



Схема теплоснабжения города Зайнск до 2034 года
(актуализация)

Ульяновск, 2019

Оглавление

Используемые в настоящем документе понятия	5
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории населенного пункта	8
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.....	8
1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя.....	10
1.3. Потребление тепловой энергии, теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе.....	13
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	17
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения.....	17
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	20
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	20
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	21
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	27
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей.....	27
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	27
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения	28
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	29
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.....	29
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	29
5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	34
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по	

выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.....	34
5.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	34
5.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.	34
5.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.....	34
5.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть	34
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей	35
5.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии	35
5.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии	35
Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	36
6.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	36
6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	36
6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	36
6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных.....	37
6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	38

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	39
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	40
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах городского поселения, по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	40
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	41
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	41
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	45
9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	45
Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации	46
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	48
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	49
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения	50
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения	51
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	54

Используемые в настоящем документе понятия

Зона действия системы теплоснабжения - территория городского поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Зона действия источника тепловой энергии - территория городского поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

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

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

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

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления - территория городского поселения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Расчетный элемент территориального деления - территория городского поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Возобновляемые источники энергии - энергия солнца, энергия ветра, энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках.

Введение

Схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Разработка схемы теплоснабжения муниципального образования (МО) представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития МО, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса в рассматриваемом районе, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Описание тепловых сетей и источников тепловой энергии основывается на данных, передаваемых разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика схемы теплоснабжения в адрес теплоснабжающих организаций, действующих на территории поселения. Описание также формируется с использованием материалов завершённых энергетических обследований, выполненных не позднее чем за 5 лет до начала разработки схемы теплоснабжения, и сопровождается графическим материалом (электронные карты-схемы тепловых сетей, тепловые схемы источников тепловой энергии, зоны действия источников, энергетические балансы источников тепловой энергии по годам и максимальным часовым интервалам и т. д.).

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического обоснования системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла или протяженности тепловых сетей для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок.

Правовой базой для разработки и реализации схемы теплоснабжения г. Заинск 2034 года является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Совместный приказ Минэнерго России и Минрегиона России от 20.12.2012 г. №565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Технической базой разработки являются:

1. Утвержденный генеральный план населенного пункта.
2. Утвержденные тарифы за последние 3 года. Структура тарифов на момент разработки схемы.

3. Утвержденные нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение (установленные органами исполнительной власти субъекта РФ).

4. Перечень бесхозных сетей.

5. Материалы энергетических обследований (за последние 5 лет).

6. Инвестиционные программы, программы комплексного развития систем инженерной инфраструктуры (действующие).

7. Технические паспорта тепловых сетей, источников тепловой энергии, центральных тепловых пунктов, насосных станций, устройств защиты от повышения давления и самопроизвольного опорожнения тепловых сетей.

8. Принципиальные тепловые схемы котельных, ЦТП, насосных станций.

9. Данные отчетов теплоснабжающих и теплосетевых организаций по фактическому потреблению, производству, передаче энергетических ресурсов за последние 3 года.

10. Утвержденные графики регулирования отпуска тепла на источниках теплоснабжения.

11. Расчет и обоснование нормативов технологических потерь в тепловых сетях, удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию, создания запасов топлива.

Рассмотрение проекта схемы теплоснабжения осуществляется органами местного самоуправления путем сбора замечаний и предложений, а также организации публичных слушаний.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации.

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории населенного пункта

Определение показателей перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения осуществляется в отношении объектов капитального строительства, расположенных к моменту начала разработки схемы теплоснабжения, и предполагаемых к строительству в установленных границах территории городского поселения, в целях определения потребности указанных объектов в тепловой энергии (мощности) и теплоносителя для открытых систем теплоснабжения на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

Все виды теплоснабжения учитываются и прогнозируются для двух основных видов теплоносителя (горячая вода и пар).

Для разработки настоящего раздела используется информация об утвержденных границах кадастрового деления территории городского поселения, в том числе о границах муниципальных образований, населенных пунктов, зон с особыми условиями использования территорий и земельных участков, контуры зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства на земельных участках, номера единиц кадастрового деления, кадастровые номера земельных участков, зданий, сооружений, данные о территориальном делении, установленные в утвержденном генеральном плане городского поселения (далее - генеральный план), с детализацией по проектам планировок и межевания территории, утвержденных в проектах реализации генерального плана.

Также для разработки схемы теплоснабжения использовалась следующая информация:

- пояснительная записка к утвержденному генеральному плану;
- опорный план (карта) территории городского поселения, входящая в состав генерального плана;
- планы (карты) развития территории городского поселения по очередям строительства;
- базы данных теплоснабжающих организаций, действующих на территории городского поселения, об объектах, присоединенных к коллекторам и тепловым сетям, входящим в зону ответственности теплоснабжающих компаний, и их тепловой нагрузки в горячей воде, зафиксированной в договоре о теплоснабжении с ее разделением на тепловую нагрузку отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологии.

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

По данным отдела архитектуры и градостроительства, планируется строительство 1 многоквартирного дома в год, детских садов, школ и т.д.

Информация представлена в таблице 1.

Таблица 1

Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Элемент территориального деления	Объекты строительства	Единица измерения	Существующие площади	Приросты площадей по годам		
				2019-2021	2022-2024	2025-2034
Старый город	Жилые дома	тыс. м ²	513,97	-	-	-
	Общественные здания (бюджетные)	тыс. м ²	241,33	-	-	-
	Промышленные здания (прочие)	тыс. м ²	76,53	-	-	-
Новый город	Жилые дома	тыс. м ²	287,97	-	-	-
	Общественные здания (бюджетные)	тыс. м ²	55,23	-	-	-
	Промышленные здания (прочие)	тыс. м ²	59,5	-	-	-
Всего	Жилые дома	тыс. м ²	801,94	-	-	-
	Общественные здания (бюджетные)	тыс. м ²	296,56	-	-	-
	Промышленные здания (прочие)	тыс. м ²	136,03	-	-	-

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Объем потребления тепловой энергии

Наименование источника	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Суммарная
Заинская ГРЭС	2018 (факт)	64,629	1,969	39,411	106,009
	2019-2021	65,508	1,985	39,789	107,282
	2022-2024	65,508	1,985	39,789	107,282
	2025-2034	65,508	1,985	39,789	107,282
Котельная ЗСШ №1	2018 (факт)	2,35	-	-	2,35
	2019-2021	2,35	-	-	2,35
	2022-2024	2,35	-	-	2,35
	2025-2034	2,35	-	-	2,35
Котельная ЗСШ №5	2018 (факт)	0,315	-	-	0,315
	2019-2021	0,315	-	-	0,315
	2022-2024	0,315	-	-	0,315
	2025-2034	0,315	-	-	0,315
Котельная ЗСШ №1	2018 (факт)	0,497	-	-	0,497
	2019-2021	0,497	-	-	0,497
	2022-2024	0,497	-	-	0,497
	2025-2034	0,497	-	-	0,497

Таблица 3

Расходы теплоносителя (сетевой воды)

Наименование источника	Этапы	Теплоноситель, т/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Суммарная
Заинская ГРЭС	2018 (факт)	1245,136	35,458	632,975	1913,569
	2019-2021	1265,453	35,457	641,333	1942,243
	2022-2024	1265,453	35,457	641,333	1942,243
	2025-2034	1265,453	35,457	641,333	1942,243
Котельная ЗСШ №1	2018 (факт)	18,900	-	-	18,900
	2019-2021	18,900	-	-	18,900
	2022-2024	18,900	-	-	18,900
	2025-2034	18,900	-	-	18,900
Котельная ЗСШ №5	2018 (факт)	11,600	-	-	11,600
	2019-2021	11,600	-	-	11,600
	2022-2024	11,600	-	-	11,600
	2025-2034	11,600	-	-	11,600

Точки присоединения перспективных тепловых нагрузок представлены на рисунке 1.3.1.

1.3. Потребление тепловой энергии, теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе

Котельные, генерирующие тепло для промышленных предприятий:

- Котельная Заинского ремонтного предприятия.

Установлены котлы типа ОПИ-ЗМЗ-Е4-14-225ГМ, общей производительностью 6,71 Гкал/ч.

- ОАО «Заинский сахар»

Завод имеет на своем балансе котельную, которая является источником теплоснабжения собственных нужд - 78 Гкал/час.

Тип установленных котлов:

- ДКВР 10/13- 5 шт;
- ДЕ 25-14 - 2 шт.

Основное топливо - природный газ.

Тепловые сети на промплощадках проложены - надземно.

- ОАО «Заинское хлебоприемное предприятие»

Завод имеет на своем балансе котельную, которая является источником теплоснабжения собственных нужд – 0,146 Гкал/час.

Тип установленных котлов:

- КЧМ – 5 мощностью 0,043 Гкал/ч, количество - 2 шт;
- КЧМ – 5 мощностью 0,083 Гкал/ч, количество - 2 шт.

Основное топливо - природный газ.

Тепловые сети проложены на промплощадках - надземно.

- ОАО «Заинский хлебозавод»

Завод имеет на своем балансе котельную, которая является источником теплоснабжения собственных нужд – 0,26 Гкал/час.

Тип установленных котлов НР-18 в количестве 2 шт.

Основное топливо - природный газ.

Тепловые сети проложены на промплощадках - надземно.

- ОАО «Заинский крекер»

Завод имеет на своем балансе котельную, которая является источником теплоснабжения собственных нужд – 6,4 Гкал/ч.

Тип установленных котлов:

- Е-1,0-0,9Г-3 – 2 шт.
- Факел-Г – 2 шт.

Основное топливо - природный газ.

Тепловые сети проложены на промплощадках - надземно.

- ОАО «Заинский промышленно-строительный комбинат»

Завод имеет на своем балансе котельную, которая является источником теплоснабжения собственных нужд – 16,5 Гкал/час.

Тип установленных котлов ДКВР 10/13 в количестве 3 шт.

Основное топливо - природный газ.

Тепловые сети проложены на промплощадках - надземно.

– ОАО «Заинский завод металлоконструкций – Тимер»

Завод имеет на своем балансе котельную, которая является источником теплоснабжения для собственных нужд – 5,17 Гкал/час.

Тип установленных котлов ВК-21 в количестве 3 шт.

Основное топливо - природный газ.

Тепловые сети проложены на промплощадках – надземно.

Потребление тепловой энергии, теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Потребление тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Наименование потребителя	Этапы	Горячая вода на собственные нужды, Гкал/ч				Пар, т/ч							Объем потребления горячей воды, т/ч
		Технология	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего	Технология				Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего	
						Давление/температура	Максимальный расход	Среднесредний расход	% возврата конденсата				
Собственные нужды Заинской ГРЭС	2018 (факт)	-	6,42	-	-	12/250	24,69	12,16	77,0	-	-	-	8,54
	2019-2021	-	6,05	-	-	12/250	33,68	12,88	77,0	-	-	-	8,04
	2022-2024	-	6,05	-	-	12/250	33,68	12,88	77,0	-	-	-	8,04
	2025-2034	-	6,05	-	-	12/250	33,68	12,88	77,0	-	-	-	8,04
ООО «Гидромонтаж»	2018 (факт)	-	-	-	-	8,9/175,4	0,47	0,17	-	-	-	-	-
	2019-2021	-	-	-	-	8,9/175,4	1,07	0,35	-	-	-	-	-
	2022-2024	-	-	-	-	8,9/175,4	1,07	0,35	-	-	-	-	-
	2025-2034	-	-	-	-	8,9/175,4	1,07	0,385	-	-	-	-	-



Рис. 1.3.1. Точки присоединения перспективных потребителей

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения

В таблице 5 приведены расчеты по определению эффективного радиуса теплоснабжения для вновь присоединяемых потребителей.

Таблица 5

Исходные данные для определения эффективного радиуса теплоснабжения

Источник	D, м	Расчетная пропускная способность тепловой энергии через трубопровод, Гкал/час	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод, Гкал/год	Расчетные тепловые потери, Гкал/год	Допустимая длина тепловой сети, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
Заинская ГРЭС – I очередь	0.027	-	29.91	1.50	-	5.23	-
	0.033	-	54.39	2.72	-	8.76	7.87
	0.04	-	95.18	4.76	-	12.67	-
	0.05	0.1	163.16	8.16	-	21.43	15.55
	0.069	0.2	407.89	20.39	-	40.69	22.96
	0.082	0.2	625.44	31.27	-	64.68	31.81
	0.1	0.4	1060.52	53.03	-	93.00	48.10
	0.125	0.7	1903.50	95.18	-	146.08	-
	0.15	1.2	3127.18	156.36	-	219.65	-
	0.184	1.9	-	-	-	-	-
	0.207	2.7	7342.08	367.10	-	410.43	-
	0.259	4.1	11013.12	550.66	-	552.46	-
	0.309	6.1	16519.68	825.98	-	802.07	-
	0.359	9.1	24779.52	1238.98	-	1062.80	-
	0.414	13.7	37169.28	1858.46	-	1408.79	-
	0.468	20.5	-	-	-	-	-
0.517	30.8	83630.88	4181.54	-	2747.23	-	
0.616	46.1	125446.32	6272.32	-	3670.52	-	
Заинская ГРЭС – II очередь	0.033	-	52.90	2.64	-	10.43	-
	0.04	-	92.57	4.63	-	15.92	-
	0.05	0.1	158.70	7.93	-	27.89	15.07
	0.069	0.2	396.74	19.84	-	50.84	36.12
	0.082	0.2	608.33	30.42	-	71.40	-
	0.1	0.4	1031.52	51.58	-	117.06	113.89
	0.125	0.7	-	-	-	-	-

Источник	D, м	Расчетная пропускная способность тепловой энергии через трубопровод, Гкал/час	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод, Гкал/год	Расчетные тепловые потери, Гкал/год	Допустимая длина тепловой сети, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
	0.15	1.2	3041.67	152.08	-	291.39	166.92
	0.184	1.9	0.00	0.00	-	-	-
	0.207	2.7	7141.32	357.07	-	526.03	-
	0.259	4.1	10711.98	535.60	-	635.72	-
	0.309	6.1	16067.97	803.40	-	1009.84	-
	0.359	9.1	-	-	-	-	-
	0.414	13.7	36152.93	1807.65	-	1716.96	939.18
	0.468	20.5	-	-	-	-	-
	0.517	30.8	81344.10	4067.20	-	4546.42	1745.54
	0.616	46.1	122016.15	6100.81	-	-	2245.92
Котельная ЗСШ №1	82	0.2	578.75	28.94	-	-	20.42
	100	0.4	981.36	49.07	-	-	29.89
Котельная ЗСШ №5	50	0.1	150.98	7.55	-	12.69	-
	125	0.7	1761.42	88.07	-	115.92	-
	27	-	16.512	0.826	-	-	-

В таблице 6 приведены данные о существующем и эффективном радиусе теплоснабжения.

Таблица 6

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Заинская ГРЭС – I очередь	1.926	11.39
Заинская ГРЭС – II очередь	2.700	14.28
Котельная ЗСШ №1	0.286	0.05
Котельная ЗСШ №5	0.151	0.13

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального образования состоит из трех зон действия теплоисточников. Зоны действия СЦТ охватывают большую часть города Заинск.

Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии представлены на рисунках в Главе 1, Части 4 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Заинск сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

Перечень применения индивидуального отопления в городе Заинск представлен в таблице 7.

Таблица 7

Зоны действия индивидуального теплоснабжения

№ п/п	Жилой дом/наименование объекта бюджетной сферы	Адрес
1	Жилой дом	Заводская, 10
2	Жилой дом	Заводская, 11
3	Жилой дом	Заводская, 12
4	Жилой дом	Нефтебазовская, 2
5	Жилой дом	Нефтебазовская, 4
6	Жилой дом	Шоссейная, 11
7	Жилой дом	Мичурина, 13
8	Жилой дом	Медицинская, 36
9	Жилой дом	Медицинская, 37
10	Жилой дом	Перспективная, 1
11	Жилой дом	Перспективная, 2
12	Жилой дом	Профсоюзная, 5
13	Жилой дом	Клубная, 9
14	Жилой дом	Клубная, 11
15	Жилой дом	Клубная, 13
16	Жилой дом	Клубная, 15
17	Жилой дом	Клубная, 18
18	Жилой дом	Клубная, 20
19	Жилой дом	Клубная, 22
20	Жилой дом	Клубная, 24
21	Жилой дом	Клубная, 26
22	Жилой дом	Юности, 1
23	Жилой дом	Юности, 3

№ п/п	Жилой дом/наименование объекта бюджетной сферы	Адрес
24	Жилой дом	Юности, 5
25	Жилой дом	Юности, 7
26	Жилой дом	Юности, 7а
27	Жилой дом	Макарова, 7а

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии определяют:

а) существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;

б) существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;

в) существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;

г) значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто;

д) значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;

е) значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций;

ж) значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;

з) значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф;

и) значения тепловой мощности, необходимой для покрытия перспективной тепловой нагрузки;

Согласно Техническому заданию существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составлялись по горячей воде. Существующие и

перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности отсутствуют.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в таблицах 8, 9, 10, 11.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Период	Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности и на собственные нужды, Гкал	Затраты тепловой мощности и на собственные нужды, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды, Гкал	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Дефицит (-), резерв тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч
2018 (факт) год	Заинская ГРЭС	145	145	39916	4,56	16295	1,86	106,009	3,59	109,599	28,981
2019 год	Заинская ГРЭС	145	145	37791	4,31	15240	1,74	107,282	3,59	110,872	28,078
2020 год	Заинская ГРЭС	145	145	37791	4,31	16295	1,74	107,282	3,59	110,872	28,078
2021 год	Заинская ГРЭС	145	145	37791	4,31	16295	1,74	107,282	3,59	110,872	28,078
2022-2024 года	Заинская ГРЭС	145	145	37791	4,31	16295	1,74	107,282	3,59	110,872	28,078
2025-2034 года	Заинская ГРЭС	145	145	37791	4,31	16295	1,74	107,282	3,59	110,872	28,078

Баланс тепловой мощности (2018 год)

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч*	Нагрузка потребителем, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Дефицит (-), резерв тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
Заинская ГРЭС	145	145	6,42	106,009	3,59	109,599	28,981	138,58
Котельная ЗСП №1	1,16	1,16	0.002	0,497	0.0104	0,507	0,65	1,158
Котельная ЗСП №5	0,6	0,6	0.002	0.315	0.0143	0,329	0,26	0,598

Таблица 10

Баланс тепловой энергии по филиалу АО «Татэнерго» - Заинская ГРЭС (тыс. Гкал)

Годы	2018 (факт)	2019	2020	2021-2034
Отпуск с источника (без хоз. нужд), в том числе:	216,738	195,179	195,179	195,179
горячая вода	192,024	194,215	194,215	194,215
пар	0,964	0,964	0,964	0,964
Потери в горячей воде	31,477	31,477	31,477	31,477
Полезный отпуск потребителям, в том числе:	161,511	163,702	163,702	163,702
горячая вода	160,547	162,738	162,738	162,738
пар	0,964	0,964	0,964	0,964
Полезный отпуск потребителям, в том числе	161,511	163,702	163,702	163,702
бюджетные	25,531	25,984	25,984	25,984
население	122,178	123,916	123,916	123,916
прочие	13,802	13,802	13,802	13,802

Таблица 11

Баланс теплоносителей по филиалу АО «Татэнерго» - Заинская ГРЭС (м³)

Годы	2018 (факт)	2019	2020	2021-2034
Отпуск с источника (горячая вода без хоз. нужд)	351,539	357,329	357,329	357,329
Отпуск с источника (невозврат конденсата)	1,490	1,490	1,490	1,490
Потери в горячей воде	79,335	88,114	88,114	88,114
Полезный отпуск потребителям в горячей воде	272,205	269,215	269,215	269,215
Полезный отпуск потребителям в паре	1,490	1,490	1,490	1,490

Основные выводы:

Существующий радиус теплоснабжения Заинской ГРЭС соответствует эффективному радиусу теплоснабжения, существующий радиус теплоснабжения котельных ЗСШ №1 и ЗСШ №5 выходит за рамки эффективного радиуса теплоснабжения этих котельных.

Прогнозы перспективных тепловых балансов приняты в соответствии с данными Генерального плана развития г.Заинск на период до 2034 года.

В существующих системах теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей имеется достаточный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии, что, в совокупности с расчетом радиусов эффективного теплоснабжения и анализом структуры тепловых сетей, позволяет судить о эксплуатационной надежности теплоснабжения г. Заинск.

В соответствии с расчетом гидравлических режимов существующей и перспективной нагрузок можно сделать вывод о возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей на период до 2034 года с учетом реализации предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Данные о перспективных балансах производительности водоподготовительных установок приведены в таблице 12.

Таблица 12

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Источник	Располагаемая производительность ВПУ, т/ч	Фактическая производительность ВПУ, т/ч			
		2018 (факт)	2019-2021	2022-2024	2025-2034
Заинская ГРЭС-I очередь	200	90	90	90	90
Заинская ГРЭС-II очередь	140	75,05	75,05	77,70	78,47
Котельная ЗСШ №1 г. Заинск-2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Котельная ЗСШ №5 п. Мирный	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Согласно СП 124.13330.2012 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения.

Перспективные балансы потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения представлены в таблице 13.

Таблица 13

Перспективные балансы потерь теплоносителя в аварийных режимах, м³

Источник	Объем трубопровода, м ³	2018 (факт)	2019-2021	2022-2024	2025-2034
Заинская ГРЭС – I очередь	2846,135	56,923	56,923	56,923	56,923
Заинская ГРЭС – II очередь	3297,865	65,957	65,957	65,957	65,957
Котельная ЗСШ №1	4.44	0.089	0.089	0.089	0.089
Котельная ЗСШ №5	7.35	0.147	0.147	0.147	0.147

Основные выводы:

- располагаемая производительность водоподготовительных установок соответствует фактической производительности водоподготовительных установок.
- возможность обеспечения аварийной подпитки тепловой сети в одной зоне теплоснабжения от другой зоны теплоснабжения, функционирующей в нормальном режиме, отсутствует.

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения

В мастер-плане развития рассмотрены варианты оптимизации схемы теплоснабжения. Мероприятия по модернизации источников тепловой энергии и реконструкции тепловых сетей представлены в Разделе 5 и Разделе 6 Схемы теплоснабжения соответственно.

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

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Принятие решения о необходимости строительства новых теплоисточников основывается на анализе радиусов теплоснабжения существующих теплоисточников, планов развития города Заинск в части введения новых потребителей тепловой энергии.

Проведенный анализ показал, что для покрытия перспективной нагрузки строительство новых источников теплоснабжения не требуется.

5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, приведены в таблице 14.

Таблица 14

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии

№	Населённый пункт	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации мероприятия, г.
1	г. Заинск	Модернизация теплосети I очереди Ø 630 мм от главного корпуса до западного ограждения Заинской ГРЭС	Реконструкция участков тепловых сетей Заинской ГРЭС с отработавшим установленным ресурсом	33 373	2019-2021
2	г. Заинск	Модернизация теплосети II очереди Ø 530 мм от главного корпуса до северного ограждения мазутного хозяйства ЗГРЭС	Реконструкция участков тепловых сетей Заинской ГРЭС с отработавшим установленным ресурсом	72 160	2021-2025
Дополнительные предложения по реконструкции источников тепловой энергии					
3	г. Заинск	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного	- приведение в соответствие с требованиями правил	57 610	2020-2022

№	Населённый пункт	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации мероприятия, г.
		корпуса Заинской ГРЭС» в части модернизации газопровода котельного агрегата ПК-47-5 энергоблока ст.№10	безопасности сетей газораспределения и газопотребления; - повышение надежности безопасной эксплуатации оборудования		
4	г. Заинск	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Заинской ГРЭС» в части модернизации газопровода котельного агрегата ПК-47-5 энергоблока ст.№9	- приведение в соответствие с требованиями правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления; - повышение надежности безопасной эксплуатации оборудования	59 440	2020-2021
5	г. Заинск	Дооборудование ОПО «Площадка подсобного хозяйства Заинской ГРЭС» автоматизированной системой учета реагентов	Приведение в соответствие с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов"	33 127	2019
6	г. Заинск	Открытое распределительное устройство 500 кВ. Техническое перевооружение ОРУ-500 кВ с заменой разъединителей 1-го четырехугольника (2 пусковой комплекс)	Повышение надежности работы оборудования ОРУ-500 кВ и передачи электроэнергии.	35 204	2019
7	г. Заинск	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного	Приведение в соответствие с требованиями правил	44 346	2019

№	Населённый пункт	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации мероприятия, г.
		корпуса Заинской ГРЭС» в части газопровода котельного агрегата ПК-47-1 энергоблока ст. №2	безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Повышение надежности и безопасной эксплуатации оборудования		
8	г. Заинск	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Заинской ГРЭС» в части газопровода котельного агрегата ПК-47-5 энергоблока ст. №11	Приведение в соответствие с требованиями правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Повышение надежности и безопасной эксплуатации оборудования.	44 667	2019
9	г. Заинск	Модернизация защит автотрансформаторной группы 1АТ-2АТ, трансформаторов 30Т-А, 30Т-Б	Повышение надежности работы оборудования и передачи электроэнергии.	3 170	2020
	г. Заинск	Модернизация противоаварийной автоматики сети 110 кВ с установкой терминала АЧР	Повышение надежности работы оборудования и передачи электроэнергии. Требования АО «СО ЕЭС».	1 176	2020
10	г. Заинск	Модернизация противоаварийной автоматики сети 500 кВ с установкой шкафа дуплексного УПАСК по ВОЛС	Повышение надежности работы оборудования и передачи электроэнергии. Требования АО «СО ЕЭС».	800	2020
11	г. Заинск	Модернизация системы телемеханики	Обеспечение надежности и бесперебойной работы системы телемеханики.	293	2020
12	г. Заинск	Модернизация электродвигателей насосов воды	Повышение эффективности работы насосов за счет	480	2020

№	Населённый пункт	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации мероприятия, г.
		химического цеха с установкой частотно-регулируемых приводов	снижения потребления электроэнергии.		
13	г. Заинск	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Заинской ГРЭС» в части вторичного конвективного пароперегревателя котельного агрегата ПК-47-5 энергоблока ст. №7	Повышение надежности эксплуатации оборудования и выработки электроэнергии.	3 095	2020
14	г. Заинск	Техническое перевооружение подводящих каналов	Обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	2 520	2020

Реализация данного проекта позволит обеспечить достаточный резерв тепловой мощности источника тепловой энергии и избежать дефицита тепловой энергии.

Мероприятия по переводу потребителей г. Заинск с открытой схемой теплоснабжения на закрытую схему системы ГВС в таблице 15.

Таблица 15

Модернизация системы горячего водоснабжения, перевод жилых домов и объектов соцкультбыта на ИТП

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб.	Срок реализации мероприятия, г.
1	Модернизация системы горячего водоснабжения, перевод жилых домов и объектов соцкультбыта на ИТП (46 МКД)	Перевод на закрытую схему теплоснабжения	27250	2020
2	Модернизация системы горячего водоснабжения, перевод жилых домов и объектов соцкультбыта на ИТП (63 МКД)	Перевод на закрытую схему теплоснабжения	36350	2021

Планы АО «Татэнерго» по новому строительству Заинской ГРЭС на период до 2034 года представлены в таблице 16.

Планы АО «Татэнерго по новому строительству Заинской ГРЭС до 2034 года

№ п/п	Собственник объекта генерации	Наименование электростанции	Ст. номер	Тип энергоблока	Тип оборудования	Используемое топливо (основное/резервное)	Вид мероприятия	Установленная мощность до проведения мероприятий, МВт	Установленная мощность после проведения мероприятий, МВт	Изменение установленной мощности, МВт	Срок выполнения мероприятий (дд.мм.гггг)	Примечание
1	АО «Татэнерго»	Заинская ГРЭС	13 14	ПГУ	ГТУ+КУ+ПТУ	газ	Ввод	0	841	841	31.12.2023	ввод в эксплуатацию при условии принятия Правительством РФ решения, обеспечивающего возврат средств, вложенных в реализацию проектов по реконструкции (техническому перевооружению, модернизации) тепловых электрических станций и включения данного объекта в программу по реконструкции (техническому перевооружению, модернизации) тепловых электрических станций
2	АО «Татэнерго»	Заинская ГРЭС	15 16	ПГУ	ГТУ+КУ+ПТУ	газ	Ввод	0	841	841	31.12.2023	

5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии, с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения отсутствуют.

5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Проведенный анализ показал, что меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии не предусматриваются из-за отсутствия избыточных источников тепловой энергии.

5.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Проведенный анализ показал, что в соответствии с Генеральным планом меры по переоборудованию Заинской ГРЭС не предусмотрены.

5.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.

Перевод в пиковый режим работы котельных не предусматривается.

5.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

Проведенный анализ показал, что необходимость распределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии отсутствует, т.к. зоны с дефицитом располагаемой мощности источников тепловой энергии, находящиеся в пределах эффективного радиуса источников тепловой энергии, отсутствуют.

5.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть

Оптимальные температурные графики для каждого источника тепловой энергии, по филиалу АО «Татэнерго» - Заинская ГРЭС по очередям (1,2 очереди) представлены в Обосновывающих материалах (Глава 1, п. 2.7).

5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Существующие резервы установленной мощности достаточны для покрытия перспективной тепловой нагрузки.

5.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Проведенный анализ показал, что ввод новых либо реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен.

5.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии

Виды и количество используемого топлива по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 17.

Таблица 17

Виды и количество используемого топлива

Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Тип топлива	Вид топлива	2018
Заинская ГРЭС	основное	природный газ, т.у.т.	35937
	резервное	мазут, т.у.т.	4
	аварийное	-	-

На территории муниципального образования возобновляемые источники тепловой энергии отсутствуют, ввод новых либо реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не планируется.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

Анализ ситуации в городе Заинск показал, что предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии не является актуальным для муниципального образования вопросом, т.к. зоны с дефицитом располагаемой мощности источников тепловой энергии, находящиеся в пределах эффективного радиуса источников тепловой энергии с резервами располагаемой мощности, отсутствуют.

6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

На данном этапе проектирование новых тепловых сетей для теплоснабжения перспективной застройки не представляется возможным, так как не определены конкретные площадки нового строительства. В дальнейшем, при актуализации данной Схемы теплоснабжения и при определении конкретных площадок нового строительства данный раздел может быть скорректирован на основании вышеуказанных данных

6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

К системе централизованного теплоснабжения АО «Татэнерго» в городе Заинск подключены 96 абонентов индивидуального жилищного строительства. Суммарная протяженность тепловых сетей до индивидуальных жилых домов 17,4 км, их состояние оценивается как неудовлетворительное. Объем реализации тепловой энергии за 2018 г. составил 1,297 тыс. Гкал или (0,78% от общего отпуска), соответственно выручка от реализации 1,809 млн. руб. или 0,79% от полной продажи по г. Заинск. Потери тепловой энергии (нормативные) в данных тепловых сетях 1 772 Гкал (6,15% от общего числа потерь) и учтены в составе НВВ от реализации тепловой энергии. Ориентировочные суммарные затраты на перекладку тепловых сетей составят 252,146 млн. руб. По результатам оценки укрупненные затраты на установку индивидуальных газовых котлов отопления и подключение к системе газоснабжения оцениваются в 4,8 млн. руб.

Таким образом наиболее экономически выгодным вариантом обеспечения теплоснабжения частного сектора является индивидуальные источники тепловой энергии, расположенные непосредственно у потребителей.

В целях повышения надежности теплоснабжения индивидуальных жилых домов, повышения энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения и минимизации рисков нарушения безопасности теплоснабжения населения, а также в связи с невозможностью обеспечить требуемый уровень надежности, на тепловых сетях частного сектора ввиду неудовлетворительного состояния трубопроводов тепловых сетей и теплопотребляющих установок АО «Татэнерго» совместно с Министерством строительства, архитектуры и ЖКХ РТ, Фондом Газификации РТ выполняется перевод объектов частного сектора на индивидуальное отопление.

6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения отсутствуют.

Предложения по реконструкции магистральных и распределительных тепловых сетей (участков тепловых сетей) с отработавшим установленным ресурсом представлены в таблице 18.

Таблица 18

Предложения по реконструкции магистральных и распределительных тепловых сетей (участков тепловых сетей) с отработавшим установленным ресурсом

№	Населённый пункт	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации мероприятия, г.
1	г. Заинск, пр. Нефтяников	Модернизация передаточного устройства ТК-2 участок теплосети по пр. Нефтяников Ø 426 мм от ПНС до ул. Строителей (5 пусковой комплекс)	Реконструкция участков тепловых сетей с отработавшим установленным ресурсом	9514	2019
2	г. Заинск, ул. Рафикова	Модернизация передаточного устройства ТК-2 участок теплосети по ул. Рафикова Ø 325 мм от ул. Комсомольская до ул. Никифорова	Реконструкция участков тепловых сетей с отработавшим установленным ресурсом	10918	2019-2021
3	г. Заинск,	Модернизация теплосети	Реконструкция	21651	2019-2022

№	Населённый пункт	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации мероприятия, г.
	пр. Победы	Ø 530 мм от ЦТП-1 по пр. Победы д.1/23	участков тепловых сетей с отработавшим установленным ресурсом		
4	г. Заинск, пр. Победы	Модернизация теплосети Ø 530 мм от пр. Победы 1/23 до пр. Победы 26	Реконструкция участков тепловых сетей с отработавшим установленным ресурсом	21541	2021-2025
5	г. Заинск	Модернизация электродвигателей насосов подпитки тепловой сети с установкой частотно-регулируемых приводов	Повышение эффективности работы теплофикационной установки станции за счет снижения потребления электроэнергии на отпуск тепловой энергии	7723	2019-2020
6	г. Заинск	Модернизация сетевых насосов в ПНС	Повышение эффективности работы теплофикационной установки станции за счет снижения потребления электроэнергии на отпуск тепловой энергии	16286	2019-2020

6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения представлен в Разделе 5 Схемы теплоснабжения.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах городского поселения, по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Анализ перспективных топливных балансов для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах г. Заинск, представлен в таблице 19.

Таблица 19

Перспективный топливный баланс

Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Тип топлива	Вид топлива	Существующее потребление, 2018 г.	Этапы				
				2019	2020	2021	2022-2024	2025-2034
Заинская ГРЭС	основное	природный газ, тыс. м ³	35937	37412	34455	37412	37412	37412
	резервное	мазут, туг	4	17	3028	17	17	17
	аварийное	-	-	-	-	-	-	-
Котельная ЗСШ №1 г. Заинск-2	основное	природный газ, тыс. м ³	181	181	181	181	181	181
	резервное	-	-	-	-	-	-	-
	аварийное	-	-	-	-	-	-	-
Котельная ЗСШ №5 п. Мирный	основное	природный газ, тыс. м ³	82	82	82	82	82	82
	резервное	-	-	-	-	-	-	-
	аварийное	-	-	-	-	-	-	-

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

9.1. 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 источников тепловой представлены в таблице 20.

Мероприятия из программы капитального ремонта МКД представлены в таблице 21.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятия	Всего капитальных вложений, млн. руб.	Капитальные вложения по этапам (млн. руб.)		
			2019-2021	2022-2023	2024-2034
1	Модернизация сетевых насосов в ПНС	16,286	16,286	-	-
2	Модернизация электродвигателей насосов подпитки тепловой сети с установкой частотно-регулируемых приводов	7,723	7,723	-	-
3	Модернизация теплосети I очереди Ø 630 мм от главного корпуса до западного ограждения Заинской ГРЭС	33,373	33,373	-	-
4	Модернизация теплосети II очереди Ø 530 мм от главного корпуса до северного ограждения мазутного хозяйства ЗГРЭС	72,160	3,252	38,880	30,028
5	Модернизация передаточного устройства ТК-2 участок теплосети по пр. Нефтяников диаметром 426 мм от ПНС до ул. Строителей (5 пусковой комплекс)	9,514	9,514	-	-
6	Модернизация передаточного устройства ТК-2 участок теплосети по ул. Рафикова диаметром 325 мм от ул. Комсомольская до ул. Никифорова	10,918	10,918	-	-
7	Модернизация теплосети Ø 530 мм от ЦТП-1 по пр. Победы д.1/23	21,651	19,293	2,358	-
8	Модернизация теплосети Ø 530 мм от пр. Победы 1/23 до пр. Победы 26	21,541	0,707	17,472	3,362
9	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Заинской ГРЭС» в части модернизации газопровода котельного агрегата ПК-47-5 энергоблока ст.№10	57,610	0,939	56,671	-
10	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Заинской ГРЭС» в части модернизации газопровода котельного агрегата ПК-47-5 энергоблока ст.№9	59,440	59,440	-	-
11	Дооборудование ОПО «Площадка подсобного хозяйства Заинской ГРЭС» автоматизированной системой учета реагентов	33,127	33,127	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия	Всего капитальных вложений, млн. руб.	Капитальные вложения по этапам (млн. руб.)		
			2019-2021	2022-2023	2024-2034
12	Открытое распределительное устройство 500 кВ. Техническое перевооружение ОРУ-500 кВ с заменой разъединителей 1-го четырехугольника (2 пусковой комплекс)	35,204	35,204	-	-
13	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Заинской ГРЭС» в части газопровода котельного агрегата ПК-47-1 энергоблока ст. №2	44,346	44,346	-	-
14	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Заинской ГРЭС» в части газопровода котельного агрегата ПК-47-5 энергоблока ст. №11	44,667	44,667	-	-
15	Модернизация защит автотрансформаторной группы 1АТ-2АТ, трансформаторов 30Т-А, 30Т-Б	3,170	3,170	-	-
16	Модернизация противоаварийной автоматики сети 110 кВ с установкой терминала АЧР	1,176	1,176	-	-
17	Модернизация противоаварийной автоматики сети 500 кВ с установкой шкафа дуплексного УПАСК по ВОЛС	0,800	0,800	-	-
18	Модернизация системы телемеханики	0,293	0,293	-	-
19	Модернизация электродвигателей насосов воды химического цеха с установкой частотно-регулируемых приводов	0,480	0,480	-	-
20	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Заинской ГРЭС» в части вторичного конвективного пароперегревателя котельного агрегата ПК-47-5 энергоблока ст. №7	3,095	3,095	-	-
21	Техническое перевооружение подводящих каналов	2,520	2,520	-	-

Модернизация системы горячего водоснабжения, перевод жилых домов и объектов соцкультбыта на ИТП
(Региональная программа капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных в Заинском муниципальном районе на 2020-2022 годы)

№ п/п	Наименование мероприятия	Всего капитальных вложений, млн. руб.	Капитальные вложения по этапам (млн. руб.)		
			2019-2021	2022-2023	2024-2034
1	Модернизация системы горячего водоснабжения, перевод жилых домов и объектов соцкультбыта на ИТП (46 МКД)	27,250	27,250	-	-
2	Модернизация системы горячего водоснабжения, перевод жилых домов и объектов соцкультбыта на ИТП (63 МКД)	36,350	36,350	-	-

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей на каждом этапе представлены в таблицах 20, 21.

9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Анализ возможных вариантов ситуации в городе Заинск показал, что изменение температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения в муниципальном образовании не планируется.

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Решение о присвоении организации статуса ЕТО (Единая теплоснабжающая организация) определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве единой теплоснабжающей организации (ЕТО) в одной или нескольких из определенных зон деятельности.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

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

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации 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 единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой

теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В настоящее время АО "Татэнерго" и ООО "Теплосервис" отвечают всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации. Таким образом, в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией для города Заинск предприятие АО "Татэнерго", ООО "Теплосервис" для г. Заинск-2 и п. Мирный, действующая в соответствии с Основными направлениями реформирования электроэнергетики Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 11.07.01 г. №526 "О реформировании электроэнергетики Российской Федерации".

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Для принятия решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии необходимо проанализировать текущее распределение тепловой энергии по действующим теплоисточникам города Заинск. Сводная таблица распределения тепловой нагрузки по теплоисточникам приведена в таблице 22.

Таблица 22

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка потребителей (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
1	Заинская ГРЭС	109,599
2	Котельная ЗСШ №1	0,507
3	Котельная ЗСШ №5	0,329

Анализ ситуации в области теплоснабжения, сложившейся в муниципальном образовании, позволяет сделать вывод, что в зоне действия каждого теплоисточника имеются значительные резервы тепловой мощности, в объемах достаточных для обеспечения тепловой энергией как существующих, так и перспективных потребителей без перераспределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления городского поселения до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Проведенный анализ позволил сделать вывод, что решение по бесхозным тепловым сетям города Заинск не является актуальным вопросом, т.к. бесхозные сети по данным администрации отсутствуют.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергии, а также со схемой водоснабжения и водоотведения

Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергии, а также со схемой водоснабжения и водоотведения не представляется возможным.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Индикаторы развития систем теплоснабжения г. Заинск разрабатываются в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения и содержат результаты оценки существующих значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, а именно:

- отпуск тепловой энергии на технологические нужды;
- потери теплоэнергии в сетях;
- отпуск в сеть (полезный отпуск);
- топливо на технологические цели;
- расход условного топлива;
- расход натурального топлива;
- расход электроэнергии на технологию производства;
- объем потребляемой э/э;
- удельный расход э/э;
- удельный расход воды.

Приведенные выше показатели представлены в таблицах 23, 24, 25.

Таблица 23

Результаты хозяйственной деятельности

Филиал АО «Татэнерго» - Заинская ГРЭС

Показатели	Значения показателей		
	2019 г.	2018 г.	
	план	отчет	
Производство тепловой энергии, Гкал	-	-	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг/Гкал	174,4	171,7	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	-	-	
Отпуск в тепловую сеть, Гкал	199319	192988	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг/Гкал	174,4	171,7	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	37412	35937
	Мазут	17	4
	Уголь	-	-
	прочее	-	-

Таблица 24

Результаты хозяйственной деятельности

Котельная ЗСШ №1 г.Заинск-2

Показатели	Значения показателей		
	2019 г.	2018 г.	
	план	отчет	
Производство тепловой энергии, Гкал	-	1413,03	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кгу.т./кал	166960	166960	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал / %	-	14	
Отпуск в тепловую сеть, Гкал	1399,03	1399,03	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кгу.т./Гкал	-	-	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	181	181
	Мазут	-	-
	Уголь	-	-
	прочее	-	-

Результаты хозяйственной деятельности

Котельная ЗСШ №5 п.Мирный

Показатели	Значения показателей		
	2019 г.	2018 г.	
	план	отчет	
Производство тепловой энергии, Гкал	-	1145,23	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кгу.т./кал	78852	78852	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал / %	-	11	
Отпуск в тепловую сеть, Гкал	1134,23	1134,23	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кгу.т./Гкал	-	-	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	82	82
	Мазут	-	-
	Уголь	-	-
	прочее	-	-

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Утвержденные тарифы на тепловую энергию в г. Заинск представлены в Главе 1, п. 11.1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Таблица 26

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей

Наименование показателя	Ед. измерения	2019 (базовый)	2019-2021	2022-2023	2024-2034
Инвестиции, всего	млн руб.	-	393,923	115,381	33,390
Тепловые сети	млн руб.	-	64,441	19,830	3,362
Источники теплоснабжения	млн руб.	-	265,882	95,551	30,028
Перевод на закрытую схему теплоснабжения (путем установки ИТП)	млн руб.	-	63,600	-	-
Тариф без включения инвестиций в тариф (потребители)	руб./Гкал	1527,11	1847,08	2545,18	2762,26
Тариф без включения инвестиций в тариф (население)	руб./Гкал	1832,53	2216,49	3054,22	3314,71