меньшие значения по сравнению с тарифом, рассчитанным с помощью индекс-дефляторов МЭОР.

В то же время, необходимо отметить и социальную направленность, не позволяющую значительно увеличивать тариф в рамках распоряжения Правительства РФ № 2222-р от 01.11.2014 об утверждении индексов изменения размера вносимой платы граждан за коммунальные услуги. Для исключения роста тарифа в связи с необходимостью осуществления мероприятий по обеспечению надежности сетей, целесообразно рассмотреть источники финансирования из бюджета.

14.4. Описание изменений в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Тарифные последствия скорректированы с учетом коррекции мероприятий по реконструкции и модернизации оборудования котельных и тепловых сетей, а также сроков их реализации.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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 83 постановления Правительства РФ от 03.04.2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» 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.

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 Итатского СП.

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения приведен в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень ЕТО

Система теплоснабжения	Энергоисточники в системе теплоснабжения	Ведомственная принадлежность	Теплоснабжающая организация
СТ в с. Томское	Котельная ул. Маяковского, 23а	Муниципальная	ООО «РСО ТеплоГарант»
СТ в с. Итатка	Котельная ул. Северная, 3	Муниципальная	ОГБУ «Итатский ДИ-ПИ»

В Итатском СП можно выделить две изолированные системы теплоснабжения, расположенные в с. Томское и в с. Итатка. Эксплуатацию системы теплоснабжения в с. Итатка осуществляет ОГБУ «Итатский ДИПИ», в с. Томское – ООО «PCO ТеплоГарант».

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации приведен в таблице 15.2.

Таблица 15.2 – Реестр единых теплоснабжающих организаций

Единая теплоснабжающая организация	Код зоны деятельности	Система теплоснабжения
ООО «PCO ТеплоГарант»	01	Система теплоснабжения с. Томское
ОГБУ «Итатский ДИПИ»	02	Система теплоснабжения с. Итатка

В Итатском СП действуют две единые теплоснабжающие организации – ОГБУ «Итатский ДИПИ» в с. Итатка и ООО «PCO ТеплоГарант» в с. Томское.

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

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.

В таблице 15.3 представлено основание присвоения статуса единой теплоснабжающей организации.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 г. (Актуализация на 2023 год)

Таблица 15.3 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименования источников в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м ³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная с. Томское, ул. Маяковского, 23а	2,75	ООО «PCO ТеплоГарант»	н/д	Источник тепловой энергии, тепловые сети	Владеет на праве аренды	26,9	Заявок не поступало	01	ООО «PCO ТеплоГарант»	Владение на праве аренды источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 «Правила организации теплоснабжения», утвержденные ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808)
2	Котельная с. Итатка, ул. Северная, 3	1,60	ОГБУ «Итатский Дом-интернат для престарелых и инвалидов»	н/д	Источник тепловой энергии, тепловые сети	Владеет на правах аренды	1,3	Заявок не поступало	02	ОГБУ «Итатский ДИПИ»	Владение на праве аренды источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 «Правила организации теплоснабжения», утвержденные ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808)

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории Итатского сельского поселения на этапе разработки проекта схемы теплоснабжения не подавались.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «РСО Тепло-Гарант» распространяется на зону действия котельной в с. Томское (рис. 1.13). Указанная система теплоснабжения в с. Томское охватывает территорию многоэтажной застройки поселка, а также территории размещения объектов социальной сферы.

Система теплоснабжения в с. Итатка охватывает территорию размещения объектов зданий интерната (рис. 1.14) и находится в зоне деятельности ЕТО ОГБУ «Итатский дом-интернат для престарелых и инвалидов».

15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В соответствии с пунктом 84 постановления Правительства РФ от 03.04.2018 г. № 405 (в редакции от 16.03.2019 № 276) «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» Книга 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» должна содержать описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения, границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в Итатском СП, внесенных при выполнении актуализации Схемы теплоснабжения на 2023 год, представлен в таблице 15.4.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 г. (Актуализация на 2023 год)

Таблица 15.4 – Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в Итатском СП

№ системы теплоснабжения	Наименования источников в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО (в соответствии со Схемой теплоснабжения Итатского СП до 2029 года)	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
1	Котельная с. Томское, ул. Маяковского, 23а	ООО «РСО ТеплоГарант»	Источник тепловой энергии, тепловые сети	01	ООО «УК «Томскосельское»	Выполнено подключение новых абонентов, отключение части потребителей	Требуется корректировка границ зон деятельности ЕТО, а также изменение ЕТО в связи со сменной эксплуатирующей организацией
2	Котельная с. Итатка, ул. Северная, 3	ОГБУ «Итатский Дом-интернат для престарелых и инвалидов»	Источник тепловой энергии, тепловые сети	02	ОГБУ «Итатский Дом-интернат для престарелых и инвалидов»	Нет	Не требуется

Таким образом, на территории Итатского СП для 2 изолированных зон деятельности источников определены 2 единые теплоснабжающие организации.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава реестров содержит свободный перечень ключевых показателей развития системы теплоснабжения Итатского СП и программы технических, технологических и финансовых мероприятий, обеспечивающих их достижение. Книга реестров включает:

- реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности);
- реестр проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

Проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии систематизированы в группы по виду предлагаемых работ. Все проекты имеют индекс вида:

ЭИ-хх.уу.зз (nnn), где:

хх – номер группы проекта: 1 – реконструкция оборудования источников с целью повышения энергетической эффективности производства; 2 – реконструкция оборудования источников с целью снижения уровня износа оборудования.

уу – номер зоны деятельности ЕТО, к которой относится реализуемый проект. Номер зоны деятельности ЕТО определяется на основе Главы 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Итатского СП.

зз – номер проекта внутри группы.

nnn - сквозная нумерация проектов для всех групп проектов, вошедших в схему теплоснабжения.

Реестр проектов нового строительства и технического перевооружения источников тепловой энергии приведен в таблице 16.1.

Таблица 16.1 – Реестр проектов технического перевооружения и модернизации источников тепловой энергии

Шифр	Наименование проекта	Срок реализации
ЭИ-02-01.01 (001)	Строительство БМК	2021–2022

Проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них систематизированы в группы по виду предлагаемых работ. Все проекты имеют индекс вида:

ТС-уу.зз (nnn), где:

уу – номер зоны деятельности ЕТО, к которой относится реализуемый проект. Номер зоны деятельности ЕТО определяется на основе Главы 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Итатского СП.

зз – номер проекта внутри группы.

nnn – сквозная нумерация проектов для всех групп проектов, вошедших в схему теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Реестр проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей приведен в таблице 16.2.

Таблица 16.2 – Реестр проектов реконструкции и строительства тепловых сетей

Шифр	Наименование проекта	Срок реализации
ТС-01.01 (001)	Реконструкция участка тепловой сети от Школы до детского сада	2022
ТС-01.02 (002)	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 20	2022
ТС-01.03 (003)	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 14	2023
ТС-01.04 (004)	Реконструкция участка тепловой сети насосной станции 2 подъема	2024
ТС-01.05 (005)	Реконструкция участка тепловой сети до жилого дома ул. Маяковского, 22	2025
ТС-01.06 (006)	Реконструкция участка тепловой сети от У-3 до У-5	2026

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения Итатского сельского поселения Томского района не поступали.

Глава 18. Сводные данные по изменениям, выполненным при актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения Итатского СП внесены изменения: из схемы исключена котельная ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» в связи с переключением абонентов на теплоснабжение от котельной по адресу с. Томское, ул. Маяковского, 23а.

Изменения в структуре и параметрах тепловых сетей: тепловые сети на территории ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» следует относить к зоне действия котельной ООО «РСО ТеплоГарант» в связи с ликвидацией котельной интерната.

Сравнительный анализ изменения подключенной тепловой нагрузки в зонах действия котельных Итатского СП приведен в таблице 1.20. что тепловая нагрузка за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, в зоне действия котельной в с. Томское увеличилась на 0,182 Гкал/ч. Изменение связано с актуализацией данных по нагрузкам, изменением подключенных абонентов (отключение части потребителей, подключение зданий Психоневрологического интерната). В зоне действия котельной в с. Итатка подключенная нагрузка уменьшилась за счет перевода сторонних потребителей на индивидуальное теплоснабжение.

Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки связаны с актуализацией данных по установленной тепловой мощности, тепловым потерям, подключенной тепловой нагрузке.

При актуализации Схемы теплоснабжения Итатского СП на 2023 год изменения балансов теплоносителя не зафиксированы.

Изменения в топливных балансах обусловлены изменением подключенной тепловой нагрузки (описание изменений дано в Части 5 Главы 1), а также изменением величины тепловых потерь.

Технико-экономические показатели дополнены фактическими значениями, зафиксированными теплоснабжающими организациями за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Утвержденной Схемой теплоснабжения предусматривался ввод 16 904 кв. метров строительных площадей. В соответствии с данными о фактических темпах застройки прогнозный объем ввода строительных площадей был существенно сокращен. Суммарный объем ввода строительных площадей в рамках текущей актуализации прогнозируется на уровне 5 610 кв. метров, в том числе 4 210 кв. метров – ввод спальных корпусов ОГБУ «Итатский ДИПИ».

В утвержденной ранее Схеме мастер-план развития систем теплоснабжения не рассматривался.

При актуализации схемы теплоснабжения предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии скорректированы в соответствии с текущей ситуацией в сфере теплоснабжения. Утвержденной Схемой теплоснабжения был запланирован ремонт оборудования существующей угольной котельной. При выполнении очередной актуализации Схемой запланировано строительство новой газовой котельной в с. Томское.

Схема теплоснабжения Итатского сельского поселения
Томского района Томской области до 2037 года (Актуализация на 2023 год)

Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей связаны с изменением протяженности тепловых сетей, предлагаемых для реконструкции.

Изменения в величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей обусловлены изменениями в сроках и структуре предлагаемых мероприятий. Изменения в структуре предложений в части источников тепловой энергии и тепловых сетей описаны в Главах 7 и 8, соответственно.