



Кемеровская область - Кузбасс
Тяжинский муниципальный округ
Администрация Тяжинского муниципального округа

Постановление

От 04.04.2022 № 000-н

**Об актуализации Схемы теплоснабжения Тяжинского
муниципального округа на период 2023-2024гг.
с перспективой до 2030г.**

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», руководствуясь Уставом Тяжинского муниципального округа:

1. Утвердить актуализированные Схемы теплоснабжения Тяжинского муниципального округа 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030г. согласно приложению, к настоящему постановлению:

актуализированная схема теплоснабжения Листвянского территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.;

актуализированная схема теплоснабжения Нововосточного территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.;

актуализированная схема теплоснабжения Кубитетского территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.;

актуализированная схема теплоснабжения Ступишинского территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.;

актуализированная схема теплоснабжения Преображенского территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.;

актуализированная схема теплоснабжения Тяжинского территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.;



актуализированная схема теплоснабжения Итатского территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024г.г. с перспективой до 2030 г.;

актуализированная схема теплоснабжения Акимов-Анненского (с. Тисуль) территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.;

актуализированная схема теплоснабжения Новопокровского территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.;

актуализированная схема теплоснабжения Новоподзорновского территориального отдела УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г. с перспективой до 2030 г.

2. Считать утратившим силу постановление администрации Тяжинского муниципального округа № 143-п от 30.06.2021 «Об актуализации Схемы теплоснабжения Тяжинского муниципального округа на 2022-2023 годы с перспективой до 2030г.» с 01 января 2023 года.

3. Постановление вступает в силу со дня обнародования путём вывешивания на информационных стендах в зданиях администрации Тяжинского муниципального округа и территориальных отделов, входящих в состав Управления по жизнеобеспечению и территориальному развитию Тяжинского муниципального округа администрации Тяжинского муниципального.

4. Контроль за исполнением данного постановления возложить на и.о.заместителя главы Тяжинского муниципального округа – начальника управления П.В. Яблочкина.

Глава Тяжинского муниципального округа



В. Е. Серебров

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Актуализированная Схема теплоснабжения
Итатского территориального отдела
УЖТР ТМО администрации Тяжинского муниципального округа
на период 2023-2024 гг.
с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Оглавление

Введение.....	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.....	9
1.1. Общая часть.....	9
1.2. Площадь строительных фондов и прироста площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	9
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности)	9
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.....	12
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	12
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения	12
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	17
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	24
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	24
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	28
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	29
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.....	30
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	33
2.9. 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	33
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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.....	33
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	34
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	

потребителей, в том числе в аварийных режимах	34
3.1.1. Общие положения	34
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки	34
3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя.....	35
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок.....	35
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	36
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	43
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	46
4.1. Общие положения	46
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии.....	46
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	46
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	46
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	47
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.....	47
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	47
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	47
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	47
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	48
4.11. 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	48
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	49
5.1 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 (использование существующих резервов)	49
5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	49
5.2 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	49
5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	49
5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	50
5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	50
6. Перспективные топливные балансы.....	51
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	56
7.1 Общие положения	56
7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	60
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	60
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	60
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	60
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	67
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	70
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	71

Введение

«Схема теплоснабжения Итатского городского поселения на период 2019-2020 гг. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта № 15/2014 от 28.08.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» и ПП РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального района, теплоснабжающими организациями ООО «ТГК-НК» и ОАО «ДЭП 233».

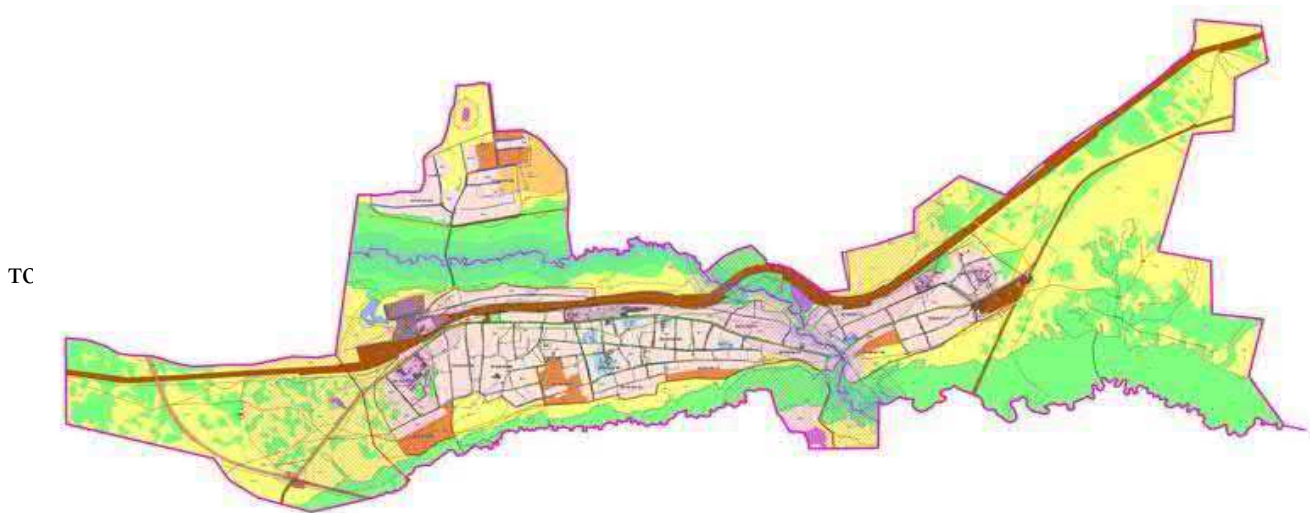
Муниципальное образование Итатское городское поселение наделено статусом городского поселения Законом Кемеровской области «О статусе и границах муниципальных образований».

Территория поселения входит в состав территории Тяжинского муниципального района.

Административный центр поселения – поселок городского типа Итатский.

В состав поселения входят два населенных пункта (рисунок 1):

1. пгт. Итатский.
2. д. Новомарьянка.



Состав и технические характеристики котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуата- цию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вент.	ГВ С	Всего
1	Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский	КВ-220 Механик	0,189	2021	0,034	-	-	0,034
2	Котельная «СМУ» ул. Покрышкина 74 пгт. Итатский	КВр-1,16 № 1	1,000	2019	0,21			0,21
		КВр-1,16 № 2	1,000	2021				
3	Котельная «Ба- за» ул. Рябиновая 15 пгт. Итатский	КВр-1,25 № 1	1,25	2015	0,533		-	0,533
		КВр-1,16 № 2	1	2019				
		КВр-1,16 № 3	1	2019				
4	Котельная «Итатская СШ» ул. Ки- рова 27 пгт. Итатский	КВр-1,16 № 1	1,0	2018	0,34		-	0,34
		КВр-1,16 № 2	1,0	2021				
		КВр-1,16 № 3	1,0	2019				
5	Котельная «Д/сад №4» ул. Парти- занская 1 пгт. Итатский	НР-18 № 1	0,45	2014	0,08		-	0,08
		КВр-1,16 № 2	1,000	2009				
6	Котельная «Больница» ул.Нетесова 33 пгт. Итат- ский	КВр-1,16 № 1	1,0	2015	0,43		-	0,43
		КВр-1,16 № 2	1,0	2021				
		КВр-1,16 № 3	1,0	2019				
7	Котельная «ДК» ул. Советская 200 пгт. Итатский	НР-65 № 1	0,3	2000	0,17			0,17
		НР-18 № 2	0,45	2014				
8	Котельная ФГУ ДЭП пгт. Итат- ский	КВ-220 Механик	0,189	2021	0,0212		-	0,0212
ВСЕГО					1,82	0	0	1,82

Установленная мощность котельной ул. Маслозаводская пгт. Итатский – 0,189 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Котельная встроена в здание потребителя, в связи с чем тепловые сети от указанного источника отсутствуют.

Установленная мощность котельной «СМУ» ул. Покрышкина 74 пгт. Итатский – 2,0 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые и административные здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная и подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – 2666м.

Установленная мощность котельной «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский – 3,25Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления являются жилые и административные здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная и подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – 6678 м.

Установленная мощность котельной «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский – 3,0 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления являются жилые здания и школьные здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная и подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – 1680м.

Установленная мощность котельной «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский –

1,45 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления являются жилые здания и детский сад. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 680 м.

Установленная мощность котельной «Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский – 3,0 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления являются жилые здания, больничный комплекс и объекты соцкультбыта. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 4514 м.

Установленная мощность котельной «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский – 0,75 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления является здание соцкультбыта. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Котельная встроена в здание потребителя, в связи с чем тепловые сети от указанного источника отсутствуют.

Установленная мощность котельной ФГУ ДЭП пгт. Итатский – 0,189 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления являются жилые и административные здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении в однострубно́м исчислении – 888м.

Многие жилые здания усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основными видами топлива являются бурый уголь марки 2БР и каменный уголь мар-

ки ДР. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1. Общая часть

В данном разделе представлен прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей на период с 2019 г. до 2030 г. с разбивкой на пятилетние периоды: 2018-2020 гг., 2020-2025 гг. и 2025-2030 гг.

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. определялся по данным МКУ «Отдел жизнеобеспечения населения Тяжинского муниципального района». В соответствии с представленным прогнозом в период с 2018 г. до 2030 г. в Итатском городском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

Таким образом, динамика изменения прироста жилого фонда и общественных зданий представлена в таблице 2.

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

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014 г. до 2030 г. в Итатском городском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

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

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2019 г. до 2030 г. в Итатском городском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

Анализ данных таблицы 3 показывает, что в период 2019-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2018 года. Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 1,82 Гкал/ч, в том числе нагрузки отопления – 1,82 Гкал/ч.

Таблица 2 – Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года.

Наименование объекта	Площадь, м ²			
	прирост 2019-2020 гг.	прирост 2020-2025 гг.	прирост 2025-2030 гг.	прирост 2014-2030 гг.
Итатское городское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица 3 – Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2019 г.				2020 г.				2022 г.				2030 г.			
Котельная ул. Мас- лозаводская пгт. Итатский	0,176			0,176	0,176			0,176	0,0212			0,0212	0,0343			0,0343
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	0,217			0,217	0,217			0,217	0, 21			0,21	0,131			0,131

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2019 г.				2020 г.				2022 г.				2030 г.			
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	0,56			0,56	0,56			0,56	0,533			0,533	0,184			0,184
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	0,35			0,35	0,35			0,35	0,34			0,34	0,314			0,314
Котельная «Д/сад №4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	0,084			0,084	0,084			0,084	0,08			0,08	0,032			0,032
Котельная «Больница» ул.Нетесова, 33 пгт. Итатский	0,44			0,44	0,44			0,44	0,43			0,43	0,35	0,0336	0	0,35
Котельная «ДК» ул. Советская 200 пгт. Итатский	0,176			0,176	0,176			0,176	0,17			0,17	0,144			0,144
Котельная №2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	1,4674	0,3801	0	1,8475	1,4674	0,3801	0	1,8475	0,0212		0	0,0212	1,4674	0,3801	0	1,8475
Итатское городское поселение	3,074	0,3801	0	3,4541	3,074	0,3801	0	3,4541	1,82		0	1,82	2,6567	0,4137	0	3,0368

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2019 г. до 2030 г. строительство новых промышленных предприятий на территории Итатского городского поселения на ближайшую перспективу не планируется.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$S \square A \square Z \square \min, \text{руб./Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч; Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A \square 1050 \frac{\text{руб.}}{\text{Гкал/ч}} \cdot \Pi^{0,62} \cdot R^{0,048} \cdot H^{0,19} \cdot B^{0,00260} \cdot S^{0,38}, \text{руб./Гкал/ч}$$

6

$$30 \square 10 \square \square$$

$$Z \square b \square \square \square 2, \text{руб./Гкал/ч}$$

$$R \square \Pi$$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности ко-

тельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;

Π - тепловая плотность района, Гкал/ч*км²;

Δt - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

α - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:

$$S = 108 \Delta t^{0,95} R^{0,86} B^{0,26} \Pi^{\frac{30 - 108 \Delta t^{0,95} R^{0,86} B^{0,26}}{0,62 - 0,19 \Delta t^{0,38}}}$$

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю:

$$R_3 = 563 \Delta t^{0,35} S^{0,07} \Pi^{0,13} \frac{H}{B^{0,09} \Pi} .$$

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения. Результаты расчетов приведены в таблице 5.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Таблица 4 – Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных Итатского городского поселения на 2019 г.

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	Котельная «СМУ» ул. Покрышкина 74 пгт. Итатский	Котельная «База» ул. Рябиновая 15 пгт. Итатский	Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова 27 пгт. Итатский	Котельная «Д/сад №4» ул. Партизанская 1 пгт. Итатский	Котельная «Больница» ул.Нетесова 33 пгт. Итатский	Котельная «ДК» ул. Советская 200 пгт. Итатский	Котельная №2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский
Поправочный коэффициент «фи»	□	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Стоимость тепловых сетей на 01.01.2020 г.			-							
Материальная характеристика тепловой сети	Mx	м2	-	105,81	380,89	53,80	37,68	91,35	-	-
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м²	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.с т.	2,634	9,526	5,467	6,023	5,748	9,418	2,634	5,958
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км²	150000,00	59,12	80,69	276,92	666,67	58,76	25000,00	990,10

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	Котельная «СМУ» ул. Покрышкина 74 пгт. Итатский	Котельная «База» ул. Рябиновая 15 пгт. Итатский	Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова 27 пгт. Итатский	Котельная «Д/сад №4» ул. Партизанская 1 пгт. Итатский	Котельная «Больница» ул.Нетесова 33 пгт. Итатский	Котельная «ДК» ул. Советская 200 пгт. Итатский	Котельная №2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	805,00	0,55	1,20	11,08	11,05	0,51	5750,00	114,33
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,00004	0,35520	0,45853	0,03250	0,01050	0,42547	0,00004	0,01616
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	6	21	37	9	7	25	1	16
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,034	0,13	0,52	0,284	0,047	0,332	0,034	1,85
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	10	555	855	300	225	627	6	97
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95	95	95	95	95	95	95	95

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	Котельная «СМУ» ул. Покрышкина 74 пгт. Итатский	Котельная «База» ул. Рябиновая 15 пгт. Итатский	Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова 27 пгт. Итатский	Котельная «Д/сад №4» ул. Партизанская 1 пгт. Итатский	Котельная «Больница» ул.Нетесова 33 пгт. Итатский	Котельная «ДК» ул. Советская 200 пгт. Итатский	Котельная №2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70	70	70	70	70	70	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δt	°С	25	25	25	25	25	25	25	25
Эффективный радиус	R	км	2,03	11,56	9,78	6,60	6,08	11,68	1,84	4,34

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

Границы существующей зоны действия котельных Итатского городского поселения изображены на рисунках 2 – 7.

Характеристики тепловых сетей указаны в таблицах 5 – 12.

Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная) встроена в здание потребителя, в связи, с чем тепловые сети от указанного источника отсутствуют.

Теплосеть котельной «СМУ» п. Итатский

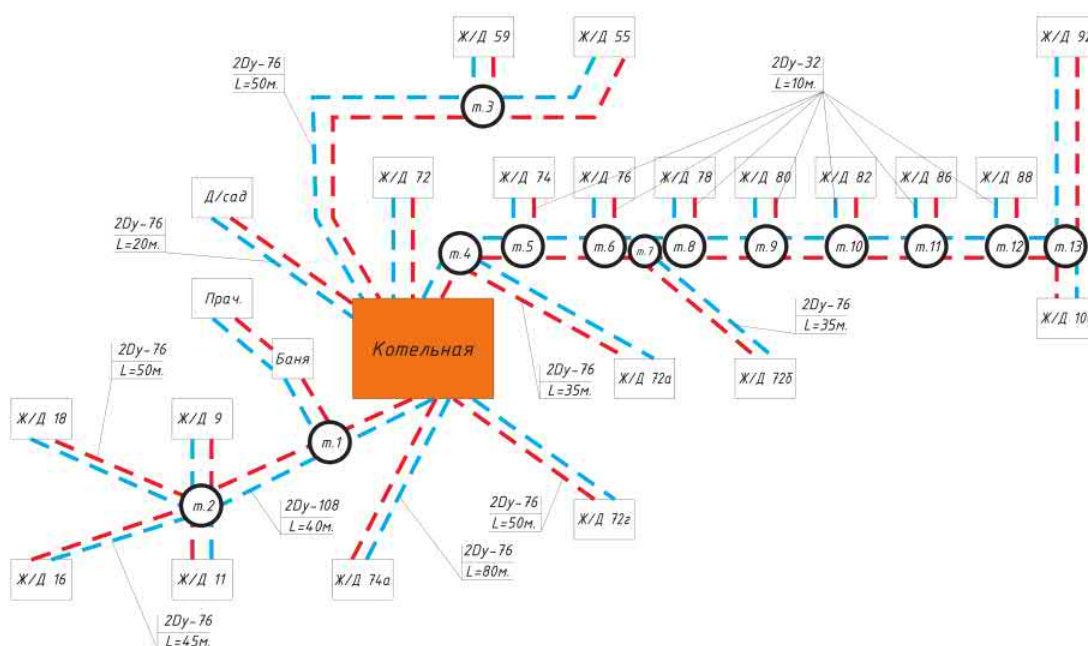


Рисунок 2 – Существующая зона действия котельной
«СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский

Таблица 6 – Характеристики тепловых сетей от котельной «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский

Наименование участка	Длина, м	Тип прокладки	Наружный диаметр, мм	Год прокладки
Котельная - Ж/Д№72г	50	Непроходной канал	76	2005
Котельная - Ж/Д№72а	80	Непроходной канал	76	1987
Котельная - т. 1	35	Непроходной канал	108	1987
т. 1 - т. 2	40	Непроходной канал	108	2005
т. 2 - Ж/Д№9	13	Непроходной канал	76	1998
т. 2 - Ж/Д№18	50	Непроходной канал	76	1987
т. 2 - Ж/Д№16	45	Непроходной канал	76	1987
т. 2 - Ж/Д№11	13	Непроходной канал	76	1987
Котельная - т. 3	50	Непроходной канал	76	1987

Наименование участка	Длина, м	Тип прокладки	Наружный диаметр, мм	Год прокладки
т.3 - Ж/Д№59	8	Непроходной канал	45	1987
т.3 - Ж/Д№55	43	Непроходной канал	45	1987
котельная - Ж/Д№72	20	Непроходной канал	76	1987
Котельная - т.4	21	Непроходной канал	76	1987
т.4 - Ж/Д№72а	35	Непроходной канал	76	1987
т.4 - т.5	21	Непроходной канал	76	1987
т.5 - Ж/Д№74	10	Непроходной канал	32	1987
т.5 - т.6	13	Непроходной канал	76	1987
т.6 - Ж/Д№76	10	Непроходной канал	32	1987
т.6 - т.7	9	Непроходной канал	76	1987
т.7 - Ж/Д№72б	35	Непроходной канал	76	1987
т.7 - т.8	8	Непроходной канал	76	1987
т.8 - Ж/Д№78	10	Непроходной канал	32	1987
т.8 - т.9	16	Непроходной канал	76	1987
т.9 - Ж/Д№80	10	Непроходной канал	32	1987
т.9 - т.10	10	Непроходной канал	76	1987
т.10 - Ж/Д№82	10	Непроходной канал	32	1987
т.10 - т.11	10	Непроходной канал	76	1987
т.11 - Ж/Д№86	10	Непроходной канал	32	1987
т.11 - т.12	11	Непроходной канал	76	1987
т.12 - Ж/Д№88	10	Непроходной канал	32	1987
т.12 - т.13	11	Непроходной канал	76	1987
т.13 - Ж/Д№92	10	Непроходной канал	32	1987
т.13 - Ж/Д№100	11	Непроходной канал	32	1987

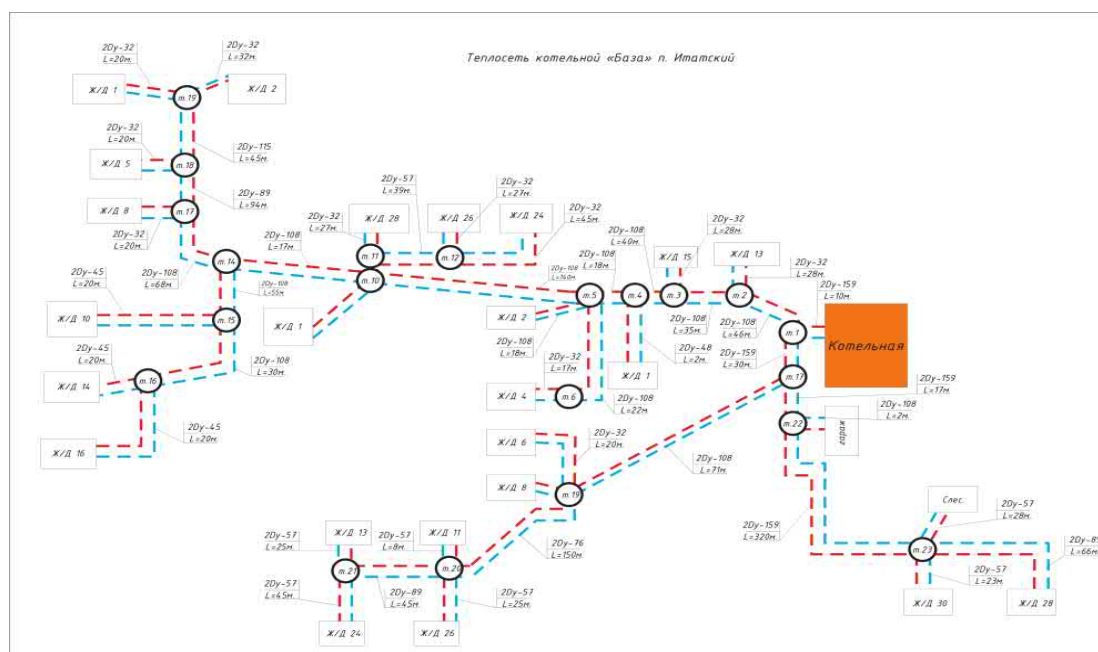


Рисунок 3 – Существующая зона действия котельной «База»
ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский

Таблица 7 – Характеристики тепловых сетей от котельной «База» ул. Рябиновая, 15
пгт. Итатский

Наименование участка	Длина, м	Тип прокладки	Наружный диаметр, мм	Год прокладки
Котельная - Т.1	10	Надземная прокладка	159	1998
Т.1 - Т.2	46	Надземная прокладка	108	1998
Т.2 - Ж/Д №13	28	Непроходной канал	32	2007
Т.2 - Т.3	35	Надземная прокладка	108	1998
Т.3 - Ж/Д №15	28	Непроходной канал	32	2005
Т.3 - Т.4	40	Надземная прокладка	108	1998
Т.4 - Ж/Д №1	2	Непроходной канал	45	1998
Т.4 - Т.5	18	Надземная прокладка	108	1998
Т.5 - Т.6	22	Надземная прокладка	108	1998
Т.6 - Ж/Д №4	17	Непроходной канал	32	1998
Т.5 - Т.10	140	Надземная прокладка	108	2007
Т.10 - Т.11	32	Непроходной канал	108	1998
Т.11 - Ж/Д №28	27	Непроходной канал	32	1998
Т.11 - Т.12	39	Непроходной канал	57	1998
Т.12 - Ж/Д №26	27	Непроходной канал	32	1998
Т.12 - Ж/Д №24	45	Непроходной канал	32	1998
Т.10 - Т.14	17	Непроходной канал	108	1998
Т.14 - Т.17	68	Надземная прокладка	108	1998
Т.17 - Ж/Д № 8	20	Непроходной канал	32	1998
Т.17 - Т.18	94	Надземная прокладка	89	1998
Т.18 - Ж/Д №5	20	Непроходной канал	32	1998
Т.18 - Т.19	115	Надземная прокладка	45	1998
Т.19 - Ж/Д №2	20	Непроходной канал	32	1998
Т.19 - Ж/Д №1	20	Непроходной канал	32	1998
Т.14 - Т.15	55	Непроходной канал	108	1998
Т.15 - Ж/Д №10	20	Непроходной канал	45	1998
Т.15 - Т.16	30	Непроходной канал	108	1998
Т.16 - Ж/Д №14	20	Непроходной канал	45	1998
Т.16 - Ж/Д №16	20	Непроходной канал	45	1998
Т.1 - Т.17	30	Надземная прокладка	159	1998
Т.17 - Т.18	71	Надземная прокладка	108	2006
Т.19 - Ж/Д №8	30	Непроходной канал	32	1998
Т.19 - Ж/Д №6	20	Непроходной канал	32	1998
Т.19 - Т.20	150	Надземная прокладка	76	1998
Т.20 - Ж/Д №11	8	Непроходной канал	57	1998
Т.20 - Ж/Д №26	25	Непроходной канал	57	1998
Т.20 - Т.21	45	Непроходной канал	89	1998
Т.21 - Ж/Д №13	25	Непроходной канал	57	1998
Т.21 - Ж/Д №24	45	Непроходной канал	57	1998
Т.17 - Т.22	80	Надземная прокладка	159	1998

Наименование участка	Длина, м	Тип прокладки	Наружный диаметр, мм	Год прокладки
Т.22 - гараж	2	Надземная прокладка	108	1998
Т.22 - Т.23	320	Надземная прокладка	159	1998
Т.23 - Ж/Д №28	66	Надземная прокладка	89	1998
Т.23 - Ж/Д №30	23	Надземная прокладка	57	1998
Т.23 - Слесарка	28	Непроходной канал	57	2007

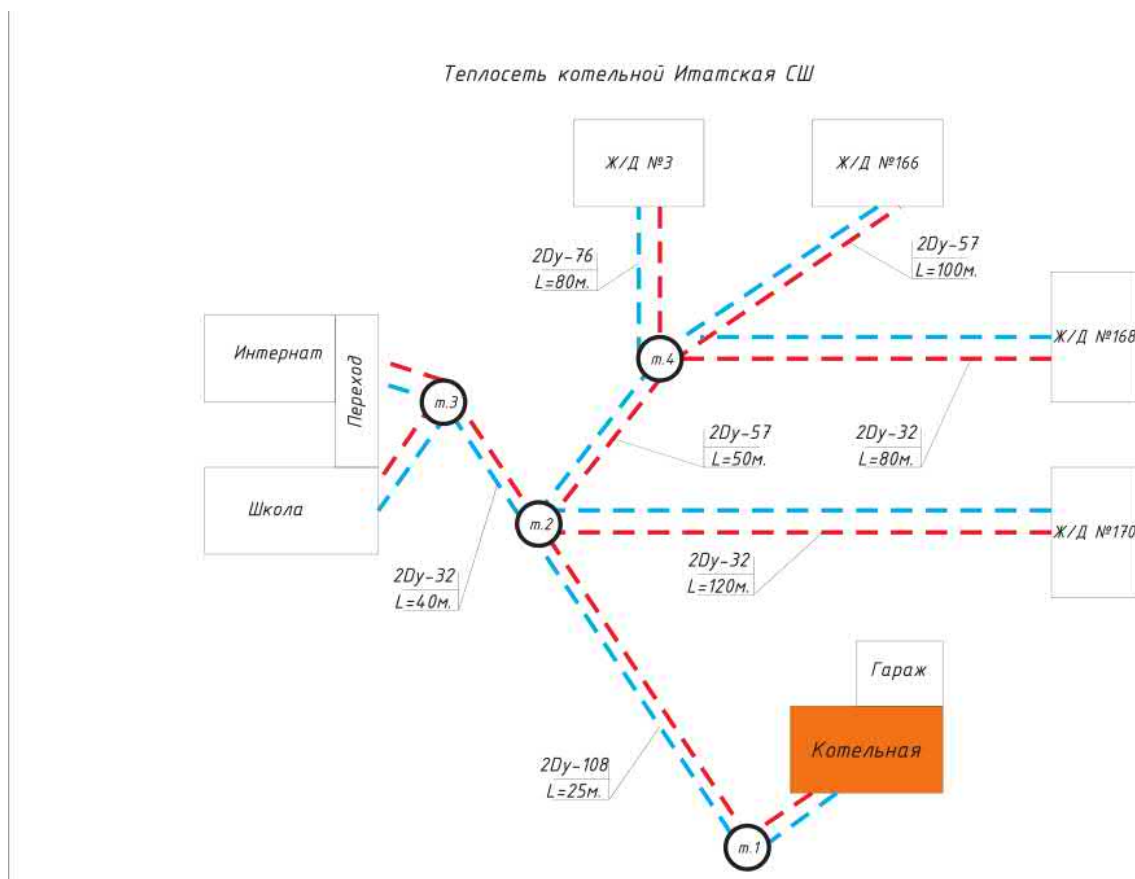


Рисунок 4 – Существующая зона действия котельной
«Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский

Таблица 8 – Характеристики тепловых сетей от котельной «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский

Наименование участка	Длина, м	Тип прокладки	Наружный диаметр, мм	Год прокладки
Котельная - т.1	16	Непроходной канал	108	2009
Т.1 - т.2	25	Непроходной канал	108	2009
Т.2 - Т.3	40	Непроходной канал	32	1979
Т.3 - Школа	5	Непроходной канал	32	1979
т.2 - Ж/Д №170	120	Непроходной канал	32	1979
Т.2 - Т.4	50	Непроходной канал	57	1979
Т.4 - Ж/Д №3	80	Непроходной канал	76	1979

Наименование участка	Длина, м	Тип прокладки	Наружный диаметр, мм	Год прокладки
Т.4 - Ж/Д №166	100	Непроходной канал	57	1979
Т.4 - Ж/Д №3168	80	Непроходной канал	32	1979

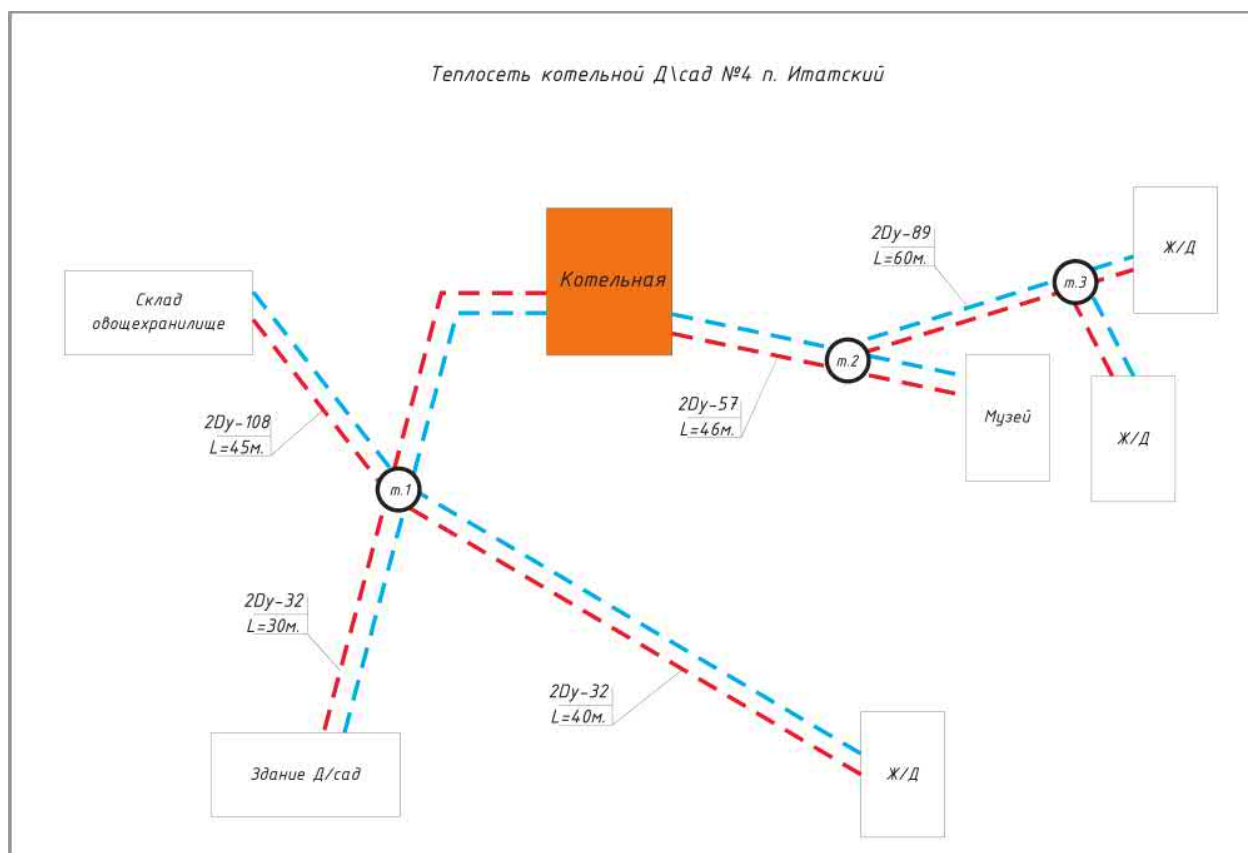


Рисунок 5 – Существующая зона действия котельной

«Д/сад №4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский

Таблица 9 – Характеристики тепловых сетей от котельной «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский

Наименование участка	Длина, м	Тип прокладки	Наружный диаметр, мм	Год прокладки
Котельная -т.1	35	Непроходной канал	108	1979
т.1 - Склад овощехранилище	45	Непроходной канал	108	1979
т.1 - Здание Д/сад	30	Непроходной канал	32	1976
т.1 - Ж/Д 331	40	Непроходной канал	32	1976
Котельная -т.2	40	Непроходной канал	57	1976
т.2 - Музей	6	Непроходной канал	57	1976
т.2 - т.3	40	Непроходной канал	89	1976
т.3 - Ж/Д 335	10	Непроходной канал	89	1976
т.3 - Ж/Д 337	10	Непроходной канал	89	1976

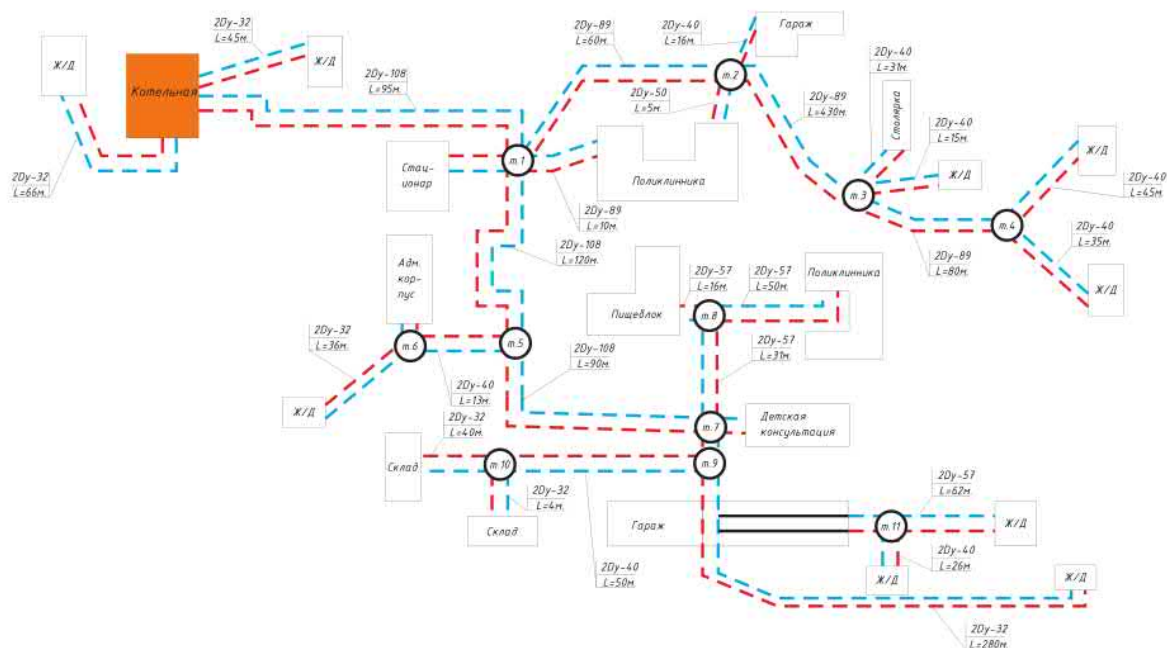


Рисунок 6 – Существующая зона действия котельной
«Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский

Таблица 10 – Характеристики тепловых сетей от котельной «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский

Наименование участка	Длина, м	Тип прокладки	Наружный диаметр, мм	Год прокладки
Котельная - Ж/д №6	23	Надземная прокладка	159	1998
Котельная - Т.1	90	Непроходной канал	89	2011
т.1 - Ж/Д №8	22	Непроходной канал	32	2010
т.1 - Ж/Д №48	14	Непроходной канал	89	1998
Котельная - Т.2	14	Непроходной канал	108	1998
Т.2 - Адм. Здание	140	Надземная прокладка	76	1998
Т.2 - Т.3	32	Непроходной канал	108	1998
Т.3 - Корпус больницы	57	Непроходной канал	108	1998
Т.3 - т.4	4	Непроходной канал	108	1998
Т.4 - Пищев. блок	40	Непроходной канал	57	1998
Т.4 - Т.5	70	Непроходной канал	57	1998
Т.5 - гараж	53	Непроходной канал	57	1998
Т.5 - Адм. Здание	10	Непроходной канал	57	1998

Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский встроена в здание потребителя, в связи с чем тепловые сети от указанного источника отсутствуют.

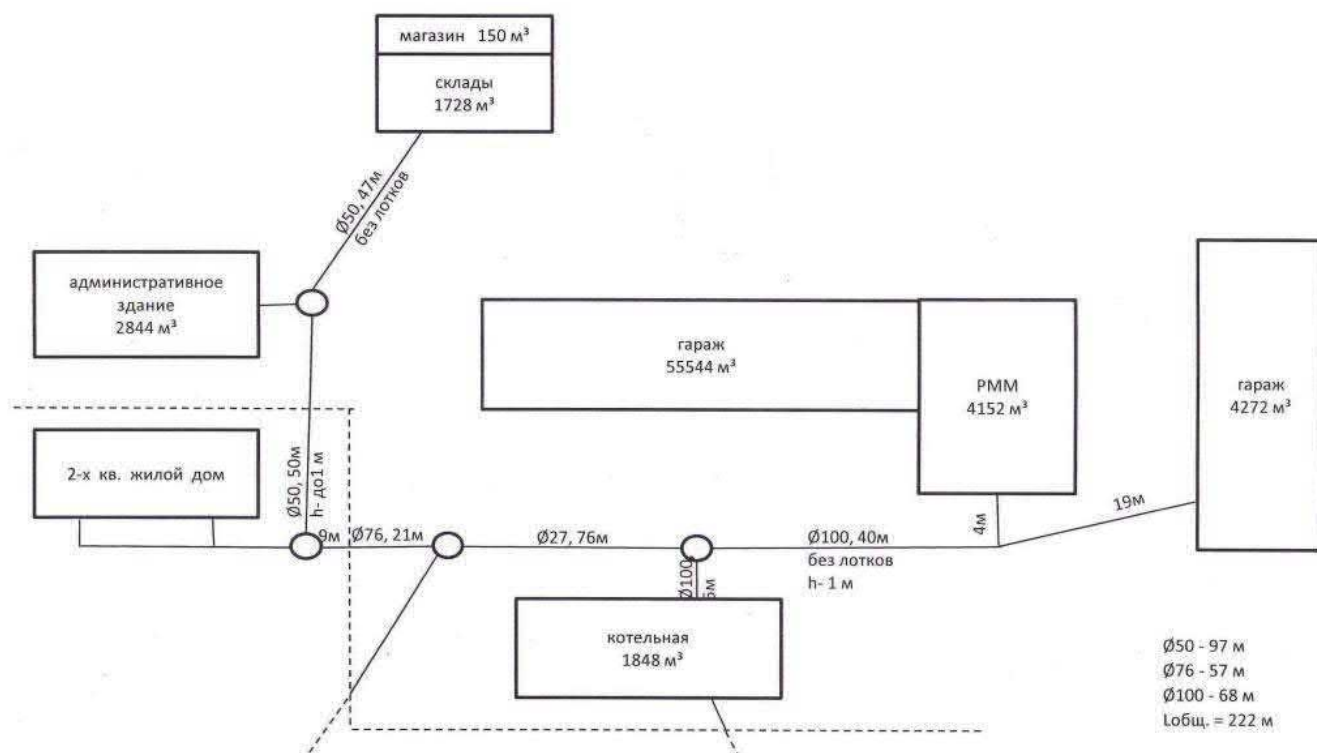


Рисунок 7 – Существующая зона действия котельной ФГУ
ДЭП пгт. Итатский

Таблица 12 – Характеристики тепловых сетей от котельной № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский

№ п/п	Потребитель	Способ про- кладки	Условный диа- метр, м	Длина участка, км
1	Бытов, комплекс-сауна	Подземная	0,072	0,444
2	Административный корпус			
3	Столовая			
4	Гараж			
5	РММ			
6	Гараж			
7	Гараж			
8	Контора			
9	Контора			
10	Гараж			
11	Гараж			
12	Гараж			
13	Гараж			
14	АБК			
15	Магазин			
16	Мастерская			

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2019-2030 гг. представлены в таблицах 13 – 20.

Таблица 13 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ул. Маслозаводская пгт. Итатский по состоянию на 2019-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2019	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2020	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2021	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2022	0,189	0,189	0	0	0,0212	0,1678
2023	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2024	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2025	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2026	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2027	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2028	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2029	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398
2030	0,1720	0,1720	0	0	0,0343	0,1398

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2019-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 14 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский по состоянию на 2019-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2019	2,0	2,0	0,0054	0,0968	0,13	1,767
2020	2	2	0,007	0,079	0,131	1,783
2021	2	2	0,007	0,079	0,131	1,783
2022	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8
2023	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8
2024	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8
2025	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8
2026	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8
2027	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8
2028	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8
2029	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8
2030	2	2	0,002	0,05	0,1	1,8

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2019-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 15 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский по состоянию на 2019-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2019	2,7	2,7	0,0115	0,1289	0,52	2,039
2020	3,25	3,25	0,024	0,164	0,369	2,693
2021	3,25	3,25	0,024	0,164	0,369	2,693
2022	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55
2023	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55
2024	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55
2025	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55
2026	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55
2027	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55
2028	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55
2029	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55
2030	3,25	3,25	0,0251	0,164	0,51	2,55

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2019-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 16 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский по состоянию на 2019-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2019	2,9	2,9	0,0076	0,07	0,284	2,54
2020	3,1	3,1	0,011	0,056	0,281	2,753
2021	3,1	3,1	0,011	0,056	0,281	2,753
2022	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653
2023	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653
2024	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653
2025	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653
2026	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653
2027	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653
2028	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653
2029	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653
2030	3	3	0,002	0,031	0,314	2,653

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2019-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 17 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский по состоянию на 2019-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2019	1,3000	1,3000	0,0023	0,0326	0,047	1,22
2020	1,45	1,45	0,00388	0,0263	0,0534	1,366
2021	1,45	1,45	0,00388	0,0263	0,0534	1,366
2022	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398
2023	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398
2024	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398
2025	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398
2026	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398
2027	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398
2028	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398
2029	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398
2030	1,45	1,45	0,001	0,019	0,032	1,398

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2019-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 18 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский по состоянию на 2019-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2019	3,75	3,75	0,0115	0,095	0,332	3,31
2020	3	3	0,012	0,065	0,36	2,56
2021	3	3	0,012	0,065	0,36	2,56
2022	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626
2023	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626
2024	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626
2025	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626
2026	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626
2027	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626
2028	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626
2029	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626
2030	3	3	0,002	0,022	0,35	2,626

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2019-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 19 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский по состоянию на 2019-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2019	0,75	0,75	0,0031	0,0000	0,034	0,713
2020	0,75	0,75	0,0049	0	0,172	0,578
2021	0,75	0,75	0,0049	0	0,172	0,578
2022	0,75	0,75	0,0049	0	0,17	0,58
2023	0,75	0,75	0,002	0	0,144	0,604
2024	0,75	0,75	0,002	0	0,144	0,604
2025	0,75	0,75	0,002	0	0,144	0,604
2026	0,75	0,75	0,002	0	0,144	0,604
2027	0,75	0,75	0,002	0	0,144	0,604
2028	0,75	0,75	0,002	0	0,144	0,604
2029	0,75	0,75	0,002	0	0,144	0,604
2030	0,75	0,75	0,002	0	0,144	0,604

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 20 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский по состоянию на 2019-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2020	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2020	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2021	0,189	0,189	0,0085	0,0115	0,0212	0,1478
2022	0,189	0,189	0,0085	0,0115	0,0212	0,1478
2023	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2024	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2025	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2026	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2027	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2028	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2029	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324
2030	2,0000	2,0000	0,0085	0,0115	1,8475	0,1324

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2019-2030 гг. не наблюдается.

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2019 г. до 2030 г. строительство новых промышленных предприятий на территории Итатского городского поселения на ближайшую перспективу не планируется.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд, рассчитанных согласно Порядку определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии, зарегистрированной в Минюсте РФ за № 13512 от 16 марта 2009 г., утвержденную Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 323.

Значения для котельной

ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	– 0,0 %,
«СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	– 67,5 %,
«База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	– 75,9 %,
«Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	– 70,6 %,
«Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	– 60,6 %,
«Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	– 76,9 %,
«ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	– 67,0 %,
ФГУ ДЭП пгт. Итатский	– 46,4 %.

Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяй-

ственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 21.

Таблица 21 – Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2018 год	2022 год	2025 год	2030 год
Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	0	0	0	0
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	0,0025	0,007	0,00102	0,00102
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	0,0127	0,024	0,00366	0,00366
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	0,0127	0,011	0,001758	0,001758
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	0,0127	0,00382	0,000835	0,000835
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	0,0025	0,012	0,001853	0,001853
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	0,0025	0,0049	0,00851	0,00851
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 22 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 22 – Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2019 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	0,172	0,172	0,172	0,172
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	1,986	1,993	1,998	1,998
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	3,685	3,226	3,095	3,095
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	3,0986	3,089	2,998	2,998
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	1,436	1,446	1,449	1,449

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2019 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	3,489	2,998	2,998	2,998
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	0,745	0,745	0,748	0,748
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	1,9915	0,175	1,9915	1,9915

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325 (зарегистрирован в Минюсте России 16 марта 2009 г. № 13513).

В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной ул. Маслозаводская пгт. Итатский и котельной «ДК» – нет,

Наименование котельной	% потерь через изоляцию	% потерь с ПСВ
Котельная «СМУ»	98,6	1,4
Котельная «База»	95,8	4,2
Котельная «Итатская СШ»	99,1	0,9
Котельная «Д/сад № 4»	98,5	1,5
Котельная «Больница»	96,8	3,2

для котельной ФГУ ДЭП пгт. Итатский – 97,8%;
доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – нет, 2,2% соответственно.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 23.

Таблица 23 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2019 год			2020 год			2022 год			2029 год		
	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	0,0897	0,00714	0,0968	0,078	0,00102	0,0787	0,078	0,00102	0,0787	0,078	0,00102	0,0787
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	0,102	0,027	0,129	0,0149	0,0151	0,164	0,0149	0,0151	0,164	0,0149	0,0151	0,164
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	0,061	0,0093	0,007	0,0551	0,00089	0,056	0,0551	0,00089	0,056	0,0551	0,00089	0,056
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	0,0296	0,003	0,0326	0,0259	0,00048	0,0263	0,0259	0,00048	0,0263	0,0259	0,00048	0,0263

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2019 год			2020 год			2022 год			2029 год		
	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная «Больница» ул. Нетесова 33, пгт. Итатский	0,081	0,014	0,095	0,0636	0,0018	0,0654	0,0636	0,0018	0,0654	0,0636	0,0018	0,0654
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная ФГУ ДЭП пгт. Итатский	0,0113	0,0002	0,0115	0,0113	0,0002	0,0115	0,0113	0,0002	0,0115	0,0113	0,0002	0,0115

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. 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

Значения резерва тепловой мощности источников теплоснабжения представлено в таблицах 13 – 20.

Резервы тепловой мощности сохраняется при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения Итатского городского поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельной в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325 (зарегистрирован в Минюсте России 16 марта 2009 г. № 13513).

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

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

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно

аварийная подпитка химически необработанной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003 г.).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$P_{Na1} = P_{и} \cdot 100 \cdot Ж_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} \cdot 100 \cdot Ж_0 / e_{КУ-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$P_{Na2} = P_{и} (100 + P_{Na1}) \cdot Ж_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) \cdot Ж_{Na1} / e_{КУ-2},$$

где: $P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды ионита $м^3 / м^3$:

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 5,0;
 для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 6,0;
 для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме – 5,0;
 для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме – 10,0;
 для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;
 для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0;
 для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5;
 для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/ $м^3$:

для сульфоугля марки СК в Na-форме – 267; для сульфоугля марки СК в H-форме – 270;
 для сульфоугля марки СМ в Na-форме – 357; для сульфоугля марки СМ в H-форме – 270;
 для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950; для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$Ж_0$ – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 24.

Таблица 24 – Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных Итатского городского поселения

Параметры	Единицы измерения	2019	-2020	2020-2025	2025-2030
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский					

Параметры	Единицы измерения	2019	-2020	2020-2025	2025-2030
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,8774	0,0792	0,0792	0,0792
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,8774	0,0792	0,0792	0,0792
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем тепло-снабжения)**	тыс. м³/год	0,7060	0	0	0
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,5139	0,4395	0,4395	0,4395
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,5139	0,4395	0,4395	0,4395
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем тепло-снабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,1084	0,0315	0,0315	0,0315
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,1084	0,0315	0,0315	0,0315
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем тепло-снабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,0584	0,0321	0,0321	0,0321
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,0584	0,0321	0,0321	0,0321
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0

Параметры	Единицы измерения	2019	-2020	2020-2025	2025-2030
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем тепло-снабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,2043	0,0798	0,0798	0,0798
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,2043	0,0798	0,0798	0,0798
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем тепло-снабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,0315	0,0315	0,0315	0,0315
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,0315	0,0315	0,0315	0,0315
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем тепло-снабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	1,7939	0,6936	0,6936	0,6936
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	1,7939	0,6936	0,6936	0,6936
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем тепло-снабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0

Примечание:

* - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных Итатского городского поселения отсутствуют водо-подготовительные установки. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 25 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 25 – Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных Итатского городского поселения

Параметры	Единицы измерения	2019	2020	2020-2025	2025-2030
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,8774	0,0792	0,0792	0,0792
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,8774	0,0792	0,0792	0,0792
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч				
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0076	0,0076	0,0076	0,0076
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,1289	0,1289	0,1289	0,1289
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,5139	0,4395	0,4395	0,4395
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,5139	0,4395	0,4395	0,4395
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабже-	м ³ /ч	0	0	0	0

Параметры	Единицы измерения	2019	2020	2020-2025	2025-2030
ния)**					
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м³/ч	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м³/ч	0,1084	0,0315	0,0315	0,0315
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м³/ч	0,1084	0,0315	0,0315	0,0315
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м³/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м³/ч	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	0,0198	0,0198	0,0198	0,0198
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м³/ч	0,0584	0,0321	0,0321	0,0321
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м³/ч	0,0584	0,0321	0,0321	0,0321
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м³/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м³/ч	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107

Параметры	Единицы измерения	2019	2020	2020-2025	2025-2030
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,2043	0,0798	0,0798	0,0798
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,2043	0,0798	0,0798	0,0798
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0374	0,0374	0,0374	0,0374
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0315	0,0315	0,0315	0,0315
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0315	0,0315	0,0315	0,0315
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0058	0,0058	0,0058	0,0058

Примечание:

* - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

** - расчетные значения.

Анализ таблицы 25 показывает, что расходы сетевой воды для существующих источников не увеличиваются.

Информация о предлагаемом оборудовании ВПУ для существующей и вновь строящихся котельной представлена в таблице 26.

Таблица 26 – Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения Итатского городского поселения

№ п/п	Наименование планировочного района	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м ³ /ч
1	Итатское Городское поселение	Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
2		Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
3		Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
4		Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
5		Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
6		Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
7		Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
8		Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0

Примечание: * - марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

В котельных отсутствуют баки аккумуляторы. Данный объем баков соответствует необходимой норме.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 27.

Таблица 27 – Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2019	2020	2020-2025	2025-2030
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1,000	1,000	1,000
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков- аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,1289	0,1289	0,1289	0,1289
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1,000	1,000	1,000
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков- аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1,000	1,000	1,000
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков- аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,0198	0,0198	0,0198	0,0198
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1,000	1,000	1,000
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков- аккумуляторов	м ³	-	1	1	1

Наименование показателя	Единицы измерения	2019	2020	2020-2025	2025-2030
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,0107	0,0107	0,0107	0,0107
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1,000	1,000	1,000
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков- аккумуляторов	м³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,0374	0,0374	0,0374	0,0374
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1,000	1,000	1,000
Наименование показателя	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков- аккумуляторов	м³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0	0	0	0
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1,000	1,000	1,000
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков- аккумуляторов	м³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,0058	0,0058	0,0058	0,0058

Как следует из таблицы 27 предлагаемая производительность водоподготовительных установок котельных Итатского городского поселения будет достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2019 г. до 2030 г. строительство новых промышленных предприятий на территории Итатского городского поселения на ближайшую перспективу не планируется.

При определении параметров развития систем теплоснабжения и расчетных перспективных тепловых нагрузок рассматривались исходные данные МКУ «Отдел жизнеобеспечения населения Тяжинского муниципального района».

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Итатского городского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и рекламной продукции каталогов заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

На территории Итатского городского поселения не планируется строительство новых промышленных предприятий, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014 г. до 2030 г. строительство новых промышленных предприятий на территории Итатского городского поселения на ближайшую перспективу не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории Итатского городского поселения, на ближайшую перспективу отсутствует.

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

Срок службы ряда котлоагрегатов достигнет двадцати пяти лет до 2030 гг. Для повышения эффективности теплоснабжения рекомендуется заменить эти котлы на котлы той же производительности.

На котельных Итатского городского поселения **в 2025 г. планируется** установить

ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Итатского городского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегатов котельных Итатского городского поселения на настоящий момент не превышает 10 лет. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов на котельной рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Итатского городского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2019-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2019 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский	19	19	19	19
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	10	9,2	9,2	9,2
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	23	9,1	9,1	9,1
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	23	11,6	11,6	11,6

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2019 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	11	3,6	3,6	3,6
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	9	12,5	12,5	12,5
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	39	19,5	19,5	19,5
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	93	93	93	93

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 13 – 20 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории Итатского городского поселения отсутствует. По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2019 г. до 2030 г. строительство новых промышленных предприятий на территории Итатского городского поселения на ближайшую перспективу не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности, строительстве источников тепловой энергии на территории Итатского городского поселения на ближайшую перспективу отсутствует.

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным Итатского городского поселения не планируется.

5.2 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории Итатского городского поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически не целесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных Итатского городского поселения обеспечивает необходимый располагаемых напоров на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2008-2013 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие переемы между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически нецелесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 29. На рисунке 8 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

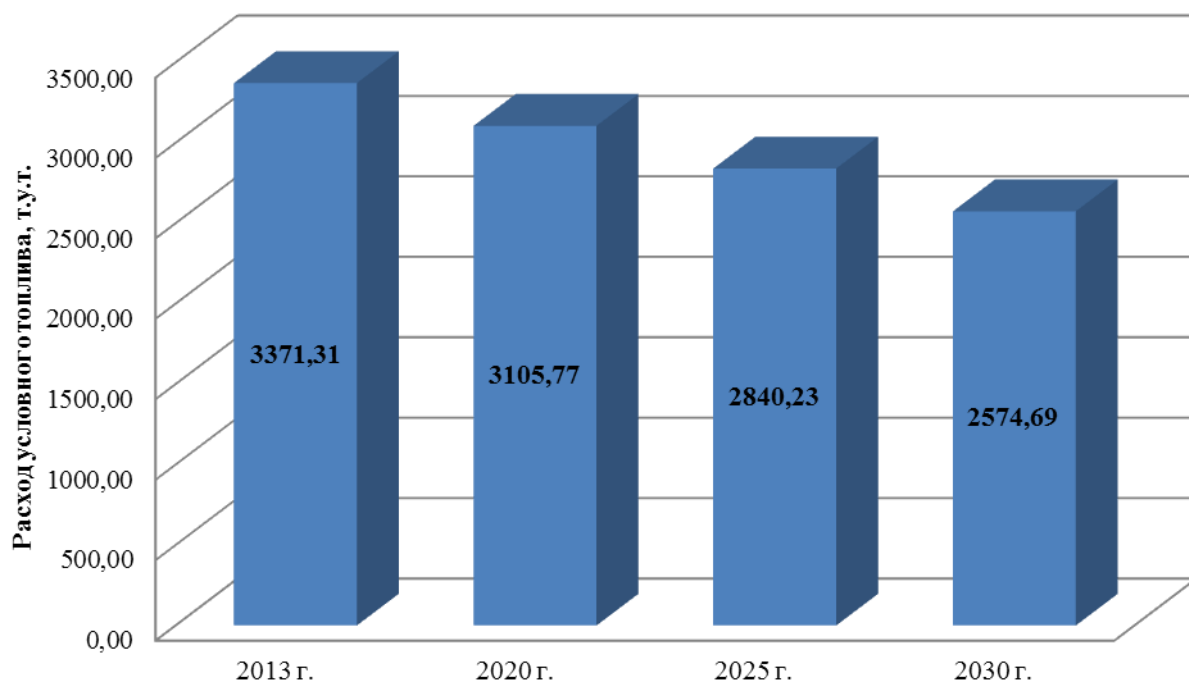


Рисунок 8 – Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 29 – Топливный баланс системы теплоснабжения Итатского городского поселения

Наименование котельной	2019 г.		2020 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский	199,3	0,075	199,3	0,075	199,3	0,0513	199,3	0,075
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	1347,5	0,404	1258,72	0,277	1217,68	0,313	1063	0,239
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	3839,1	0,768	3236,92	0,704	3096,57	0,797	1636	0,367
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	2102,5	0,552	2015,8	0,225	1954,48	0,503	2019	0,452
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	475,7	0,111	485,53	0,105	463,33	0,119	309	0,07
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	2549,7	0,800	2540,36	0,562	2471,68	0,636	2171	0,487
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	215,5	0,243	1019,38	0,225	991,08	0,255	851	0,214
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	1 528,000	0,418	1 528,000	0,393	123,3	0,032	1 528,000	0,345
ИТОГО:	12 257,3	3,371	12284,01	2,566	10716,7	2,706	9 776,3	2,2680

Согласно таблице 29 перспективный расход условного топлива к 2030 году снизится и станет равен 2,706 тыс. т.у.т.

В таблице 30 и рисунке 9 представлен перспективный баланс Итатского городского поселения по топливу.

Таблица 30 – Перспективный баланс по топливу за период с 2019 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
2020	2,316
2020	2,566
2021	2,566
2022	2,706
2023	2,2893
2024	2,2826
2025	2,2759
2026	2,2692
2027	2,2624
2028	2,2557
2029	2,249
2030	2,316

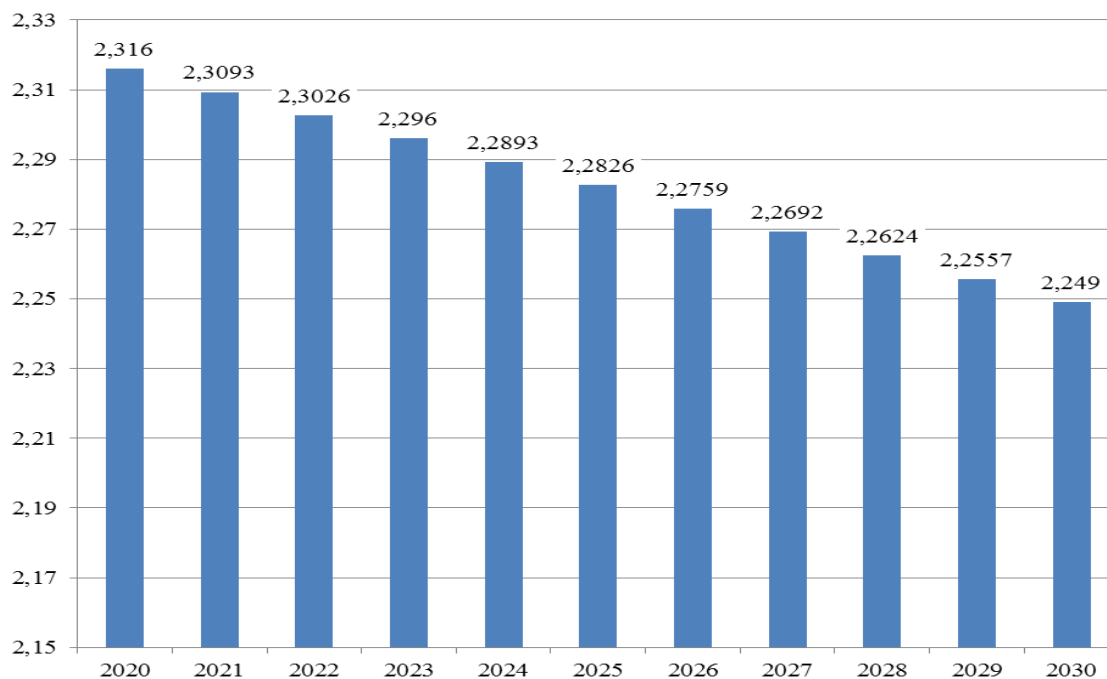


Рисунок 9 – Перспективный баланс Итатского городского поселения по твердому топливу

Согласно данным таблице 30 и рисунку 9 расход топлива в период с 2019 по 2030 гг. снизится и станет равен 0,067 тыс. т.у.т. (2,89 %) Снижение объясняется выполнением мероприятий по установке ВПУ, обновлением оборудования и периодическим выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования.

В таблице 31 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 31 – Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование источника тепловой энергии	Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс. т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2022 год			
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	0,089	0,021	0,068
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	0,138	0,033	0,105
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	0,169	0,04	0,129
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	0,026	0,006	0,02
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	0,182	0,043	0,139
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	0,08	0,019	0,061
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	0,159	0,021	0,138
2025 год			
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	0,089	0,021	0,068
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	0,138	0,033	0,105
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	0,169	0,04	0,129
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	0,026	0,006	0,02
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	0,182	0,043	0,139
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	0,08	0,019	0,061
Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	0,159	0,021	0,138

Наименование источника тепловой энергии	Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс. т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2030 год			
Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский	0,089	0,021	0,068
Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	0,138	0,033	0,105
Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	0,169	0,04	0,129
Котельная «Д/сад № 4» ул. Партизанская, 1 пгт. Итатский	0,026	0,006	0,02
Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский	0,182	0,043	0,139
Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	0,08	0,019	0,061
Котельная ФГУ ДЭП пгт. Итатский	0,159	0,021	0,138

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1 Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 32 приведена Программа развития системы теплоснабжения Итатского городского поселения до 2030 года с проиндексированными капитальными затратами разработанная на основании принятых решений.

Таблица 32 – Программа развития системы теплоснабжения Итатского городского поселения до 2030 года с проиндексированными капитальными затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

№ п/п	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2019	2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
1	Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Реконструкция котельной	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Котельная «СМУ» ул. Покрышкина, 74 пгт. Итатский			0	0	0	0	1498,927	0	0	0	0	0	0	0	0	1498,927
	Реконструкция котельной	Замена котельного оборудования	Замена котла КВр-0,8 и вспомогательного оборудования (дымосос, дутьевой вентилятор, золоуловитель) на аналогичный.	0	0	0	0	1498,927	0	0	0	0	0	0	0	0	1498,927
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский			0	0	0	0	2084,3	0	0	0	444	462	879,75	0	0	4798,3
	Модернизация котельной	Замена сетевого насоса №1	Замена сетевого насоса №1 (К-150-125-315) на (сетевой насос WILO NL 125/315-18,5-4-12	0	0	0	0	0	0	0	0	444	0	0	0	0	444
4	Модернизация котельной	Замена сетевого насоса №2	Замена сетевого насоса №2 (К-150-125-315) на (сетевой насос WILO NL 125/315-18,5-4-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	0	462
5	Реконструкция котельной	Капитальный ремонт здания котельной	Капитальный ремонт здания котельной 390 м2	0	0	0	0	2084,3	0	0	0	0	0	0	0	0	2084,3
6	Реконструкция трубопровода тепловых сетей	Замена подземного участка подающего и обратного трубопровода тепловых сетей котельной	Замена подземного участка подающего и обратного трубопровода тепловых сетей котельной, длиной 200 метров и диаметром 100 мм.	0	0	0	0	0	0	0	0	928,82	0	0	0	0	928,82
7	Реконструкция котельной	Замена дымовой трубы	Замена дымовой трубы диаметром 720 мм, высотой 24 м.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	879,750	0	0	879,75

№ п/п	Наименование котельной, меро- приятия	Планируемые действия		2019	2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
8	Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский			0	0	0	1311,98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1311,98
	Реконструкция котельной	Капитальный ремонт кровли здания котельной	Капитальный ремонт кровли здания котельной 180 м2.	0	0	0	1311,98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1311,98
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Котельная «Д/сад №4» ул. Партизанская 1 пгт. Итатский			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Реконструкция котельной			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Котельная «Больница» ул. Нетесова, 33 пгт. Итатский			0	0	0	1625,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1625,08

№ п/п	Наименование котельной, меро- приятия	Планируемые действия		2019	2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
	Реконструкция котельной	Замена котельного оборудования	Замена котла КВр-1,16 с вспомогательным оборудо- ванием (дымосос, дутьевой вентилятор, золоуловитель) на аналогичный	0	0	0	1625,0 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1625,08
11	Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский			0	0	0	0	1695,8 2	0	0	1022	0	0	0	0	0	2717,82
	Реконструкция котельной	Замена котельного оборудования	Замена 1-го котла марки НР-65 на котел котел твер- дотопливный «Механик» КВ-350	0	0	0	0	0	0	0	1022	0	0	0	0	0	1022
		Замена сетевого насо- са	Замена сетевого насоса NB 40-125/127	0	0	0	0	196.88 9	0	0	0	0	0	0	0	0	196.889
		Замена котельного оборудования	Замена котла КВр-0,8 и вспомогательного обору- дования (дымосос, дутье- вой вентилятор, золоулови- тель) на аналогичный.	0	0	0	0	1498,9 27	0	0	0	0	0	0	0	0	1498,927
12	Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Реконструкция котельной			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:				0	0	0	3816,8 1	6207,8 7	0	0	1022	444	462	0	0	0	11756,13

7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 33.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция источников тепловой энергии приведена в таблице 34.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу установка ВПУ на существующих источниках приведена в таблице 35.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 36.

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 37.

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Итатского городского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО – 2015 год.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ России.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. На рисунках 10 и 11 представлены динамики изменения тарифов тепловой энергии по организациям.

Таблица 33 – Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2019	2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2029	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 34 – Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2019	2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2029	Всего
ПИР и ПСД	0	0	46	0	0	0	0	161	0	0	0	77	0	320
Оборудование	0	0	401	0	0	0	0	1418	0	0	0	678	0	2816
СМ и НР	0	0	347	0	0	0	0	1225	0	0	0	586	0	2432
Всего кап.затраты	0	0	794	0	0	0	0	2804	0	0	0	1341	0	5568
Непредвиденные расходы	0	0	82	0	0	0	0	290	0	0	0	139	0	576
НДС	0	0	158	0	0	0	0	557	0	0	0	266	0	1106
Всего смета проекта	0	0	1034	0	0	0	0	3652	0	0	0	1746	0	7250

Таблица 35 – Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2019	2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2029	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	373
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	322
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	737
Непредвиденные рас- ходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	960

Таблица 36 – Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2019	2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2029	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проек- та	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 37 – Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2019	2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2029	Всего
ПИР и ПСД	0	0	46	0	0	0	0	161	0	0	0	77	0	362
Оборудование	0	0	401	0	0	0	0	1418	0	0	0	678	0	3189
СМ и НР	0	0	347	0	0	0	0	1225	0	0	0	586	0	2754
Всего кап.затраты	0	0	794	0	0	0	0	2804	0	0	0	1341	0	6305
Непредвиденные расходы	0	0	82	0	0	0	0	290	0	0	0	139	0	652
НДС	0	0	158	0	0	0	0	557	0	0	0	266	0	1252
Всего смета про- екта	0	0	1034	0	0	0	0	3652	0	0	0	1746	0	8210

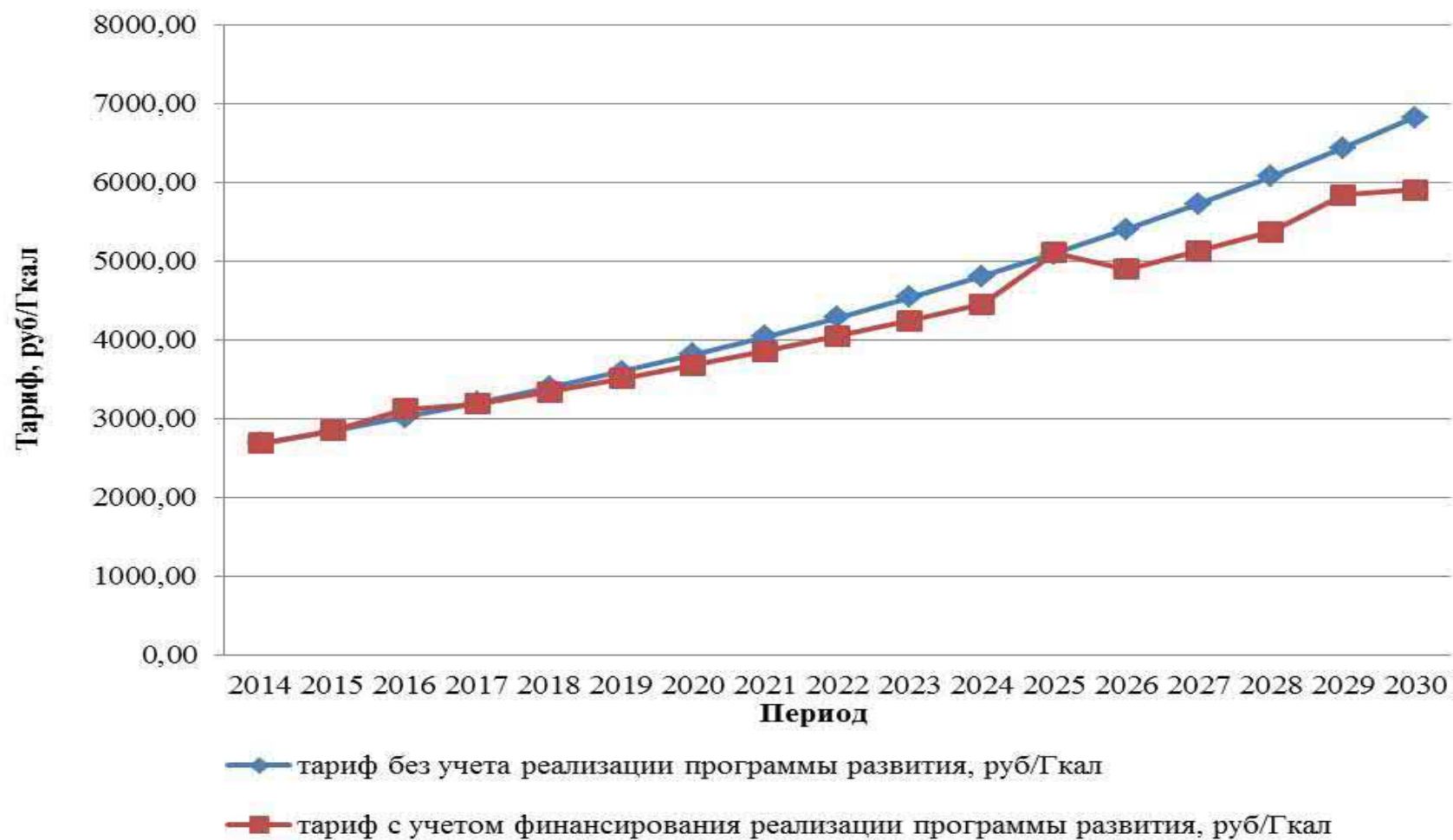


Рисунок 10 – Прогноз величины тарифа , влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

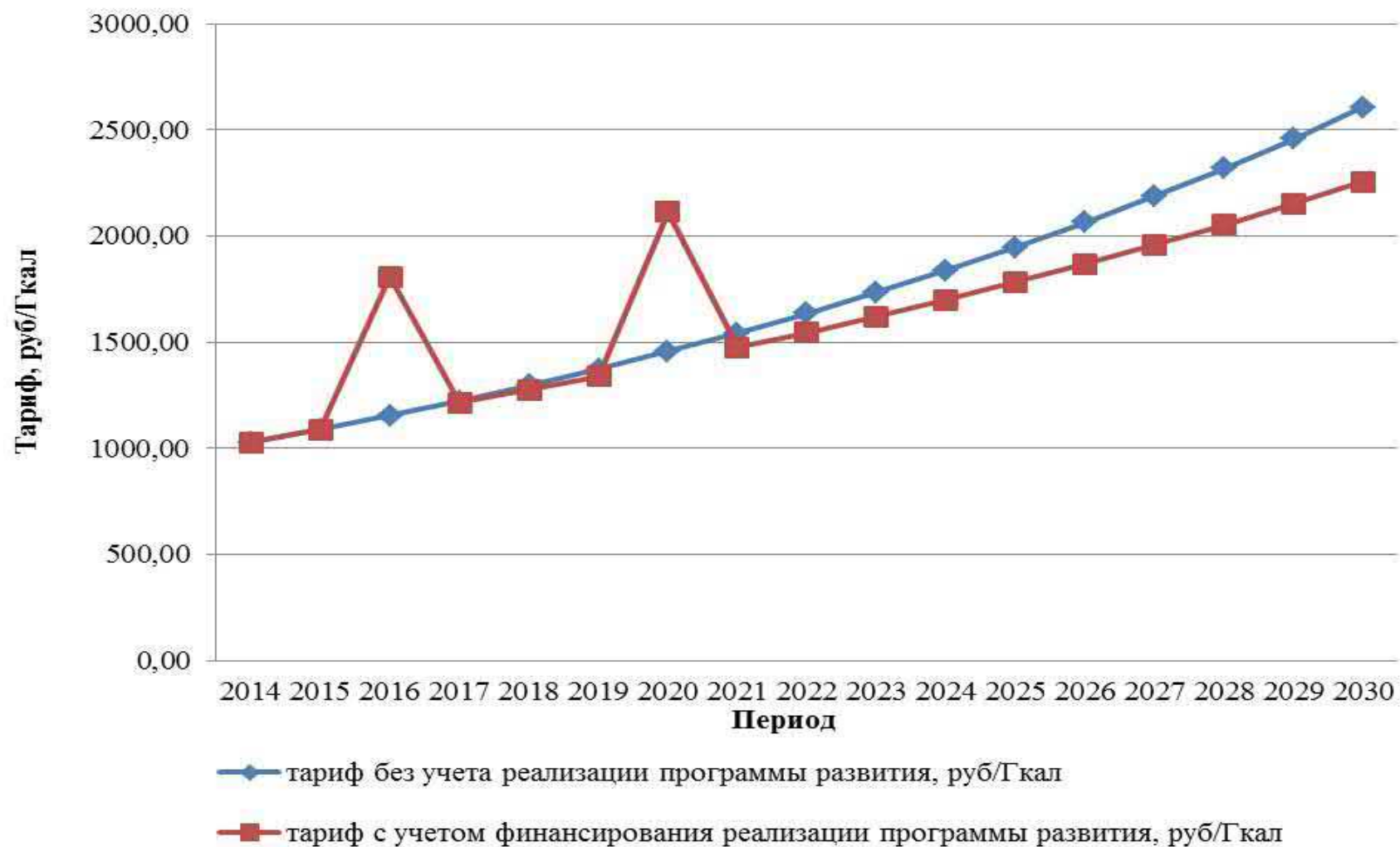


Рисунок 11 – Прогноз величины тарифа «ДЭП 233», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунков 10 и 11 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период реализации проектов, превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2018 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» преимущественно ниже величины тарифа «без проектов».

Сглаживание резких скачков тарифа, возможно, осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такими организациями являются учреждения управлений образования и культуры. В связи с тем, что для указанных учреждений теплоснабжение является непрофильным видом деятельности и отсутствует возможность выполнить работы по получению и выставлению тарифов на тепловую энергию, предлагается передать котельное и теплосетевое оборудование, участвующее в централизованном теплоснабжении в Итатском городском поселении в обслуживание специализированной организации.

Зоны действия тепловых сетей ООО «ТГК-НК» расположены в пгт. Итатский. В настоящее время в эксплуатации организации находится 7 котельных. К 2030 г. планируется количество котельных оставить неизменным – 7 шт.

Зона действия тепловых сетей ОАО «ДЭП 233» расположены в пгт. Итатский. В настоящее время в эксплуатации организации находится 1 котельная. К 2030 г. планируется количество котельных оставить неизменным – 1 шт.

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Значения указанных показателей для организаций сведены в таблицу 38.

Таблица 38 – Критерии для определения ЕТО в системах теплоснабжения городского округа

Наименование теплоснабжающей и/или теплосетевой организации		ООО «ТГК-НК»	ОАО «ДЭП 233»
Критерий 1	Рабочая тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	13,3	2,000
Критерий 2	Емкость тепловых сетей, м³	44,33	2
Критерий 3	Размер собственного капитала, тыс. руб.	нет данных	нет данных
Критерий 4	Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения	Да	да

На основании данных таблицы 38 можно сделать вывод, что все теплоснабжающие организации соответствуют требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Предлагается для пгт. Итатский определить две ЕТО (в границах своей зоны деятельности) – ООО «ТГК-НК» и ОАО «ДЭП 233».

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

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 и установлены ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления организации теплоснабжения 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 39.

Таблица 39 – Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

№	Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		2019	2020	2022	2030
1	Котельная ул. Маслозаводская пгт. Итатский (электрокотельная)	0,034	0,034	0,034	0,034
2	Котельная «СМУ» ул. Покрыш- кина, 74 пгт. Итатский	0,13	0,21	0,21	0,21
3	Котельная «База» ул. Рябиновая, 15 пгт. Итатский	0,52	0,533	0,533	0,533
4	Котельная «Итатская СШ» ул. Кирова, 27 пгт. Итатский	0,284	0,34	0,34	0,34
5	Котельная «Д/сад № 4» ул. Пар- тизанская, 1 пгт. Итатский	0,047	0,08	0,08	0,08
6	Котельная «Больница» ул. Нете- сова, 33 пгт. Итатский	0,332	0,43	0,43	0,43
7	Котельная «ДК» ул. Советская, 200 пгт. Итатский	0,034	0,171	0,171	0,171
8	Котельная № 2 ФГУ ДЭП пгт. Итатский	1,848	1,848	0,0212	0,0212
	Всего:	3,2285	3,646	1,82	1,82

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозные тепловые сети на территории Итатского городского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия, чьих источников они находятся.

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Актуализированная Схема теплоснабжения
Кубитетского территориального отдела УЖТР ТМО администрации
Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г. г.
с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Содержание

Введение.....	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	10
1.1 Общая часть	10
1.2 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	10
1.3 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	10
1.4 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	10
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	11
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения	11
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	15
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	15
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	15
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	17
2.6 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	18
2.7 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	18
2.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	20
2.9 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	20
2.10 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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	20
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок..	21
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	21
3.1.1. Общие положения	21
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки	21

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя	22
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	22
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	23
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	26
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	27
4.1. Общие положения.....	27
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии	27
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	27
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	28
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	28
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	28
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	28
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	28
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	28
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	29
4.11. 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.....	29
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	30
5.1. 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 (использование существующих резервов)	30
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	30
5.3. 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.....	30
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения	

эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	30
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	31
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	31
6. Перспективные топливные балансы	32
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	35
7.1. Общие положения.....	35
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	35
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	35
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	35
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения ...	40
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)..	42
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	44
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	45
1.1.	

Введение

«Схема теплоснабжения Кубитетского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения

энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей. На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального района на карте области.

На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального района.

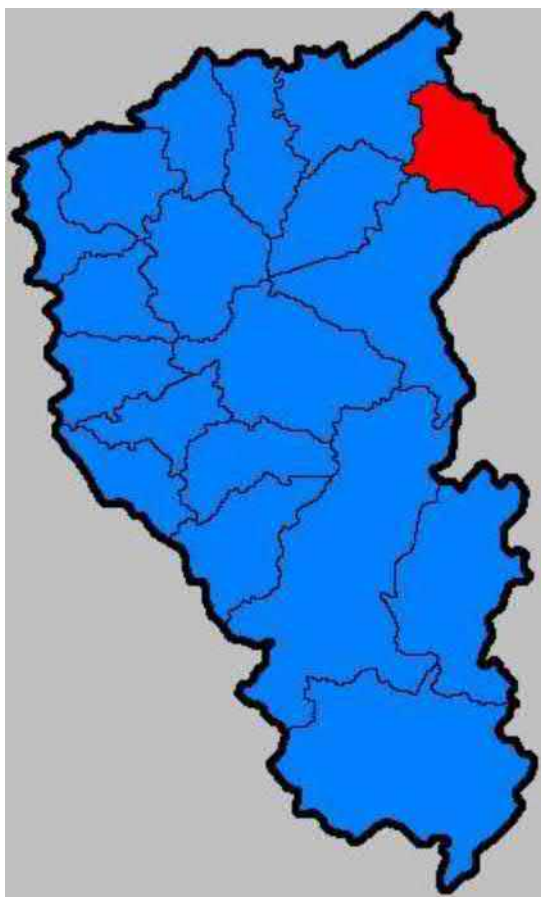


Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области

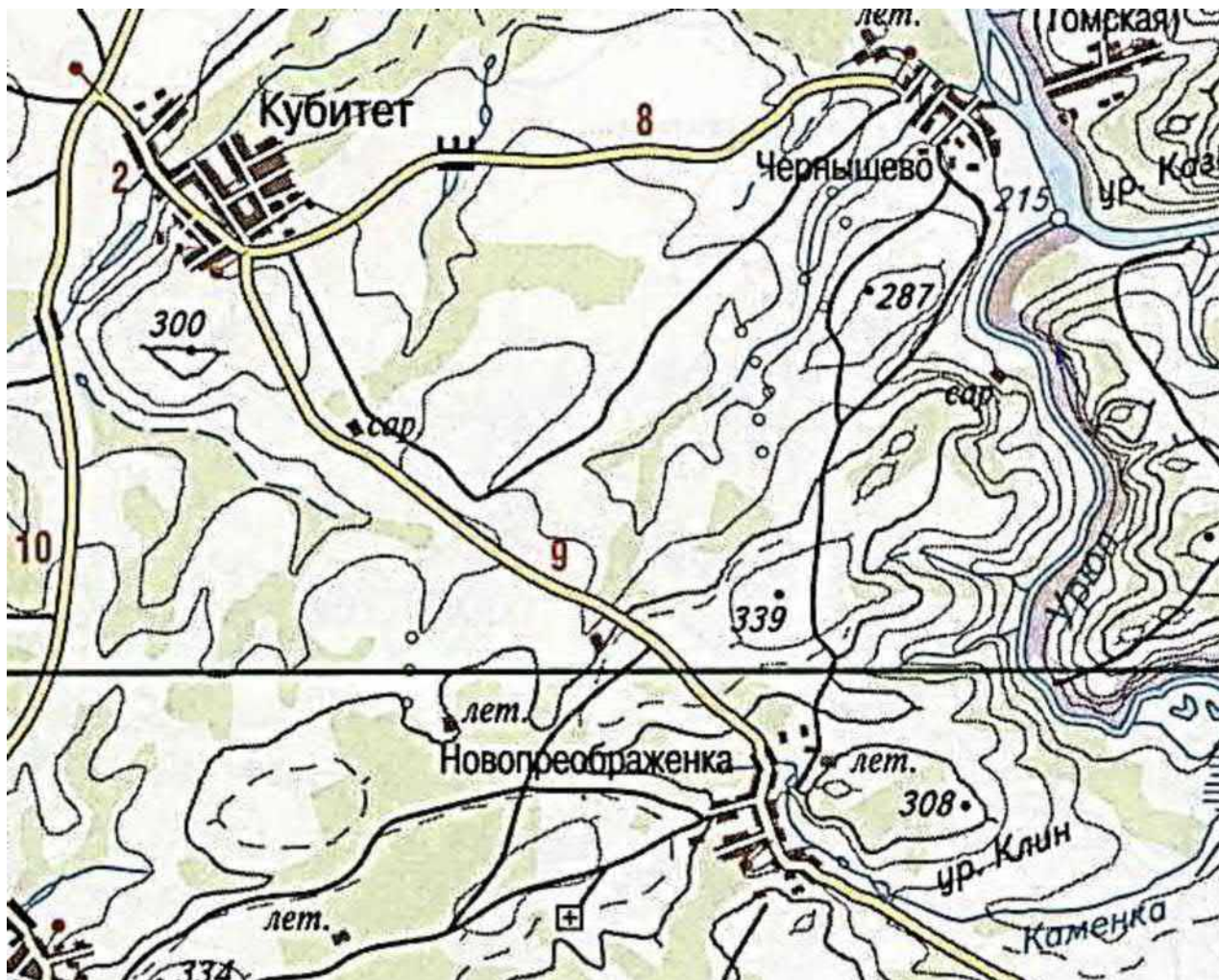


Рис. 3. План-схема Кубитетского сельского поселения

На территории Кубитетского сельского поселения находятся два централизованных источников тепловой энергии - котельная села «Кубитет», котельная дер. « Старо-Урюпская СШ».

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная Кубитет	НР-18 № 1	0,45	2001	0,602		0,028	0,63
		КВр-1,0 № 2	1	2018				
		КВр-1,0 № 3	1	2017				
		КВр-1,16 № 4	1	2019				
2	Котельная «Старо-Урюпская СШ»	КВ-1,16(1,0)	1,00	2019	0,123		0	0,123
		КВр-0,6	0,60	2017				

Установленная мощность котельной с. Кубитет - **3,45 Гкал/ч.** Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанного источника являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения и ГВС - 4-х трубная. Схема сетей отопления тупиковая. Система горячего водоснабжения организована по закрытой схеме (циркуляции теплоносителя от одного котла через бойлер). Подача горячей воды в сеть обеспечивается сетевым насосом, установленным на котельной. Подпитка на ГВС осуществляется из водопровода холодного водоснабжения. Прокладка трубопроводов тепловых сетей и ГВС подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95-70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – 4460 м.

Теплосеть котельной с. Кубитет

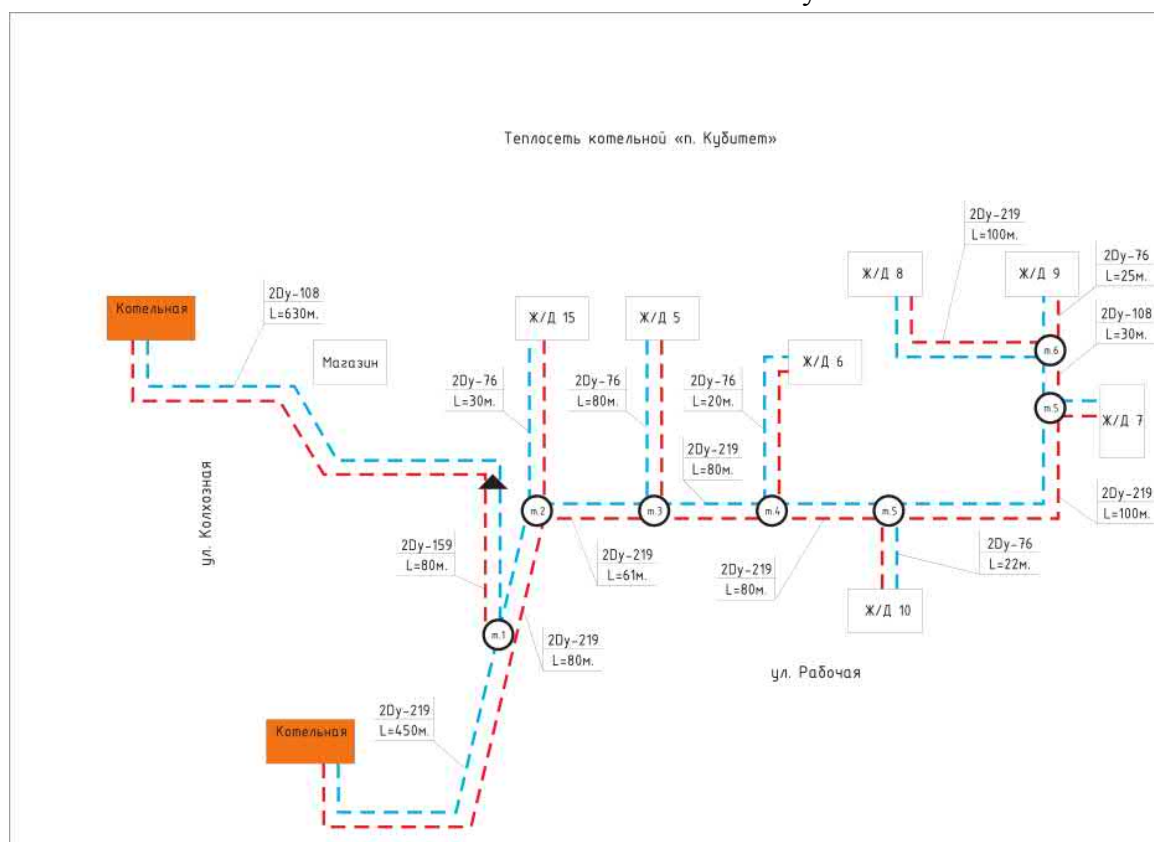


Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной с. Кубитет Кубитетского сельского поселения

Установленная мощность котельной «Старо- Урюпская СШ» - **1,60 Гкал/ч.** Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии являются жилые здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения - 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95-70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении - 916 м.

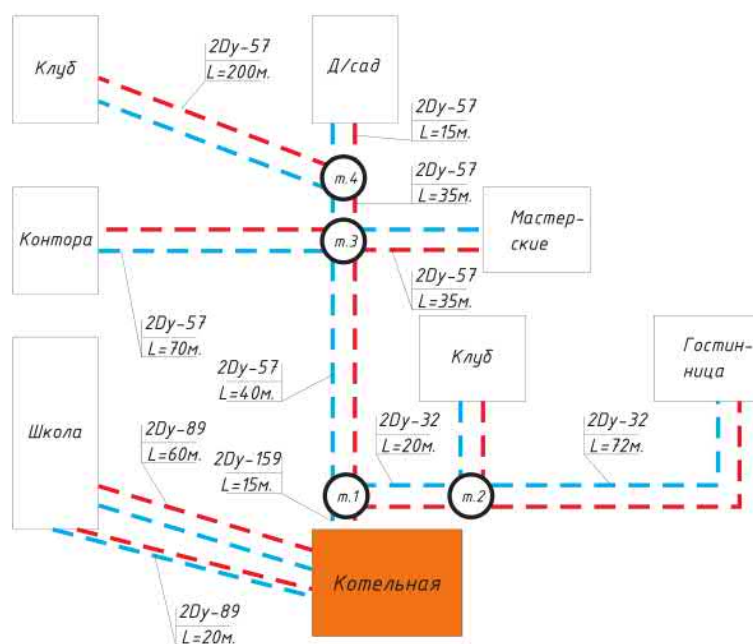


Рис. 5. Схема тепловых сетей котельной д. Старый Урюп Кубитетского сельского поселения

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основным видом топлива является уголь ДР (0-300) и бурый уголь. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют..

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1 Общая часть

Администрацией Тяжинского муниципального округа не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Кубитетского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

1.2 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Кубитетского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

1.3 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Кубитетского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2014 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 2,328 Гкал/ч.

1.4 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Кубитетского сельского поселения.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии и приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$SUA \square ZD \min, \text{руб.} / \text{Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Г кал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A \square 1050 \frac{770}{6}, \text{руб./ Гкал/ ч}$$

$$30П10 \square \square$$

$$Z \square БП \text{ — } 2, \text{руб./ Гкал! ч}$$

$$R \text{ ПП}$$

$$\frac{C \gg C \gg}{U \quad U}$$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м²			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Кубитетское сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Кубитетское сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2018 г.				2020 г.				2025 г.				2030 г.			
Кубитетское сельское поселение	0,482	0	0,03	0,512	0,512	0	0,028	0,54	0,552	0	0,028	0,58	0,552	0	0,028	0,58
Кубитет					0,412		0,028	0,44	0,446		0,028	0,474	0,446		0,028	0,474
Старый Уроп					0,1			0,1	0,106			0,106	0,106			0,106

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Кубитет	Котельная Старо-Уропская ДП
Поправочный коэффициент «фи»	□		1	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м²	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	мвод.ст.	1,5	0,6
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км²	180	533
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км²	39,19	30,67
Площадь зоны действия источника	-	км²	0,05	0,012
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	9	7
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,391	0,121
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	850	283
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70	70

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Кубинет	Котельная Старо-Урожайная ДП
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	□□	°C	25	25
Эффективный радиус	R	км	5,3	4,6

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

Схемы тепловых сетей изображены на рисунках 4 - 5 . Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030 г.г. представлены в таблицах 6-7.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной с. Кубитет по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	3,75	3,75	0,0152	0,226	1,96	1,55
2015	3,75	3,75	0,0152	0,226	1,96	1,55
2016	3,75	3,75	0,0152	0,226	1,96	1,55
2017	3,75	3,75	0,0152	0,226	1,96	1,55
2018	3,95	3,95	0,0121	0,249	0,391	3,29
2019	3,95	3,95	0,0121	0,249	0,391	3,29
2020	3,45	3,45	0,0179	0,194	0,412	2,825
2021	3,45	3,45	0,0179	0,194	0,412	2,825

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	3,8	3,8	0,0179	0,194	0,412	3,176
2023	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2024	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2025	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2026	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2027	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2028	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2029	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2030	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030г.г. не наблюдается.

Таблица 7. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной « Старо-Урюпская СШ» по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,8	1,8	0,0057	0,030	0,37	1,40
2015	1,8	1,8	0,0057	0,030	0,37	1,40
2016	1,8	1,8	0,0057	0,030	0,37	1,40
2017	1,8	1,8	0,0057	0,030	0,37	1,40
2018	1,6	1,6	0,004	0,0313	0,121	1,44
2019	1,6	1,6	0,004	0,0353	0,12	1,44
2020	1,6	1,6	0,0064	0,018	0,1	1,477
2021	1,6	1,6	0,0064	0,018	0,1	1,477
2022	1,6	1,6	0,0064	0,018	0,1	1,477
2023	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2024	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2025	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2026	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2027	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2028	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2029	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2030	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 г.г. не наблюдается.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию МУП «Сервис коммунальных систем» на 2014 год. Значения для котельной с. Кубитет – 75,36 %, для котельной д. Старый Урюп – 71,2 %. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 8.

Таблица 8. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2018 год	2022 год	2024 год	2030 год
Котельная с. Кубитет	0,0025	0,0179	0,003244	0,003244
Котельная « Старо- Урюпская СШ»	0,00127	0,0064	0,00061	0,00061

2.6 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 9 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 9. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2018 год	2022 год	2025 год	2030 год
Котельная Кубитет	3,95	3,432	3,432	3,432
Котельная Старо-Урюпская СШ	1,8	1,5936	1,5936	1,5936

2.7 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2020 год ООО «ТГК-НК». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной Кубитет – 96,1 %, для котельной Старо- Урюпская СШ - 99,0%. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 3,9 %; 1,0 % соответственно. Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 10.

Таблица 10. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2018 год			2022 год			2025 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная Кубитет	0,219	0,0298	0,249	0,189	0,0524	0,194	0,2565	0,0104	0,2669	0,2565	0,0104	0,2669
Котельная Старо- Урюпская СШ	0,0279	0,0034	0,0313	0,018	0,00027	0,018	0,0359	0,0004	0,0363	0,0359	0,0004	0,0363
Итого:	0,2469	0,03014	0,2803	0,207	0,0528	0,211	0,2924	0,0108	0,3032	0,2924	0,0108	0,3032

2.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9 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

Значения резервов тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблицах 6-7.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

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

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баковаккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу

воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель - вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через не плотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды

водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$PNal = P_{\text{и}} \cdot 100 \cdot Ж_0 / e_{\text{су}},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$PNal = P_{\text{и}} \cdot 100 \cdot Ж_0 / e^{\text{у-2}},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$P^2 = P_{\text{и}} (100 + P_{\text{и}1}) \cdot Ж_{\text{и}1} / e_{\text{су}},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$PNal = P_{\text{и}} (100 + P_{\text{и}1}) \cdot Ж_{\text{ш}1} / e_{\text{яУ-2}},$$

где:

$P_{\text{и}}$ - удельный расход воды на собственные нужды ионита $\text{м}^3 / \text{м}^3$: для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме - 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме - 6,0;

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме - 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме - 10,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме - 6,0;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме - 8,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме - 6,5;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме - 12,0.

$e_{\text{су}}$ - значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/ м^3 :

для сульфоугля марки СК в Na-форме - 267; для сульфоугля марки СК в H-форме - 270; для сульфоугля марки СМ в Na-форме - 357;

для сульфоугля марки СМ в H-форме - 270;

для катионита марки КУ-2 в Na-форме - 950;

для катионита марки КУ-2 в H-форме - 650.

$Ж_0$ - жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МКП «Комфорт».

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 11.

Таблица 11. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2018	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Кубитет					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,3305	0,3305	0,635	0,635
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,3305	0,3305	0,204	0,204
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	3,38	3,38	3,38	3,38
Котельная д. Старый Урюп					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,0332	0,0332	0,007	0,007
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,0332	0,0332	0,007	0,007
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,3637	0,3637	0,642	0,642
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,3637	0,3637	0,211	0,211
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
 ** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных отсутствуют водоподготовительные установки, но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлены баки - аккумуляторы. Емкость баков котельных: с. Кубитет - 6 м³, д. Старый Урюп - 5 м³. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 12 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные сети.

Таблица 12. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Кубитет					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м³/ч	0,0569	0,0569	0,635	0,635
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м³/ч	0,0569	0,0569	0,204	0,204
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м³/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м³/ч	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	0,0601	0,0601	0,0601	0,0601
Котельная д. Старый Урюп					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м³/ч	0,0057	0,0057	0,635	0,635
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м³/ч	0,0057	0,0057	0,204	0,204
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м³/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м³/ч	0,00032	0,00032	0,00032	0,00032
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	0,0060	0,0060	0,0060	0,0060

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
 ** - расчетные значения.

Анализ таблицы 12 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных таблица 13.

Таблица 13. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ п.п	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная - максимальная), м ³ /ч
1	Котельная с. Кубитет	PentairWater TS 91-08*	0.8 - 1.0
2	Котельная д. Старый Урюп	PentairWater TS 91-08*	0.8 - 1.0

Примечание: * -марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 14.

Таблица 14. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Кубитет					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	6	6	6	6
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,3007	0,3007	0,3007	0,3007
Котельная д. Старый Урюп					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,0302	0,0302	0,0302	0,0302

Как следует из таблицы 14 производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Кубитетского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Кубитетского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Кубитетского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Кубитетского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2023 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование. Перед установкой указанного оборудования необходимо

провести химреагентную промывку котлов.

4.4. 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 описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Кубитетского сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегатов котельных с. Кубитет, д. Старый Урюп Кубитетского сельского поселения в 2026 и 2030 годах соответственно достигнет нормативного значения – 7-10 лет. Учитывая, что присоединенная нагрузка котельной составляет менее 20% от установленной мощности, рекомендуется проведение диагностики трубной части и продление нормативного срока службы котлоагрегатов на основании данных диагностики. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреагентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Кубитетского сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 15.

Таблица 15. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная с. Кубитет	52,26	23,7	23,7	23,7
Котельная « Старо- Урюпская СШ»	20,45	14,3	14,3	14,3

4.10 Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 6, 7 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3. 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2014 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 16. На рисунке 6 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

■ Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т

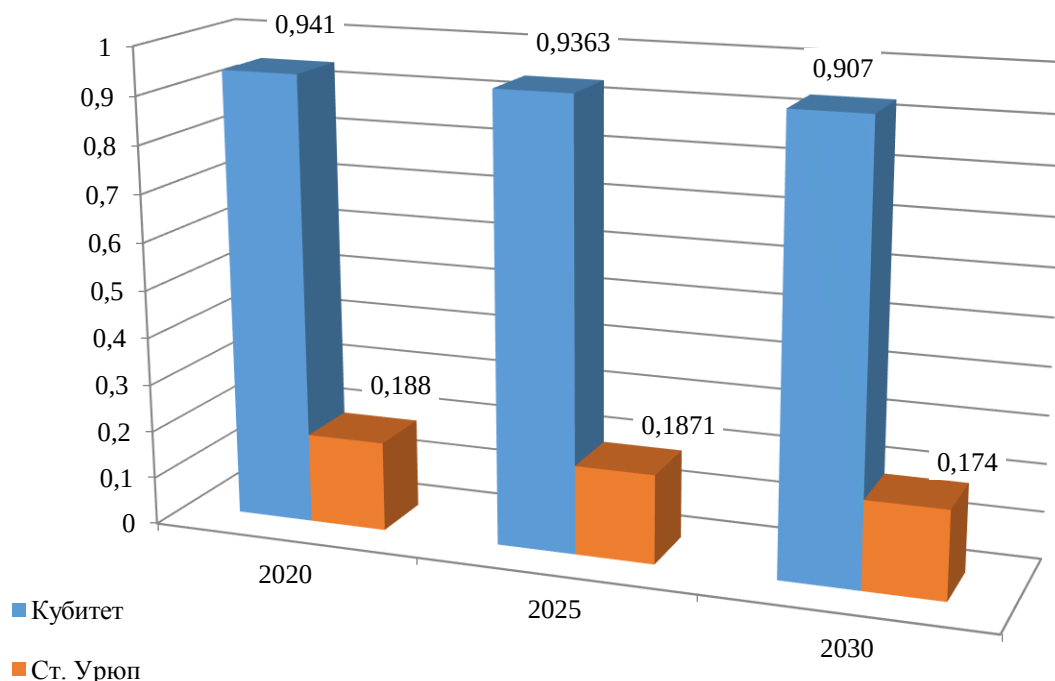


Рис.6. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 16. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2014 г.		2020 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная с. Кубитет	3786,8	1,067	3637,61	0,836	3523,89	0,907	4164	0,932
Котельная «Старо-Урюпская СШ»	907,8	0,230	714,39	0,206	677,17	0,174	833	0,186
ИТОГО:	4694,6	1,297	4352	1,042	4201,1	1,081	4997	1,118

Согласно таблице 16 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на - 0,0,11 тыс.т.у.т. (0,97 %). Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 17 и рисунке 7 представлен перспективный баланс поселения по топливу.

Таблица 17. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2014	1,29737
2015	1,28180
2016	1,26642
2017	1,25122
2018	1,23621
2019	1,22061
2020	0,836 ДР
2021	0,836 ДР
2022	1,618 ЗБР
2023	0,9382
2024	0,9372
2025	0,9363
2026	0,9354
2027	0,9346
2028	0,9337
2029	0,9329
2030	0,932

Таблица 17. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2014	1,29737
2015	1,28180
2016	1,26642
2017	1,25122
2018	1,23621
2019	1,22061
2020	0,665
2021	0,665
2022	1,081
2023	0,1875
2024	0,1873
2025	0,1871
2026	0,1869
2027	0,1867
2028	0,1864
2029	0,1862
2030	0,186

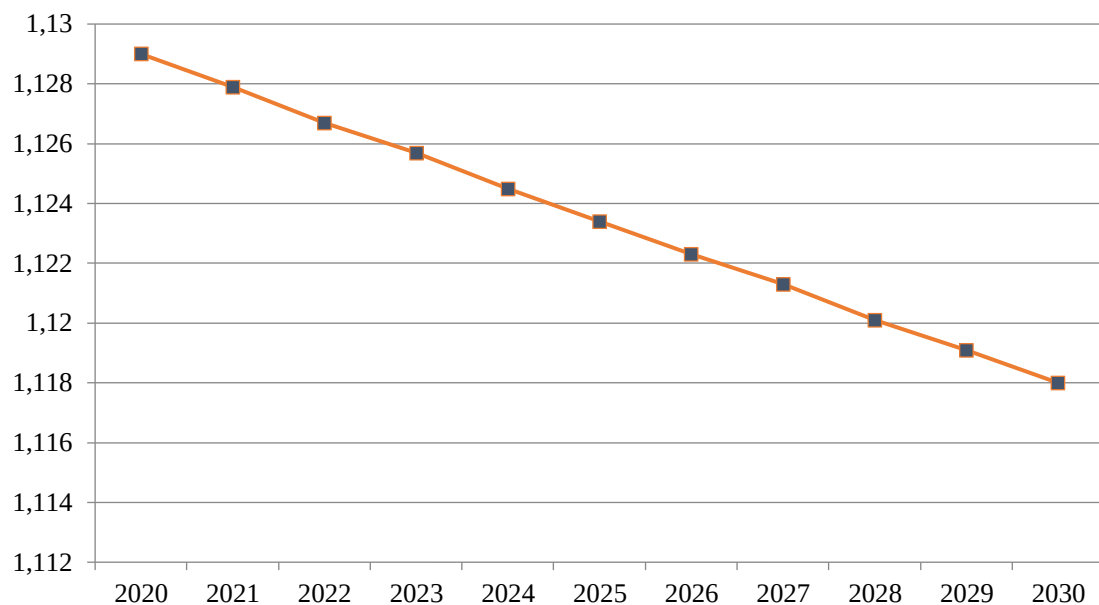


Рис. 7. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 18 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 18. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс. т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная с. Кубитет	0,349	0,083	0,266
Котельная д. Старый Урюп	0,07	0,017	0,053
2022 год			
Котельная с. Кубитет	0,349	0,083	0,266
Котельная д. Старый Урюп	0,07	0,017	0,053
2030 год			
Котельная с. Кубитет	0,349	0,083	0,266
Котельная д. Старый Урюп	0,07	0,017	0,053

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 19 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами разработанная на основании принятых решений.

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 21.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 22.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 23

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 24.

Таблица 19. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Котельная с. Кубитет			113	0	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	444	462	0	0	0	2876
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
Реконструкция котельной	Замена котла	Замена 1-го котла КВр-0,8 на котел длительного горения бункерного типа КВ-525, с заменой вспомогательного оборудования(дымосос, дутьевой вентилятор, золоуловитель)	0	0	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0	0	1857
Реконструкция котельной	Замена сетевого насоса №1	Замена сетевого насоса №1 (К-150-125-315) на подпиточный насос WILO NL 125/315-18,5-4-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	0	462
Реконструкция котельной	Замена сетевого насоса №2	Замена сетевого насоса №2 (К-150-125-315) на подпиточный насос WILO NL 125/315-18,5-4-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	444	0	0	0	0	444
Котельная д. Старый Урюп			113	0	0	0	0	0	0	1498,927	0	0	0	0	0	0	0	0	1611,927
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
Реконструкция котельной	Замена котельного оборудования	Замена котла ст №2 КВр-0,8 и вспомогательного оборудования (дымосос, дутьевой вентилятор, золоуловитель) на аналогичный.	0	0	0	0	0	0	0	1498,927	0	0	0	0	0	0	0	0	1498,927
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			226	0	0	0	0	0	0	1498,927	1857	0	0	444	462	0	0	0	4261,93

Таблица 20. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Оборудование	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
СМ и НР	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
Всего кап.затраты	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
Непредвиденные расходы	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
НДС	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Всего смета проекта	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226

Таблица 23. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 24. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Оборудование	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
СМ и НР	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
Всего кап.затраты	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
Непредвиденные расходы	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
НДС	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Всего смета проекта	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Кубитетского сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО

- 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по ООО «ТГК-НК». Организация обслуживает 31 котельных включая сети в восьми сельских и Тяжинском, Итатском городском поселениях.

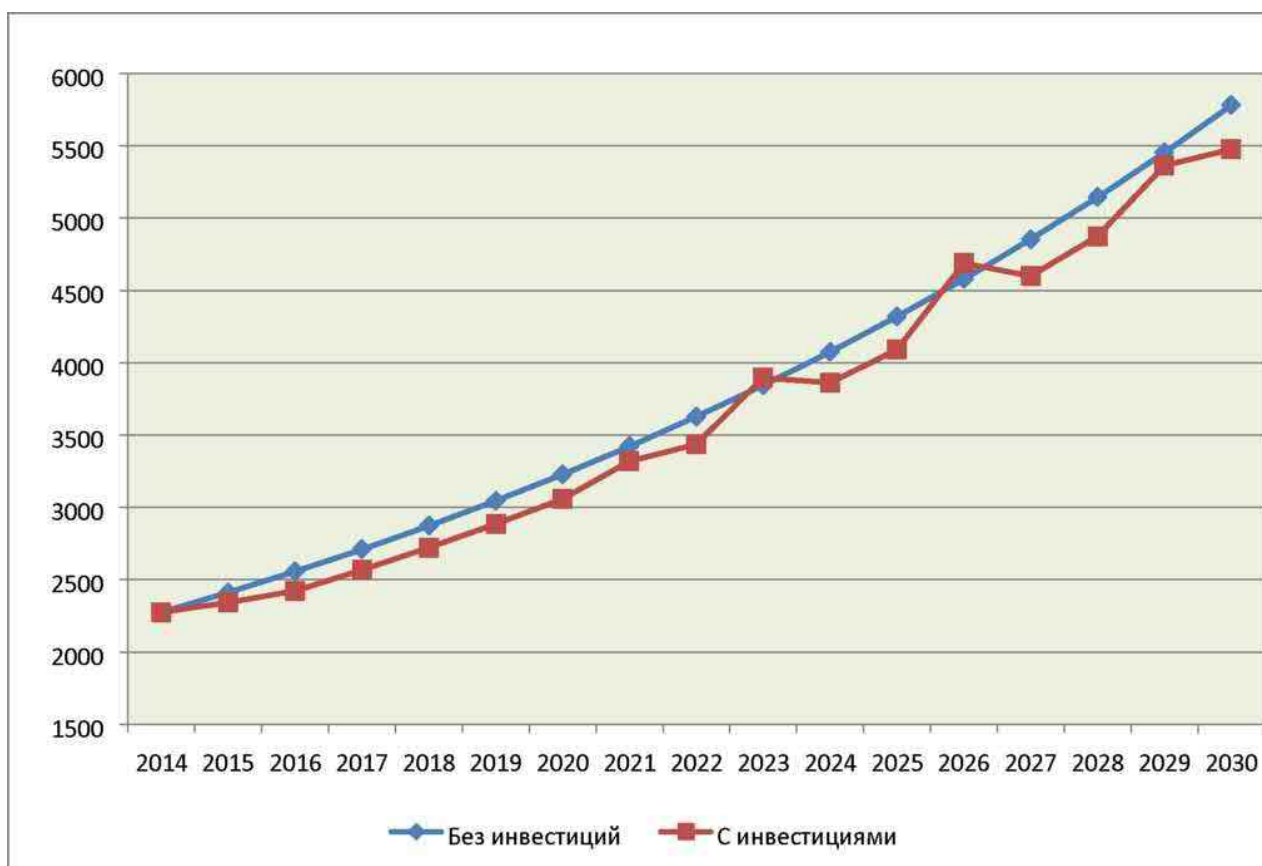


Рис. 8. Прогноз величины тарифа по ООО «ТГК-НК», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 8 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования.

Реализация инвестиционных проектов приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023г. - три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2029г. - два котлоагрегата на одной котельной одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является МУП «Сервис коммунальных систем».

Предлагается для Кубитетского сельского поселения определить ЕТО - МУП «Сервис коммунальных систем».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация ООО «ТГК-НК» соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве 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 и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления об

организации теплоснабжения...» 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 25.

Таблица 25. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Г кал/час			
	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная с. Кубитет	0,652	0,474	0,474	0,474
Котельная д. Старый Урюп	0,156	0,106	0,106	0,106

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозные тепловые сети на территории Кубитетского сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия, чьих источников они находятся.

Актуализированная схема теплоснабжения

**Листвянского территориального отдела УЖТР
ТМО администрации Тяжинского
муниципального округа на период 2023-2024
г.г. с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Содержание

Введение.....	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	11
1.1. Общая часть	11
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.....	11
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	11
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	11
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	12
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения.....	12
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	17
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	17
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	17
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	19
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	19
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	19
2.8. 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	22
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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.....	22
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок ...	23
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах..	23
3.1.1. Общие положения	23

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки	23
3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя.....	24
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок.....	24
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	25
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	28
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	30
4.1. Общие положения.....	30
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии	30
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	30
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	32
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	32
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	32
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	32
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.....	32
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	32
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	34
4.11. 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	34
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	35
5.1. 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 (использование существующих резервов).....	35

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	35
5.3. 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	35
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	35
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	35
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	37
6. Перспективные топливные балансы	38
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	43
7.1. Общие положения	43
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	47
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них ..	47
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	47
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	51
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) ...	54
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	56
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	57

Введение

«Схема теплоснабжения Листвянского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей. На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального округа на карте области.

На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального округа.

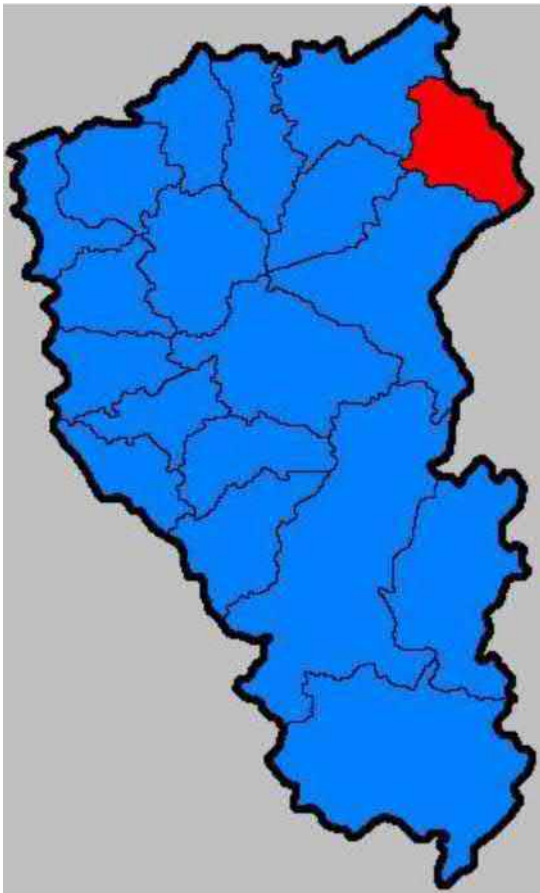


Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области

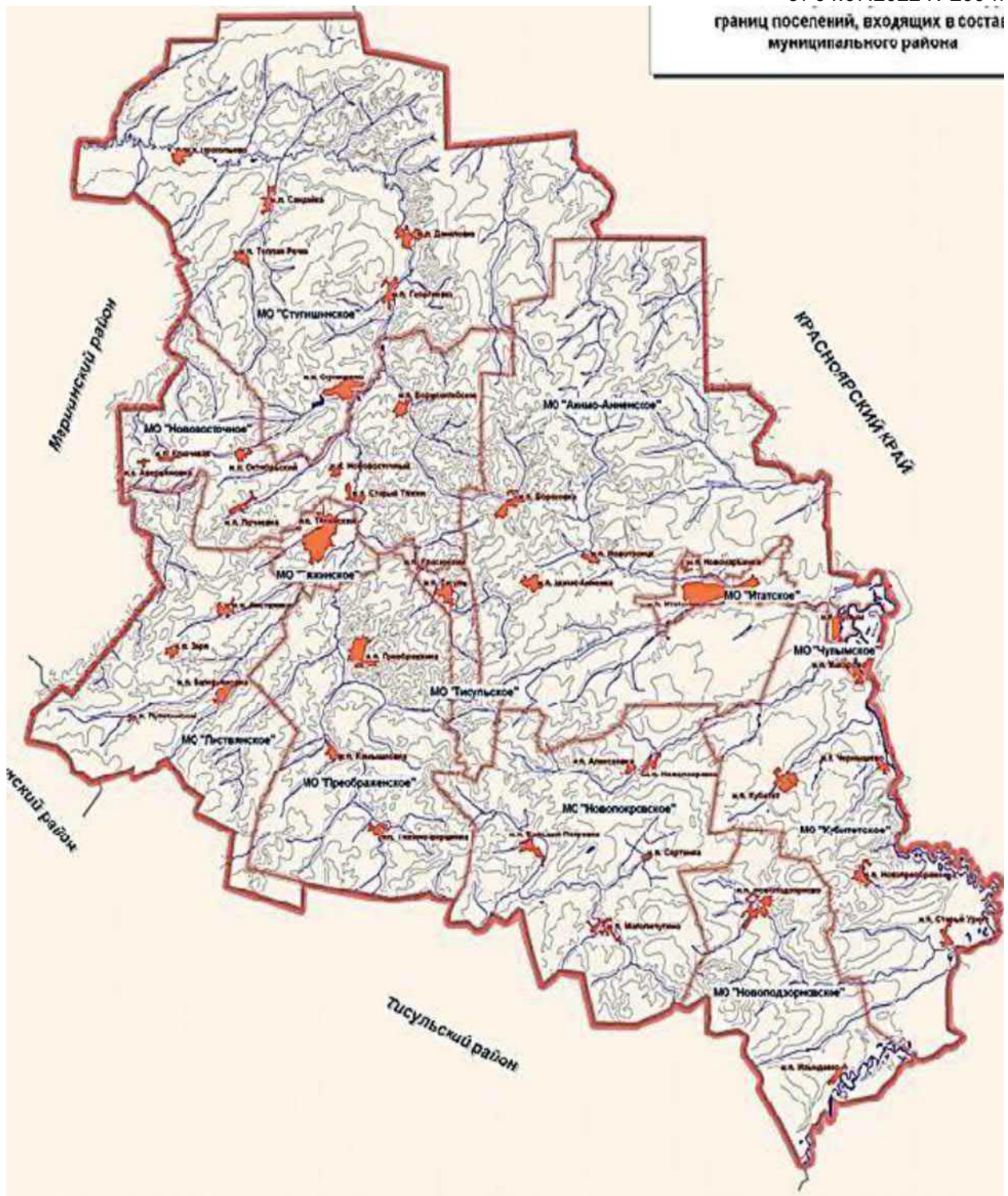


Рис. 2. Тяжинский район. Расположение городских и сельских поселений.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального округа, теплоснабжающей организациями: МКП «Комфорт», ООО «ТГК»

В состав Листвянской территории Тяжинского муниципального округа входят населенные пункты:

- С. Листвянка (является административным центром поселения);

- д. Валерьяновка;
- д. Заря;
- д. Пуятино

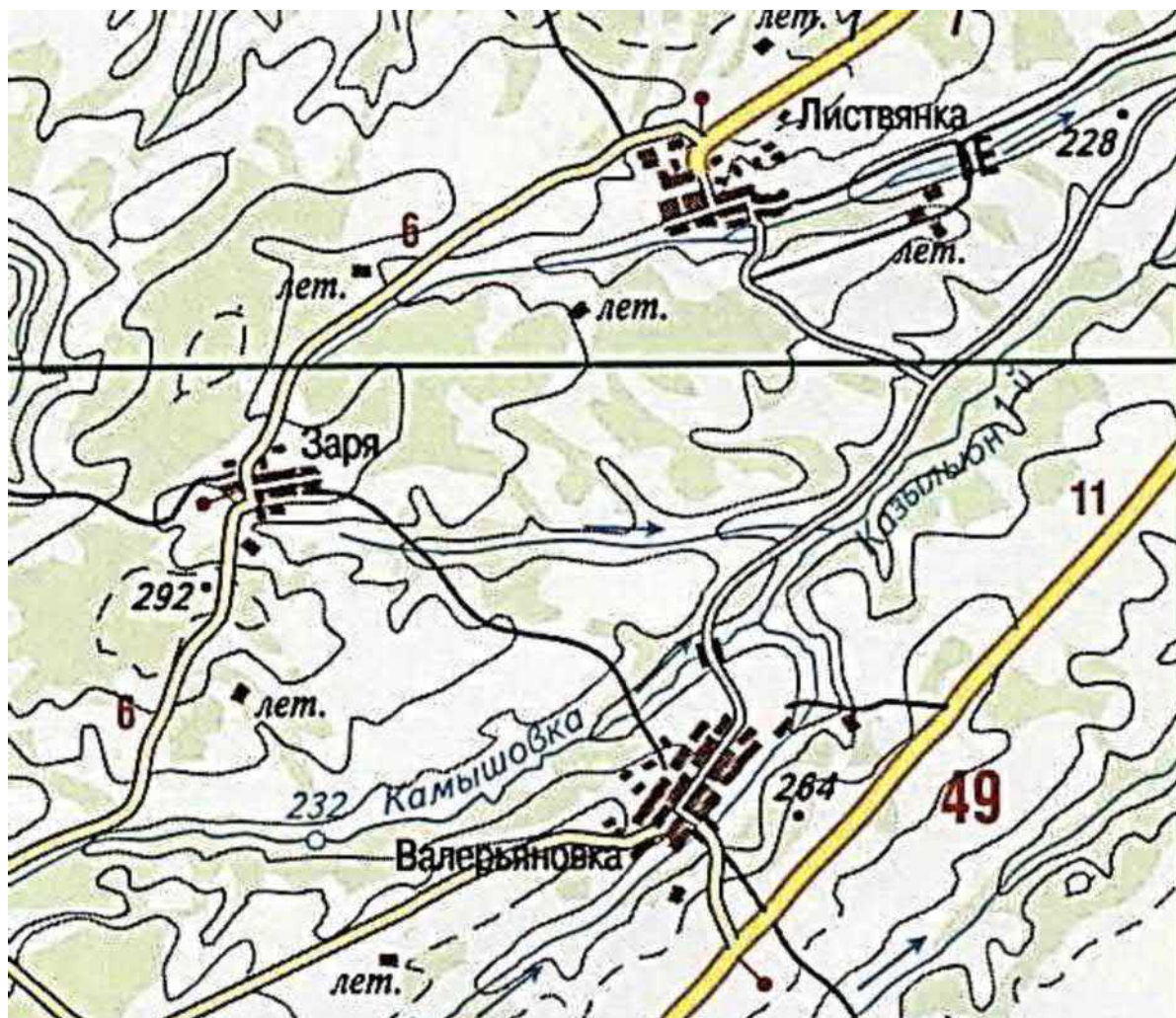


Рис. 3. План-схема Листвянского сельского поселения

На Листвянской территории находятся два централизованных источника тепловой энергии - котельная Валерьяновская СШ, котельная Листвянка. Состав и технические характеристики котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. технические характеристики котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная Валерьяновская СШ	НР-65 № 1	0,30	2003	0,14	0	0	0,14
		КВр-1,16 № 2	1,00	2012				

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
2	Котельная Листвянка	КВ-1,25	1,1	2013				
		КВ-1,25	1,1	2013	0,7	0	0	0,7

Установленная мощность котельной Валерьяновская СШ - 1,30 Гкал. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения - 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострунном исчислении - 900 м.

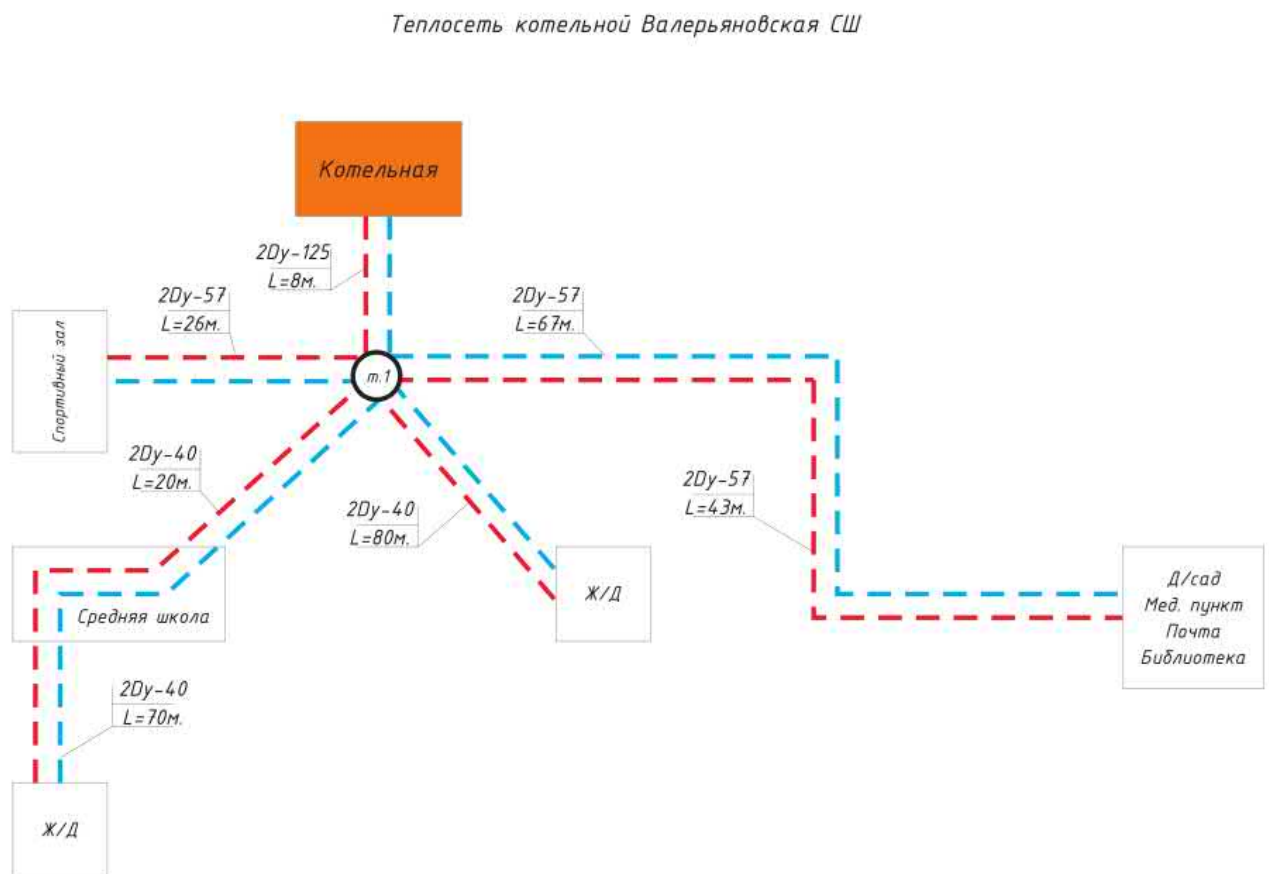


Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной Валерьяновская СШ Листвянской территории

Установленная мощность котельной Листвянка - 3,3 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии являются жилые здания, объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения - 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострунном исчислении - 2820 м.

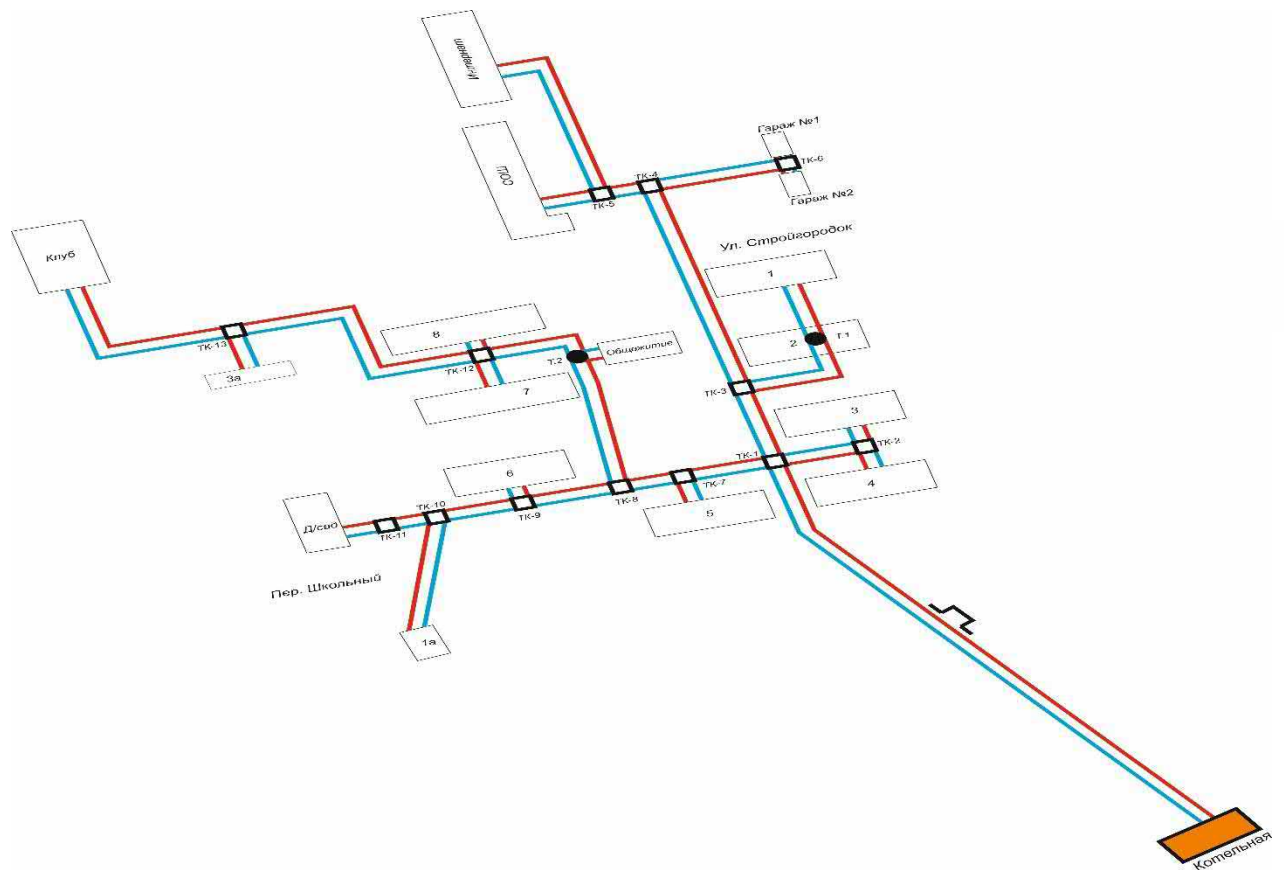


Рис. 5. Схема тепловых сетей котельной Листвянка

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основными видами топлива являются каменный уголь марки ДР и бурый уголь-2БР. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Общая часть

Администрацией Тяжинского округа не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Листвянской территории принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Листвянской территории принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Листвянской территории принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2020-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2020 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 0,32 Гкал/ч.

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на Листвянской территории.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии и приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$SUA \square ZD \min, \text{руб.} / \text{Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Г кал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A \square 1050 \frac{6}{30П10} 770, \text{руб./ Гкал/ ч}$$

$$Z \square \frac{БП}{R \text{ ПП}} 2, \text{руб./ Гкал! ч}$$

Страница **13** из **57**

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

	Листвянская территория, м²			
	2019	2021	2025	2030
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г

Наименование объекта	2020 г.				2021-2025 гг.				2026-2030 гг.				2020-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВ С	Сумма
Листвянское сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2020 г.				2021 г.				2022 г.				2030 г.			
Листвянское сельское поселение	1,912	0	0	1,912	1,912	0	0	1,912	1,912	0	0	1,912	1,912	0	0	1,912

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед изм.	Валерьяновская сельская школа	Котельная Листвянка
Поправочный коэффициент «фи»	□		1	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	0,15	
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	2500	
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	161,98	

Параметр	Обозначение	Ед изм.	Валерьяновская сельская школа	Котельная Листвянка
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,002	
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	5	19
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,122	1,1975
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	248	
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	□ □	°С	25	25
Эффективный радиус	R	км	3,0	

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

Схемы тепловых сетей изображены на рисунках 4 - 5 . Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030г.г. представлены в таблицах 6-7.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной Валерьяновская СШ по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,3	1,3	0,0038	0,028	0,32	0,94
2015	1,3	1,3	0,0038	0,028	0,32	0,94
2016	1,3	1,3	0,0038	0,028	0,32	0,94
2017	1,3	1,3	0,0038	0,028	0,32	0,94
2018	1,3	1,3	0,0103	0,0308	0,122	1,14
2019	1,3	1,3	0,0103	0,0308	0,122	1,14
2020	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2021	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2022	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2023	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2024	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2025	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2026	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2027	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2028	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2029	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579
2030	1,3	1,3	0,0093	0,0292	0,1	1,1579

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2018-2030г.г. не наблюдается

Таблица 7. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной Листвянка по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	3,75	3,75	0,0224	0,144	1,79	1,79
2015	3,75	3,75	0,0224	0,144	1,79	1,79
2016	3,75	3,75	0,0224	0,144	1,79	1,79
2017	3,75	3,75	0,0224	0,144	1,79	1,79
2018	3,75	3,75	0,0224	0,144	1,79	1,79
2019	3,75	3,75	0,0224	0,144	1,79	1,79
2020	3,3	3,3	0,0099	0,1916	0,7	2,3985
2021	3,3	3,3	0,0099	0,1916	0,7	2,3985
2022	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010
2023	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010
2024	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010
2025	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010
2026	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010
2027	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010
2028	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010
2029	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010
2030	3,3	3,3	0,0099	0,1916	1,1975	1,9010

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 г.г. не наблюдается.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию на 2021 год. Значения для котельной Валерьяновская СШ - 83 %, для котельной Листвянка – 64 %. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 8.

Таблица 8. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2018 год	2020 год	2022 год	2030 год
Котельная Валерьяновская СШ	0,00127	0,0093	0,0093	0,00157
Котельная Листвянка	0,1246	0,00636	0,00636	0,00636

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 9 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 9. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2014 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная Валерьяновская СШ	1,3	1,2907	1,2907	1,2907
Котельная Листвянка	3,1754	3,2901	3,2901	3,2901

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой

системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2022 год МКП «Комфорт».

В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной Валерьяновская СШ - 99,3 %, для котельной Листвянка – 98,9 %. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь - 0,7 %; 1,1 % соответственно.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 10.

Таблица 10. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2018 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная Валерьяновская СШ	0,02796	0,0028	0,0308	0,0289	0,00022	0,0292	0,0289	0,00022	0,0292	0,02008	0,00014	0,02023
Котельная Листвянка	0,14018	0,00358	0,14377	0,181634	0,002094	0,184	0,181634	0,002094	0,184	0,181634	0,002094	0,183728
Итого:	0,16815	0,00376	0,17190	0,2105	0,0023	0,2133	0,2105	0,0023	0,2133	0,2184	0,01802	0,2365

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные затраты теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, т/ч											
	2020 год			2021 год			2022 год			2030 год		
	С утечками	Заполнение, испытание, САРЗ	всего	С утечками	Заполнение, испытание, САРЗ	всего	С утечками	Заполнение, испытание, САРЗ	всего	С утечками	Заполнение, испытание, САРЗ	всего
Котельная Валерьяновская СШ	0,049	0,0056	0,054	0,049	0,0056	0,054	0,049	0,0056	0,054	0,0027	0,0	0,0027
Котельная Листвянка	0,0338	0,0049	0,0387	0,0338	0,0049	0,0387	0,0338	0,0049	0,0387	0,0338	0,0049	0,0387
Итого:	0,0828	0,0105	0,0927	0,0828	0,0105	0,0927	0,0365	0,0049	0,0414	0,0365	0,0049	0,0414

2.8. 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

Значения резервов тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблицах 6-7.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по

удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель - вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$PN_{al} = P_{и} * 100Ж0 / e_{сy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$PN_{al} = P_{и} * 100Ж0 / e^{y-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P^2 = P_{и}(100 + P_{№1})Ж_{№1}/e_{сy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Nal} = P_{и}(100 + P_{№1})Ж_{ш1}/e_{яУ-2},$$

где:

$P_{и}$ - удельный расход воды на собственные нужды ионита м³/ м³: для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме - 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме - 6,0;

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в H-форме - 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-форме - 10,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме - 6,0;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме - 8,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме - 6,5;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме - 12,0.

$e_{сy}$ - значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³:

для сульфогля марки СК в Na-форме - 267; для сульфогля марки СК в H-форме - 270;
для сульфогля марки СМ в Na-форме - 357;

для сульфогля марки СМ в H-форме - 270;

для катионита марки КУ-2 в Na-форме - 950;

для катионита марки КУ-2 в H-форме - 650.

$Ж_0$ - жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Таблица 11. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная Валерьяновская СШ					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,0227	0,0227	0,00282	0,00282
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,0227	0,0227	0,00282	0,00282
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Листвянка					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,2541	0,2541	0,04375	0,04375
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,222	0,222	0,03822	0,03822
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,2768	0,2768	0,04657	0,04657
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,2447	0,2447	0,04104	0,04104
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных отсутствуют водоподготовительные установки, но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения на котельной Валерьяновская СШ установлен бак - аккумулятор емкостью 5 м³.

Бак - аккумулятор на котельной Листвянка отсутствует.

Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 12 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 12. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная Валерьяновская СШ					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0227	0,0227	0,00282	0,00282
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0227	0,0227	0,00282	0,00282
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0	0	0	0
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч				
Котельная с. Листвянка					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,2541	0,2541	0,04375	0,04375
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,222	0,222	0,03822	0,03822
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0919	0,0919	0,0919	0,0919

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют; ** - расчетные значения.

Анализ таблицы 12 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных (таблица 13, 14).

Таблица 13. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ п.п	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная - максимальная), м ³ /ч
1	Котельная Валерьяновская СШ	PentairWater TS 91-08*	0.8 - 1.0
2	Котельная Листвянка	PentairWater TS 91-08*	0.8 - 1.0

Примечание: *марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

Таблица 14. Предложение по выбору баков аккумуляторов для источников теплоснабжения

№ п.п.	Наименование источника	Требуемый объем бака аккумулятора, м ³	Количество баков, шт.
1	Котельная Листвянка	1	1

Примечание: * - значение в ходе проектирования может быть уточнено.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 15.

Таблица 15. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная Валерьяновская СШ					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,0206	0,0206	0,0206	0,0206
Котельная Листвянка					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,4597	0,4597	0,4597	0,4597

Как следует из таблицы 15, планируемая производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой при аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Листвянского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Листвянского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Листвянского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Листвянского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2015 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование и бак - аккумулятор на котельной Листвянка. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химреагентную промывку котлов.

4.4. 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 описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Листвянского сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегата НР-65 котельной Валерьяновская СШ Листвянского сельского поселения в 2021 году достиг 18 лет. При этом данный котлоагрегат выполняет функцию резерва с нагрузкой 24,9 %, в связи, с чем предлагается произвести диагностику трубной части и продление нормативного срока службы котлоагрегата на основании данных диагностики. Длительность эксплуатации котлов котельной с .Листвянка на момент актуализации схемы теплоснабжения составила 8 лет.

В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреагентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Листвянского сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по

присоединенной нагрузке приведены в таблице 16.

Таблица 16. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2014 г.	2020 г.	2022 г.	2030 г.
Котельная Валерьяновская СШ	24,92	11,25	11,25	11,25
Котельная Листвянка	27,6	22,46	22,46	22,46

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 6, 7 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3. 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2014 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 17. На рисунке 6 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

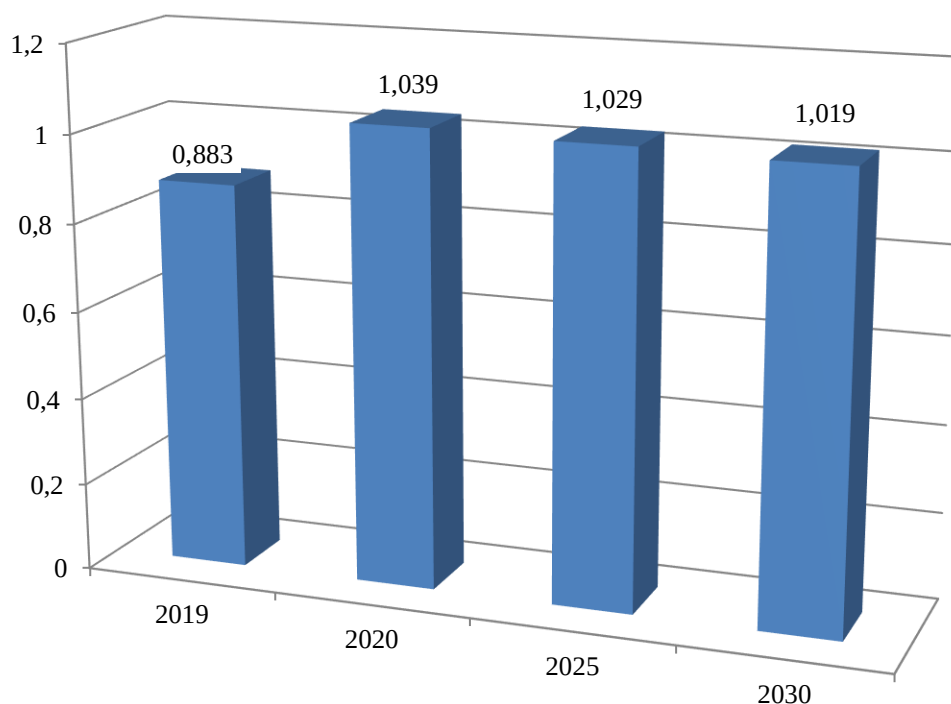


Рис.6. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 17. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2019 г.		2020 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная Валерьяновская СШ	946,7	0,195	799,52	0,179	745,46	0,192	850	0,192
Котельная Листвянка	5093,	0,883	5141,67	1,117	4090,37	1,34	4194,91	1,34
ИТОГО:	6011,0	1,078	4925,52	1,296	4837,83	1,532	4044,91	1,532

Согласно таблице 17 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на – 0,02 тыс.т.у.т. (2.0 %). Снижение объясняется выполнением плановых текущих

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 №200-п

и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 18 и рисунке 7 представлен перспективный баланс поселения по топливу.

Таблица 18. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2014	1,07815
2015	1,07438
2016	1,07062
2017	1,06687
2018	1,06314
2019	1,0589
2020	1,296
2021	1,296
2022	1,035
2023	1,033
2024	1,031
2025	1,029
2026	1,027
2027	1,025
2028	1,023
2029	1,021
2030	1,019

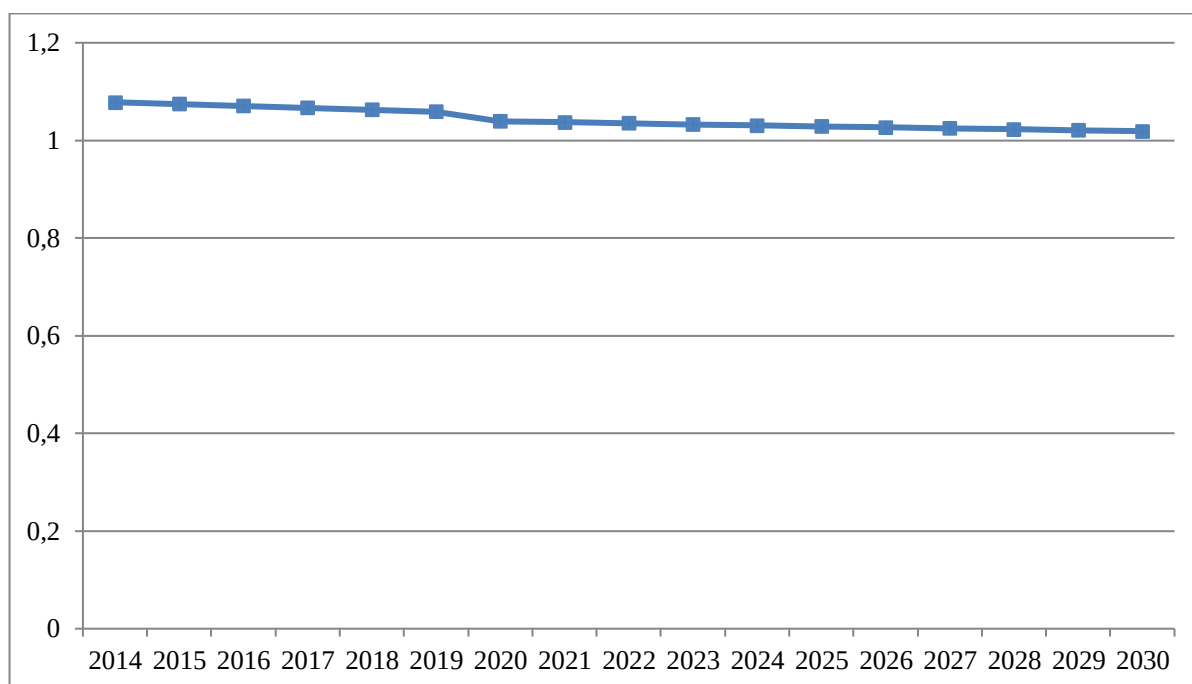


Рис. 7. Перспективный баланс по твердому топливу

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 №200-п

В таблице 19 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 19. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топли- ва (ОНЗТ), тыс.т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатаци- онный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная Валерьяновская СШ	0.073	0.017	0,056
Котельная Листвянка	0,62	0,152	0,468
2025 год			
Котельная Валерьяновская СШ	0.073	0.017	0,056
Котельная Листвянка	0,62	0,152	0,468
2030 год			
Котельная Валерьяновская СШ	0.073	0.017	0,056
Котельная Листвянка	0,62	0,152	0,468

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 20 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными капитальными затратами, разработанная на основании принятым решениям.

Таблица 20. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Котельная Валерьяновская СШ			113,0	0	0	0	0	0			0	151,21	1297	0	0	0	0	0	1448,21
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 9108 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113,0
Реконструкция котельной	Замена сетевого насоса	Замена сетевого насоса K80-65-160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151,21	0	0	0	0	0	0	151,21
Реконструкция котельной	Замена котла НР-65	Замена котла НР-65 на котел КВр-0,8	0	0	0	0	0	0	0	1297	0	0	0	0	0	0	0	0	1297
Котельная Листвянка			153	0	0	0	0	1083,136	1615,509	2030,451	0	0	0	0	0	0	0	0	4882,096
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 9108 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³	153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153
	Ремонт котла КВр-1.25 №2.	Замена утеплителя и обмуровки котла КВр-1.25 №2	0	0	0	0	0	74,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,01

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
	Установка золоулавливателей ЗУ-1 (3 шт.)	Прокладка воздухопроводов для АЭС и ТЭС. Демонтаж, монтаж золоуловителя.	0	0	0	0	0	546,136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546,136
	Замена дымососов Дн-6.3 (3 шт.)	Разборка воздухопроводов.Прокладка воздухопроводов для АЭС и ТЭС.Демонтаж. Дымосос одностороннего всасывания, масса: 0,67 т	0	0	0	0	0	388,98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	388,98
	Ремонт котла КВр-1.25 №3.	Замена утеплителя и обмуровки котла.	0	0	0	0	0	74,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,01
	Ремонт котла КВр-1.25 №3.	Ремонт экранной части котла.Ремонт коллекторов котла.Ремонт конвективной части котла.	0	0	0	0	0	0	521,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	521,51
	Электромонтажные работы	Прокладка труб гофрированных ПВХ для защиты проводов и кабелей	0	0	0	0	0	0	97,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97,1
	Косметический ремонт кательной	Окрашивание водоэмульсионными составами поверхностей потолков и стен.Ремонт штукатурки внутренних стен по камню известковым раствором .	0	0	0	0	0	0	30,85	30,848	0	0	0	0	0	0	0	0	61,698
	Замена ворот в здании котельной.	Демонтаж ворот.Усиление конструктивных элементов.Высококачественная штукатурка откосов.Окраска откосов акриловыми составами.Монтаж каркасов ворот	0	0	0	0	0	0	0	156,701	0	0	0	0	0	0	0	0	156,701

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
	Ремонт стен и плит перекрытия внутри котельной	Отбивка штукатурки с поверхностей: потолков.Заделка рустов между панелями.Сплошное выравнивание внутренних поверхностей.Ремонт штукатурки потолков по камню известковым раствором.Третья	0	0	0	0	0	0	0	223,502	0	0	0	0	0	0	0	0	223,502
	Бурение скважины Котельная п. Листвянка	Роторное бурение скважин с прямой промывкой станками	0	0	0	0	0	0	798,912 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	798,912
	Замена 2-х котлов КВр-1,25	Демонтаж котлов отопительных.Установка котлов отопительных.Регулировка котлов.	0	0	0	0	0	0	0	1619,4	0	0	0	0	0	0	0	0	1619,4
	Замена сетевого насоса №1	Демонтаж насоса. Слив воды из системы. Установка насоса.Испытание машин и механизмов с электроприводом на холостом ходу.	0	0	0	0	0	0	167,137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167,137
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			266	0	0	0	0	1083,136	1615,509	2030,451	0	151,21	1297	0	0	0	0	0	6330,31

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 21.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 22.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 23.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 24.

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах, в целом по всем мероприятиям, приведена в таблице 25.

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	40	0	89
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	1 859	0	0	0	0	0	4 462	0	6 321
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	3 321	0	0	0	0	0	1 133	0	4 454
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	5 228	0	0	0	0	0	5 635	0	10 864
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	338	0	0	0	0	0	564	0	902
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	1 002	0	0	0	0	0	1 116	0	2 118
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	6 569	0	0	0	0	0	7 315	0	13

																	883
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------

Таблица 23. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Оборудование	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
СМ и НР	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Всего кап.затраты	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237
Непредвиденные расходы	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
НДС	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47
Всего смета проекта	306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	306

Таблица 24. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап. затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

расходы																	
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 25. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	20	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	40	0	109
Оборудование	117	0	0	0	0	0	0	0	1 859	0	0	0	0	0	4 462	0	6 438
СМ и НР	100	0	0	0	0	0	0	0	3 321	0	0	0	0	0	1 133	0	4 554
Всего кап.затраты	237	0	0	0	0	0	0	0	5 228	0	0	0	0	0	5 635	0	11 101
Непредвиденные расходы	22	0	0	0	0	0	0	0	338	0	0	0	0	0	564	0	924
НДС	47	0	0	0	0	0	0	0	1 002	0	0	0	0	0	1 116	0	2 164
Всего смета проекта	306	0	0	0	0	0	0	0	6 569	0	0	0	0	0	7 315	0	14 189

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Нововосточного сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Период, с которого функционирует ЕТО - 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по МКП «Комфорт» Тяжинского муниципального района. Организация обслуживает 32 котельных, включая сети в восьми сельских и Тяжинском, Итатском городском поселениях.

Генерация тепловой энергии в котельных № 1, котельная Типография Тяжинского городского поселения, котельная п. Листвянка, котельная п. Нововосточный осуществляется ООО «Тяжинская генерирующая компания».

На рис. 8 представлена динамика изменения тарифов тепловой энергии.

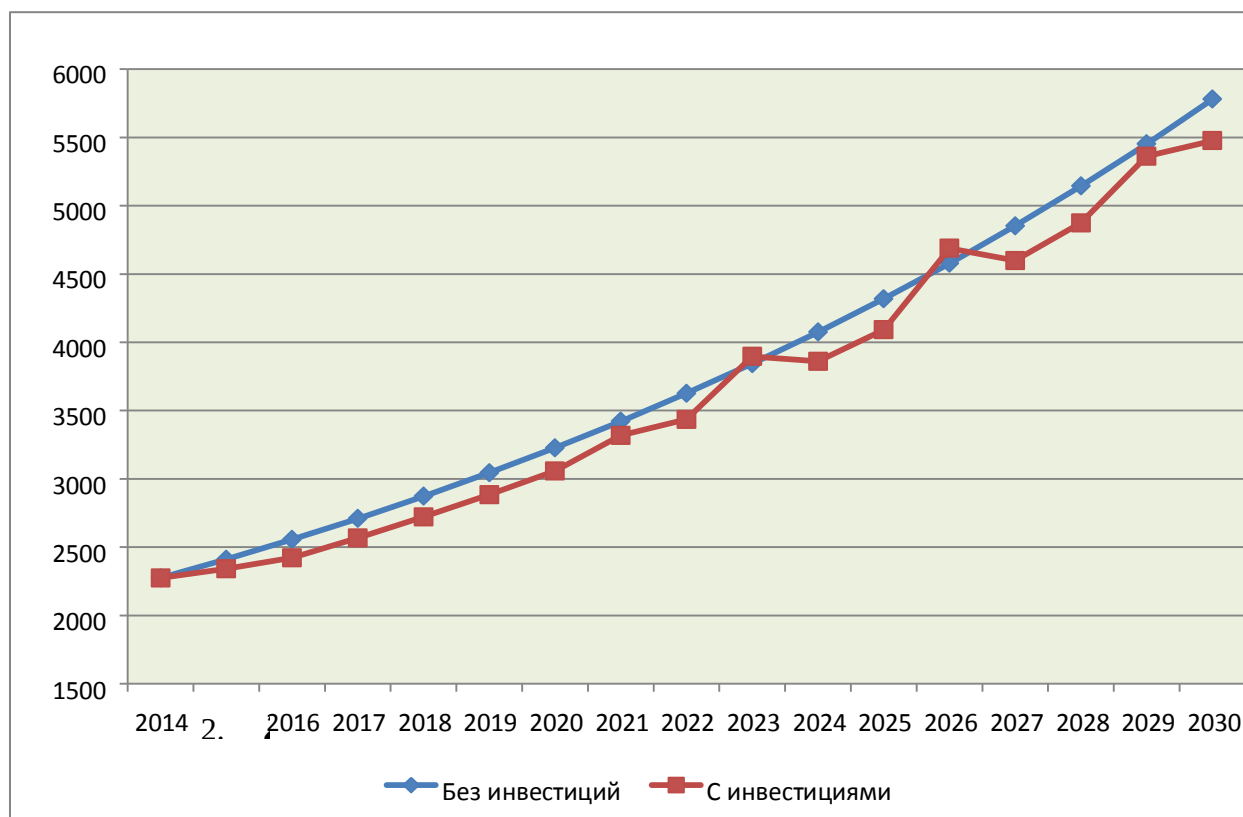


Рис. 8. Прогноз величины тарифа по МКП «Комфорт», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 №200-п

Из рисунка 8 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестиционных проектов приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на одновременную замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023 г. – три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026 г. – четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2029 г. – два котлоагрегата на одной котельной одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является МКП «Комфорт» Тяжинского муниципального округа и ООО «Тяжинская генерирующая компания».

Предлагается для Листвянского сельского поселения определить ЕТО - ТГК «Комфорт» Тяжинского муниципального округа и ООО «Тяжинская генерирующая компания».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МКП «Комфорт» Тяжинского муниципального округа соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского муниципального района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве 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 и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления об

организации теплоснабжения...» 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 26.

Таблица 26. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Гкал/час			
	2019 г.	2020 г.	2022 г.	2030 г.
Котельная д. Ключевая	0,053	0,13979	0,13979	0,13979
Котельная п. Нововосточный	1,058	1,7094	1,7094	1,7094

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского муниципального района, бесхозные тепловые сети на территории Нововосточного сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия чьих источников они находятся. В 2020 году проведена инвентаризация тепловых сетей МКП «Комфорт» .

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Актуализированная схема теплоснабжения
Нововосточного территориального отдела УЖТР ТМО
администрации Тяжинского муниципального округа на период
2023-2024 годов с перспективой до 2030 г.**

Содержание

Введение	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	11
1.1.Общая часть	11
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	11
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	12
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.....	14
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	15
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения	15
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	18
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	18
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	18
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	19
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	20
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.....	20
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей	22
2.9. 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	22
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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.....	22
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.....	23
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	23
3.1.1. Общие положения.....	23
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки.....	23
3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя.....	24
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	24
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	25
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	28
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	29
4.1. Общие положения	29
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии.....	29
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку	29
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	30
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	30
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	30
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	30
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.....	30
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии.....	31
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения.....	31
4.11. 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	31
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	32

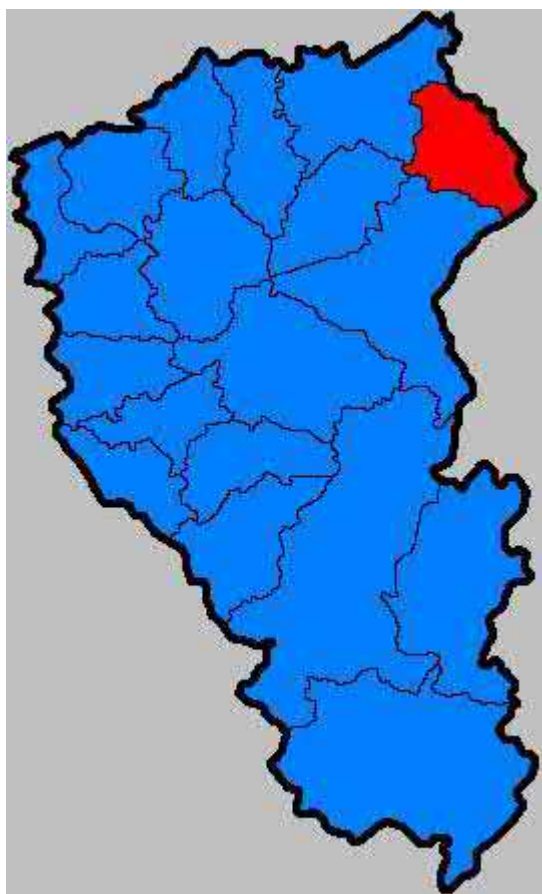
5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	32
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	32
5.3. 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	32
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	33
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	33
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	33
6. Перспективные топливные балансы	34
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	37
7.1. Общие положения	37
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	40

Введение

«Схема теплоснабжения Нововосточного сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей. На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального округа на карте области.

На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального округа.



**Рис. 1. Тяжинский муниципальный округ
Кемеровской области**

В состав Нововосточного сельского поселения Тяжинского муниципального округа входят населенные пункты:

- поселок Нововосточный (является административным центром поселения);
- ж/д будка 3755 км;
- поселок станции Аверьяновка;
- село Борисоглебское;
- деревня Ключевая;
- поселок Октябрьский;
- деревня Почаевка;
- село Старый Тяжин.



Рис. 3. План-схема Нововосточного сельского поселения

На территории Нововосточного сельского поселения находятся два централизованных источников тепловой энергии – котельная деревни Ключевая, котельная поселка Нововосточный.

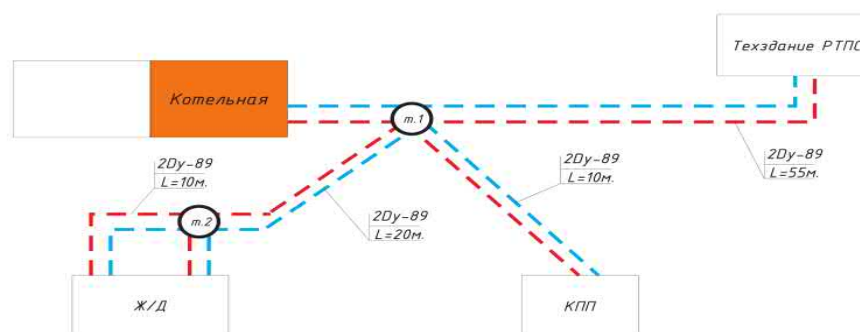
Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная д. Ключевая	НР-65	0,30	2004	0,1	0	0	0,1
		КВр-0,93(0,8)	0,8	2019				
2	Котельная п. Нововосточный	КВР-1,25	1,1	2018	0,72	0	0	0,72
		КВР-1,25	1,1	2018				
		КВР-1,25	1,1	2018				
		КВР-1,25	1,1	2018				

Установленная мощность котельной д. Ключевая – 1,1 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка – 0,061 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной отсутствует. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострунном исчислении – 540 м.

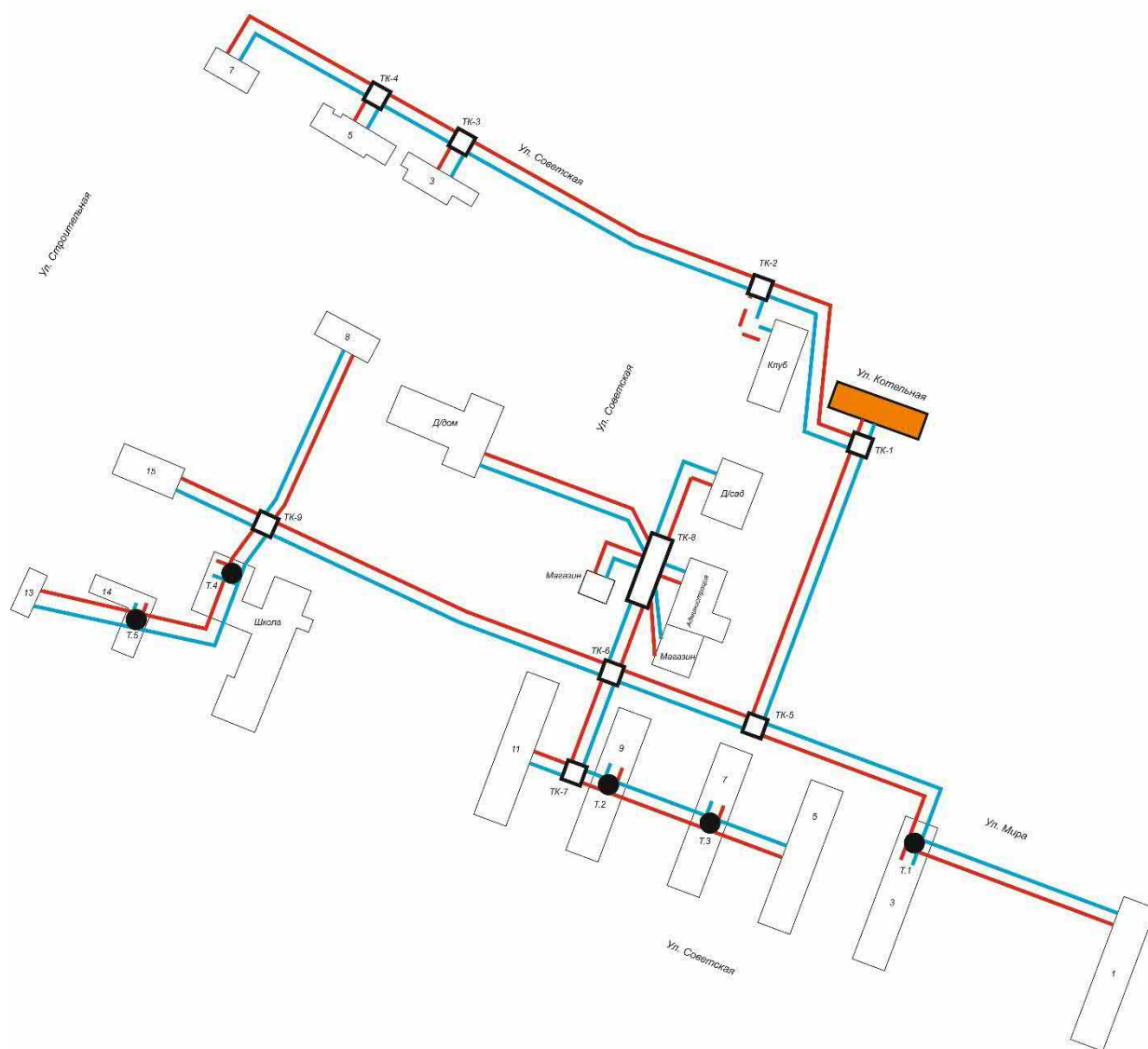
Теплосеть котельной «Ключевая»



**Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной д. Ключевая
Нововосточного сельского поселения**

Установленная мощность котельной п. Нововосточный – 4,4 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка составляет 0,7 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется.

Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии являются жилые здания, объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – **3200м.**



**Рис. 5. Схема тепловых сетей котельной п. Нововосточный
Нововосточного сельского поселения**

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основным видом топлива является бурый уголь, каменный уголь марки Др используется при сжигании в самый холодный период отопительного сезона (декабрь, январь). Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1.Общая часть

Администрацией Тяжинского муниципального округа не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г.

В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения п. Нововосточного принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) **не планируется**.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения п. Нововосточного принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Нововосточное сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения п. Нововосточного принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) **не планируется.**

Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Нововосточное сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2019 г.				2020 г.				2022 г.				2030 г.			
Нововосточное сельское поселение	0,7	0	0	0,7	0,72	0	0	0,72	0,72	0	0	0,72	0,72	0	0	0,72
д. Ключевая	0,061	0	0	0,061	0,1	0	0	0,1	0,1	0	0	0,1	0,1	0	0	0,1
п. Новосточный	0,761	0	0	0,761	0,82	0	0	0,82	0,82	0	0	0,82	0,82	0	0	0,82

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2019 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 1,770 Гкал/ч.

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2019 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Нововосточного сельского поселения.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$S \square A \square Z \square \min, \text{руб./Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч; Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A = 0,62 \square \square R H 0,048,19 \square B \square \square 0 \square,260, \square 38 S, \text{руб./Гкал/ч}$$

6

$$30 \square 10 \square \square$$

$$Z \square b \square \square \square 2, \text{руб./Гкал/ч}$$

$R \square \square$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;

Π - тепловая плотность района, Гкал/ч*км²;

ΔT - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

α - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:

$$S = 108 \Delta T^{0,95} R^{0,86} B^{0,26} \alpha S$$

$$S = b R^{2 \Pi} \Pi^{0,62} N^{0,19} \alpha^{0,38}.$$

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю:

$$0,35 \Delta T^{0,95} R^{-0,14} B^{0,26} \alpha S - 563 \Delta T^{0,95} R^{-0,14} B^{0,26} \alpha S \Pi^{0,62} N^{0,19} \alpha^{0,38} = 0.$$

□

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения. Результаты расчетов приведены в таблице 5.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначения	Ед.изм.	Котельная д.Ключевая	Котельная п.Нововосточный
Поправочный коэффициент «фи»	□	-	1	1
Стоимость тепловых сетей на 01.012020 г.				
Материальная характеристика тепловой сети	Mx	м ²	17,8	351,8
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	/17,8 =	/351,8 =
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	0,25	
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	1000	210
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	34,57	
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,005	
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	5	21
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,061	1,920
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	200	
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети		°C	25	25
Эффективный радиус	R	км	4,1	

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

Схемы тепловых сетей изображены на рисунках 4 - 5. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030 г.г. представлены в таблицах 6-7.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной д. Ключевая по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефици- т тепловой мощности, Гкал/ч
2014	0,6	0,6	0,0036	0,022	0,17	0,40
2015	0,6	0,6	0,0036	0,022	0,17	0,40
2016	0,6	0,6	0,0036	0,022	0,17	0,40
2017	0,6	0,6	0,0036	0,022	0,17	0,40
2018	0,6	0,6	0,0043	0,0281	0,0503	0,40
2019	0,6	0,6	0,0043	0,0281	0,0503	0,40
2020	1,1	1,1	0,0055	0,022	0,0514	1,02
2021	1,1	1,1	0,0055	0,022	0,0514	1,02
2022	1,1	1,1	0,0055	0,022	0,0514	1,02
2023	0,8	0,8	0,002	0,008	0,1165	0,6735
2024	0,8	0,8	0,002	0,008	0,1165	0,6735
2025	0,8	0,8	0,002	0,008	0,1165	0,6735
2026	0,8	0,8	0,002	0,008	0,1165	0,6735
2027	0,8	0,8	0,002	0,008	0,1165	0,6735
2028	0,8	0,8	0,002	0,008	0,1165	0,6735
2029	0,8	0,8	0,002	0,008	0,1165	0,6735

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2030	0,8	0,8	0,002	0,008	0,1165	0,6735

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030г.г. не наблюдается.

Таблица 7. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной п. Нововосточный по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	4,55	4,55	0,0194	0,144	1,86	2,52
2015	4,55	4,55	0,0194	0,144	1,86	2,52
2016	4,55	4,55	0,0194	0,144	1,86	2,52
2017	4,55	4,55	0,0194	0,144	1,86	2,52
2018	4,55	4,55	0,0194	0,144	1,86	2,52
2019	4,55	4,55	0,0194	0,144	1,86	2,52
2020	4,4	4,4	0,0093	0,057	0,72	3,613
2021	4,4	4,4	0,0093	0,057	0,72	3,613
2022	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697
2023	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697
2024	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697
2025	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697
2026	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697
2027	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697
2028	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697
2029	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697
2030	4,4	4,4	0,0093	0,057	1,364	2,9697

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 г.г. не наблюдается.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию на 2021 год. Значения для котельной д. Ключевая – 93,74 %, для котельной п. Нововосточный – 75,77 %. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 8.

Таблица 8. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2020 год	2021 год	2022 год	2030 год
Котельная д. Ключевая	0,0055	0,0055	0,0055	0,0014
Котельная п. Нововосточный	0.0114	0.0093	0.0114	0.0114

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 9 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 9. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2019 год	2020 год	2022 год	2030 год
Котельная д. Ключевая	1,0945	1,0945	1,0945	0,798
Котельная п. Нововосточный	4,3849	4,3907	4,3849	4,3849

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2022 год МКП «Комфорт» Тяжинского муниципального округа и ООО «Тяжинская генерирующая компания. В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной

д. Ключевая – 98,35 %;

п. Нововосточный – 98,67 %.

Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 1,65 % и 1,33 % соответственно.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 10.

Таблица 10. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2019 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная д. Ключевая	0,0252	0,0029	0,0281	0,0022	0,0004	0,022	0,0022	0,0004	0,022	0,0022	0,0004	0,022
Котельная п. Нововосточный	0,1375	0,0177	0,1552	0,1318	0,0018	0,1336	0,1318	0,0018	0,1336	0,1318	0,0018	0,1336
Итого:	0,1627	0,0206		0,133	0,0022	0,1556	0,133	0,0022	0,1556	0,133	0,0022	0,1556

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные затраты теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, т/ч											
	2019 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	С утечками	Заполнение, испытание, САРЗ	всего	С утечками	Заполнение, испытание, САРЗ	всего	С утечками	Заполнение, испытание, САРЗ	всего	С утечками	Заполнение, испытание, САРЗ	всего
Котельная д. Ключевая	0,0027	0,0	0,0027	0,0027	0,0	0,0027	0,0027	0,0	0,0027	0,0027	0,0	0,0027
Котельная п. Нововосточный	0,0338	0,0049	0,0387	0,0338	0,0049	0,0387	0,0338	0,0049	0,0387	0,0338	0,0049	0,0387
Итого:	0,0365	0,0049	0,0414	0,0365	0,0049	0,0414	0,0365	0,0049	0,0414	0,0365	0,0049	0,0414

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. 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

Значения резервов тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблицах 6-7.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии.

Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по

«Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Расчет нормативных технологических потерь при транспортировке тепловой энергии, теплоносителя определен в соответствии с «Порядком 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 (Таблица 10.).

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na1} = P_{и} * 100Ж0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} * 100Ж0 / e_{КУ-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na2} = P_{и}(100 + P_{Na1})ЖNa1 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и}(100 + P_{Na1})Ж_{Na1}/e_{КУ-2},$$

где: $P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды ионита $м^3/м^3$:

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 5,0;
 для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 6,0;
 для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 5,0;
 для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 10,0;
 для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;
 для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0;
 для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5;
 для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

$e_{сy}$ – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/ $м^3$:

для сульфогля марки СК в Na-форме – 267; для сульфогля марки СК в H-форме – 270;
 для сульфогля марки СМ в Na-форме – 357; для сульфогля марки СМ в H-форме – 270;
 для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950; для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$Ж_0$ – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

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

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 11.

Таблица 11. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Ключевая					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. $м^3/год$	0,0541	0,0541	0,0027	0,0027
нормативные утечки теплоносителя	тыс. $м^3/год$	0,0541	0,0541	0,0027	0,0027
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. $м^3/год$	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. $м^3/год$	0	0	0	0
Котельная п. Нововосточный					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. $м^3/год$	0,21544	0,21544	0,0338	0,0338
нормативные утечки теплоносителя	тыс. $м^3/год$	0,1883	0,1883	0,0338	0,0338
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс.	0	0	0	0

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
	м ³ /год				
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,26954	0,26954	0,0365	0,0365
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,2424	0,2424	0,0365	0,0365
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

** - расчетные значения.

В настоящее время на котельной д. Ключевая отсутствует водоподготовительная установка. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 12 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 12. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Ключевая					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0541	0,0541	0,0027	0,0027
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0541	0,0541	0,0027	0,0027
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0	0	0	0
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0	0	0	0
Котельная п. Нововосточный					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,21544	0,21544	0,0338	0,0338
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,1883	0,1883	0,0338	0,0338
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0790	0,0790	0,0790	0,0790

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют; ** - расчетные значения.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных (таблица 13, 14).

Таблица 13. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ п.п.	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м ³ /ч
1	Котельная д. Ключевая	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
2	Котельная п. Нововосточный	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0

Примечание: *-марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

Таблица 14. Предложение по выбору баков аккумуляторов для источников теплоснабжения

№ п.п.	Наименование источника	Требуемый объем бака аккумулятора, м ³	Количество баков, шт.
1	Котельная д. Ключевая	1	1
2	Котельная п. Нововосточный	1	1

Примечание: * - значение в ходе проектирования может быть уточнено.

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

Плановый баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 15.

Таблица 15. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Ключевая					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,0541	0,0541	0,0027	0,0027
Котельная п. Нововосточный					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,21544	0,21544	0,0338	0,0338

Как следует из таблицы 15 планируемая производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Нововосточного сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Нововосточного сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Нововосточного сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Нововосточного сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2024 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование и баки - аккумуляторы. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химрегентную промывку котлов.

4.4. 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 описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Нововосточного сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегатов НР-65 котельной д. Ключевая в 2023 г. составит 19 лет, КВР-0,93(0,8) в 2019 г. был заменен. На котельной п. Нововосточный 4 котла установлены в 2018 году.

Учитывая, что присоединенная нагрузка котельной составляет менее 30 % от установленной мощности, рекомендуется проведение диагностики трубной части и продление нормативного срока службы котлоагрегатов на основании данных диагностики.

В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреагентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Нововосточного сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 16.

Таблица 16. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2019-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2019 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Расчетная выработка, Гкал/ч	-	0,13979	0,13979	0,13979
Установленная мощность, Гкал/ч	-	1,1	1,1	1,1
Котельная д. Ключевая	28,81	12,71	12,71	12,71
Расчетная выработка, Гкал/ч	-	1,7094	1,7094	1,7094
Установленная мощность, Гкал/ч	-	4,400	4,400	4,400
Котельная п. Нововосточный	42,4	38,85	38,85	38,85

Загрузка котельных определялась исходя из присоединенной нагрузки, тепловых потерь и затрат тепловой энергии на собственные нужды.

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 6, 7 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3. 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2018-2019 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 17. На рисунке 6 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

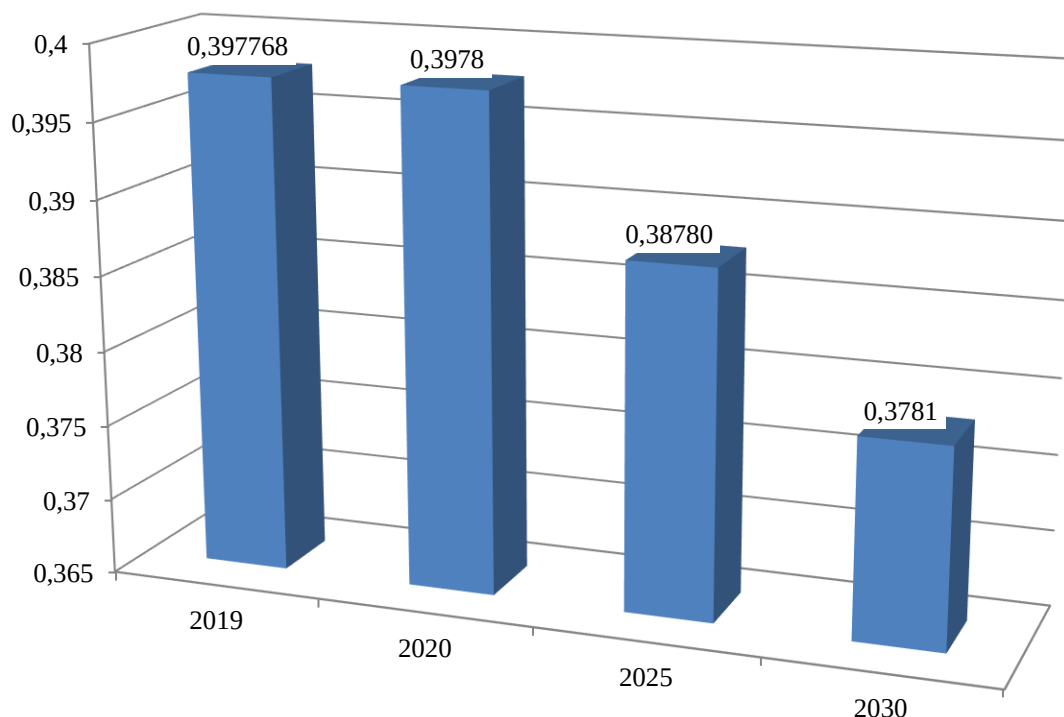


Рис.6. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 17. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2019 г.		2020 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная д. Ключевая	357	0,090356	461,46	0,109	429,27	0,110	461,46	0,109
Котельная п. Нововосточный	4170	0,75	4945,62	1,075	3836,01	1,052	3836,01	1,052
ИТОГО:	4631,46	0,859	5407,08	1,184	4265,28	1,162	4297,47	1,161

Согласно таблице 17 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на – 0,0197 тыс.т.у.т. (4,9 %). Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 18 и рисунке 7 представлен перспективный баланс поселения по топливу.

Таблица 18. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2014	1,04200
2015	1,03575
2016	1,02954
2017	1,02336
2018	1,01722
2019	0,397768
2020	1,184
2021	1,184
2022	1,184
2023	0,3918
2024	0,3898
2025	0,3878
2026	0,38586
2027	0,38392
2028	0,38198
2029	0,38004
2030	0,3781

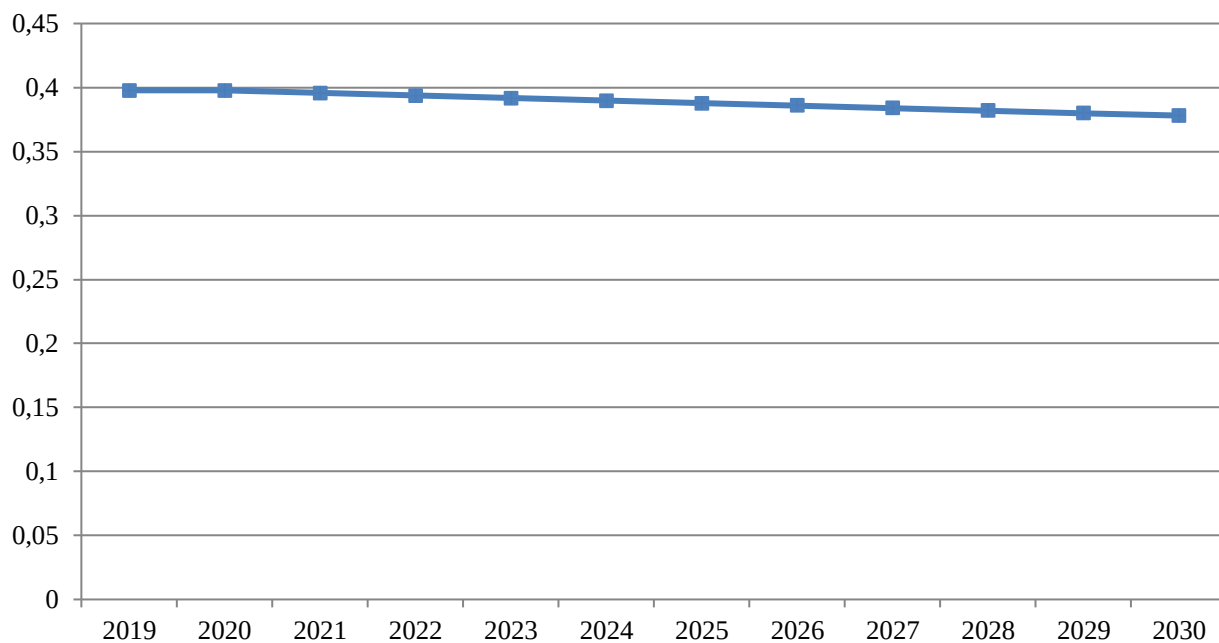


Рис. 7. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 19 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 19. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс. т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная д. Ключевая	0,03	0,007	0,023
Котельная п. Нововосточный	0,635	0,155	0,48
2025 год			
Котельная д. Ключевая	0,03	0,007	0,023
Котельная п. Нововосточный	0,635	0,155	0,48
2030 год			
Котельная д. Ключевая	0,03	0,007	0,023
Котельная п. Нововосточный	0,635	0,155	0,48

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 20 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными капитальными затратами, разработанная на основании принятым решениям.

Таблица 20. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Котельная д. Ключевая				0	0	0	0	0	0	0	0	0	553		0	0	7315	0	7468
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³		0	0	0	0	0	0	0	0	0	553	0	0	0	0	0	153
	Замена котельного оборудования	Демонтаж котлов НР-65, шт.2. Монтаж котлов марки Гефест 0,4 - 95 ТР или аналогичного оборудования, шт.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7315	0	7315
Котельная п. Нововосточный			0	0	0	0	0	3736,67	2596,51	2205,48	0	0	0	0	0	0	0	0	8538,66
Реконструкция котельной	Ремонт котла КВр-1.25 №2.	Замена утеплителя и обмуровки котла. Ремонт конвективной части котла.	0	0	0	0	0	2037,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ремонт котла КВр-1.25 №1	Ремонт конвективной части котла.	0	0	0	0	0	1699,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ремонт котла КВр-1.25 №2.	Ремонт экранной части котла	0	0	0	0	0	0	195,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ремонт котла КВр-1.25 №3.	Ремонт конвективной части котла.	0	0	0	0	0	0	229,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ремонт котла КВр-1.25 №1.	Замена утеплителя и обмуровки котла.	0	0	0	0	0	0	76,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
	Замена резервуаров для воды	Изготовление, замена баков водяных емкостью: 8-10м3	0	0	0	0	0	0	69,22	0	0	0		0	0	0	0	0	0

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Реконструкция котельной	Косметический ремонт котельной	Окрашивание водоэмульсионными составами поверхностей потолков и стен.Ремонт штукатурки внутренних стен по камню известковым раствором .	0	0	0	0	0	0	30,8	30,806	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ремонт фасада здания котельной	Ремонт штукатурки рустованных фасадов.Ремонт штукатурки наружных прямолинейных откосов по камню и бетону цементно-известковым раствором.Окраска фасадов акриловыми составами.	0	0	0	0	0	0	190,37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Электромонтажные работы	Прокладка труб гофрированных ПВХ для защиты проводов и кабелей	0	0	0	0	0	0	0	90,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ремонт стен и плит перекрытия внутри котельной	Отбивка штукатурки с поверхностей: потолков.Заделка рустов между панелями.Сплошное выравнивание внутренних поверхностей.Ремонт штукатурки потолков по камню известковым раствором.Третья шпатлевка при высококачественной окраске по штукатурке и сборным конструкциям.	0	0	0	0	0	0	0	465,262	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Бурение скважины Котельная п. Листвянка	Роторное бурение скважин с прямой промывкой станками	0	0	0	0	0	0	798,912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Замена сетевого насоса №1	Демонтаж насоса. Слив воды из системы. Установка насоса.Испытание машин и механизмов с электроприводом на холостом ходу.	0	0	0	0	0	0	205,686	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Бурение скважины Котельная п. Листвянка	Роторное бурение скважин с прямой промывкой станками	0	0	0	0	0	0	798,912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Замена 2-х котлов КВр-1,25	Демонтаж котлов отопительных.Установка котлов отопительных.Регулировка котлов.	0	0	0	0	0	0	0	1619,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 21.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 22.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 23.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 24.

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах, в целом по всем мероприятиям, приведена в таблице 25..

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	40	0	89
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	1 859	0	0	0	0	0	4 462	0	6 321
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	3 321	0	0	0	0	0	1 133	0	4 454
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	5 228	0	0	0	0	0	5 635	0	10 864
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	338	0	0	0	0	0	564	0	902
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	1 002	0	0	0	0	0	1 116	0	2 118
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	6 569	0	0	0	0	0	7 315	0	13 883

Таблица 23. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Оборудование	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
СМ и НР	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Всего кап.затраты	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237
Непредвиденные расходы	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
НДС	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47
Всего смета проекта	306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	306

Таблица 24. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап. затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 25. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	20	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	40	0	109
Оборудование	117	0	0	0	0	0	0	0	1 859	0	0	0	0	0	4 462	0	6 438
СМ и НР	100	0	0	0	0	0	0	0	3 321	0	0	0	0	0	1 133	0	4 554
Всего кап.затраты	237	0	0	0	0	0	0	0	5 228	0	0	0	0	0	5 635	0	11 101
Непредвиденные расходы	22	0	0	0	0	0	0	0	338	0	0	0	0	0	564	0	924
НДС	47	0	0	0	0	0	0	0	1 002	0	0	0	0	0	1 116	0	2 164
Всего смета проекта	306	0	0	0	0	0	0	0	6 569	0	0	0	0	0	7 315	0	14 189

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Нововосточного сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Период, с которого функционирует ЕТО - 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по МКП «Комфорт» Тяжинского муниципального округа. Организация обслуживает 32 котельных, включая сети в восьми сельских и Тяжинском, Итатском городском поселениях.

Генерация тепловой энергии в котельных № 1, котельная Типография Тяжинского городского поселения, котельная п. Листвянка, котельная п. Нововосточный осуществляется ООО «Тяжинская генерирующая компания».

На рис. 8 представлена динамика изменения тарифов тепловой энергии.

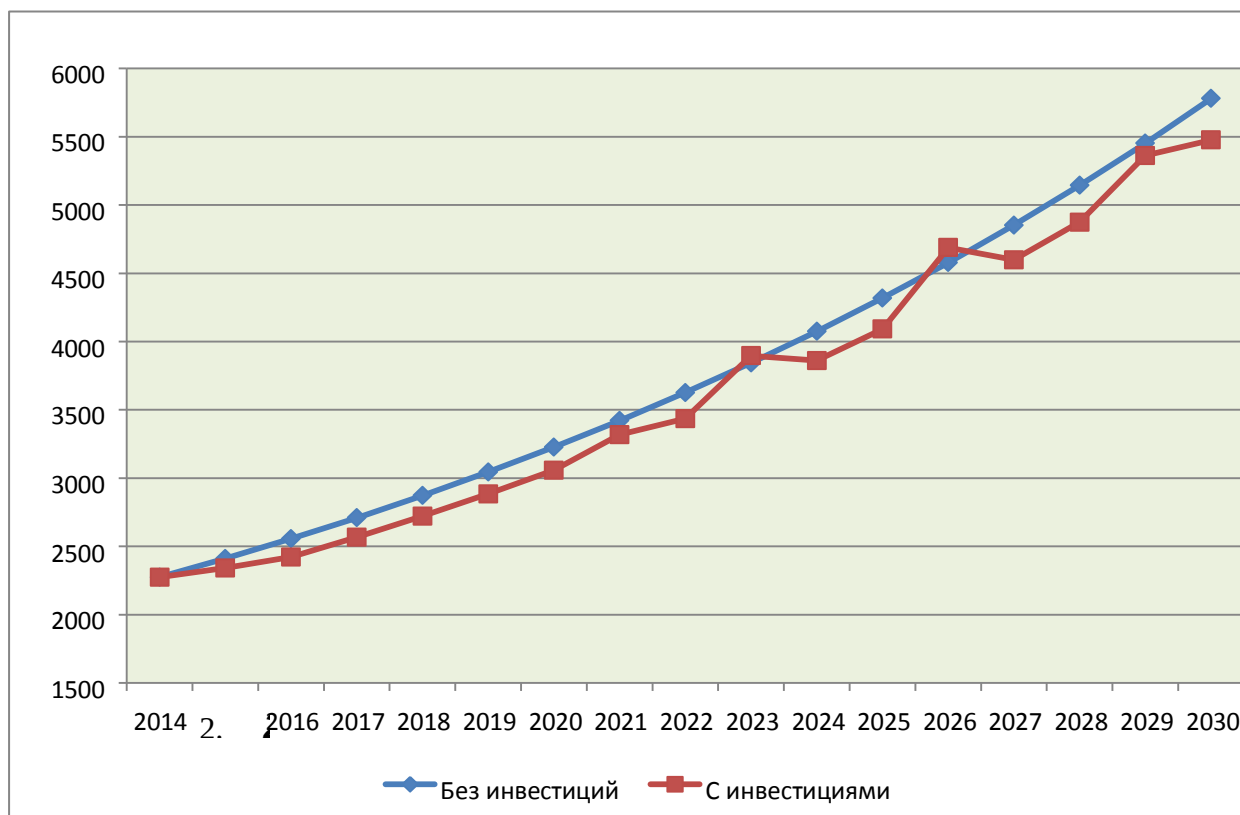


Рис. 8. Прогноз величины тарифа по МКП «Комфорт» влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 8 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного

оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестиционных проектов приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на одновременную замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023 г. – три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026 г. – четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2029 г. – два котлоагрегата на одной котельной одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является МКП «Комфорт» Тяжинского муниципального района и ООО «Тяжинская генерирующая компания».

Предлагается для Нововосточного сельского поселения определить ЕТО - МКП «Комфорт» Тяжинского муниципального округа и ООО «Тяжинская генерирующая компания».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МКП «Комфорт» Тяжинского муниципального района и ООО «Тяжинская генерирующая компания». соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского муниципального района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве 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 и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения...» 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 26.

Таблица 26. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Гкал/час			
	2019 г.	2020 г.	2022 г.	2030 г.
Котельная д. Ключевая	0,053	0,08	0,1	0,13979
Котельная п. Нововосточный	1,058	1,7094	1,7094	1,7094

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского муниципального района, бесхозные тепловые сети на территории Нововосточного сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия чьих источников они находятся. В 2020 году проведена инвентаризация тепловых сетей МКП «Комфорт».

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Актуализированная
Схема теплоснабжения
Новоподзорновского территориального отдела УЖТР ТМО администрации
Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г.г.
с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Содержание

Введение.....	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	9
1.1. Общая часть.....	9
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	9
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	9
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	11
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	12
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения	12
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	14
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	14
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	14
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	15
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	15
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.....	16
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	18
2.9. 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	18
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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	18
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.....	19
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	19
3.1.1. Общие положения	19

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки	19
3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя	20
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	20
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	22
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	24
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	25
4.1. Общие положения	25
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии	25
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку	25
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	26
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	26
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	26
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	26
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	26
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	27
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	27
4.11. 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	27
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	28
5.1. 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 (использование существующих резервов)	28
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	28
5.3. 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	28
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	28
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя.....	29
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	29
6. Перспективные топливные балансы	30
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	33
7.1. Общие положения	33
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	33
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них.....	33
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	33
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	37
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	39
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	41
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	42

Введение

«Схема теплоснабжения Новоподзорновского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального района на карте области.

На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального района.

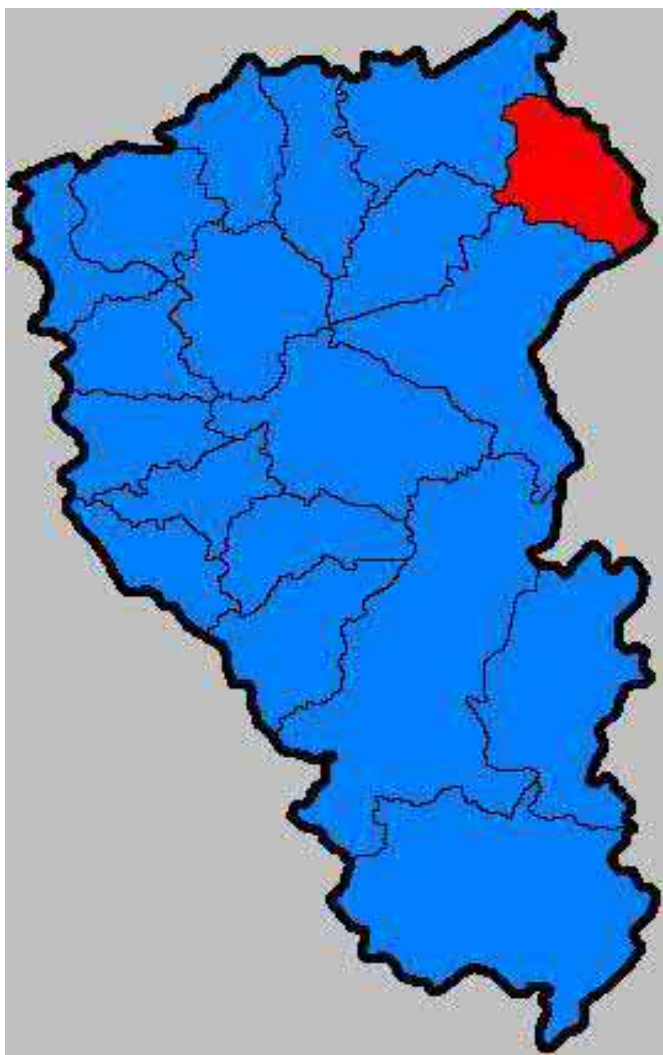


Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области



Рис. 2. Тяжинский район. Расположение городских и сельских поселений.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального района, теплоснабжающей организацией МКП «Комфорт».

В состав Новоподзорновского сельского поселения Тяжинского муниципального района входят населенные пункты:

- село Новоподзорново (является административным центром поселения);
- деревня Изындаево

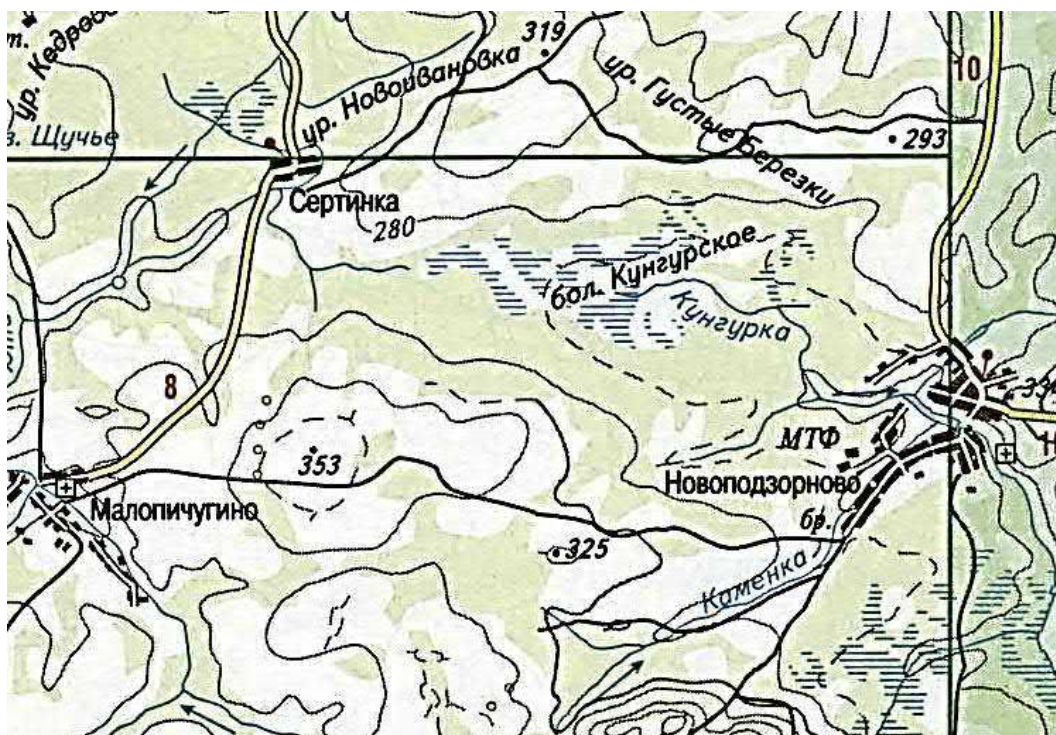


Рис. 3. План-схема Новоподзорновского сельского поселения

На территории Новоподзорновского сельского поселения находится один централизованный источник тепловой энергии – котельная Новоподзорновская СШ.

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная с. Новоподзорновская СШ	КВр-0,93(0,8)	0,8	2021	0,12	0	0	0,12
		КВр-0,6	0,6	2017				

Установленная мощность котельной Новоподзорновская СШ - 1,4 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95-70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однотрубном исчислении – 216м.

Схема теплосети Ново-Подзорновская СШ

Теплосеть котельной Ново-Подзорновской СШ

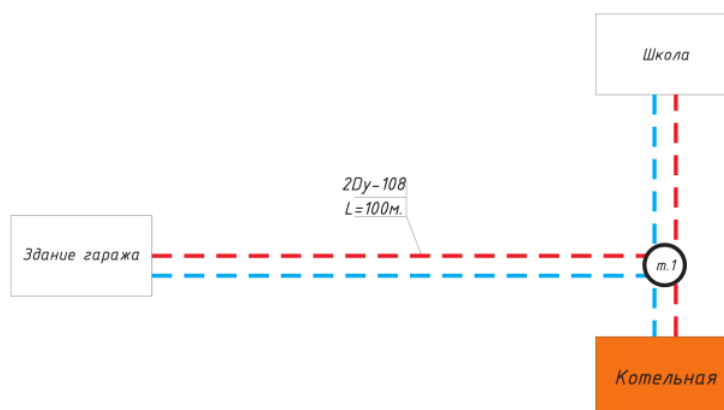


Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной Ново-Подзорновская СШ Ново-Подзорновского сельского поселения

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основным видом топлива является бурый уголь. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Общая часть

Администрацией Тяжинского района не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новоподзорновского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новоподзорновского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м ²			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Новоподзорновское сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новоподзорновского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Новоподзорновское сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2014 г.				2020 г.				2022 г.				2030 г.			
Новоподзорновское сельское поселение	0,29	0	0	0,29	0,151	0	0	0,151	0,12	0	0	0,12	0,132	0	0 0,132	0,29

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2014 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 0,132 Гкал/ч.

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Новоподзорновского сельского поселения.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии и приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$SUA \square ZD \min, \text{руб.} / \text{Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Г кал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A \square 1050 \frac{770}{6}, \text{руб./ Гкал/ ч}$$

$$30П10 \square \square$$

$$Z \square \text{БП} \frac{2}{R \text{ ПП}}, \text{руб./ Гкал! ч}$$

$$\frac{C \gg C \gg}{U \quad U}$$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя

по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;

Π - тепловая плотность района, Гкал/ч*км²;

$\square$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;

$\square$ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:

$$30 \Pi^{10s} \square \square 95DR^{0,86} Q^{0,26} \\ S b R^2 D/7 \Pi^{0,62} D^{Ho.19} \square \square \square^{0,38} .$$

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю:

$$0,35 \square^{0,07} \square \square \square^{0,13} \\ \square \square \square \text{ Я } \square \square \square \square \\ \Pi \square \Pi^{563DD} \text{ sunn } B^{0,09} \square \square .$$

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения. Результаты расчетов приведены в таблице 5.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Новоподзоровская СШ
Поправочный коэффициент «фи»	$\square$	-	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	0,12
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	500
Теплоплотность района	Π	Гкал/ч/км ²	146,80
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,002
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	1
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,29
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	108
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Новоподзоровская СШ
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δ t	°C	25
Эффективный радиус	R	км	3,4

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

Схема тепловых сетей изображена на рисунке 4. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030 г.г. представлены в таблице 6.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной Новоподзоровская СШ по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,6	1,6	0,0050	0,010	0,29	1,29
2015	1,6	1,6	0,0050	0,010	0,29	1,29
2016	1,6	1,6	0,0050	0,010	0,29	1,29
2017	1,6	1,6	0,0050	0,010	0,29	1,29
2018	1,6	1,6	0,0050	0,010	0,29	1,29
2019	1,6	1,6	0,0050	0,010	0,29	1,29
2020	0,9	0,9	0,011	0,01	0,132	0,75
2021	0,9	0,9	0,011	0,01	0,132	0,75
2022	1,4	1,4	0,002	0,016	0,12	1,262
2023	0,9	0,9	0,002	0,016	0,132	0,75

Год	Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагае- мая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды ис- точника, Гкал/ч	Тепловые потери в се- тях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч	
2024	0,9	0,9	0,002	0,016	0,132	0,75	
2025	0,9	0,9	0,002	0,016	0,132	0,75	
2026	0,9	0,9	0,002	0,016	0,132	0,75	
2027	0,9	0,9	0,002	0,016	0,132	0,75	
2028	0,9	0,9	0,002	0,016	0,132	0,75	
2029	0,9	0,9	0,002	0,016	0,132	0,75	
2030	0,9	0,9	0,002	0,016	0,132	0,75	

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 г.г. не наблюдается.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию ООО «ТГК-НК» на 2020 год. Значения для котельной Новоподзорновская СШ – 85 %. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 7.

Таблица 7. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2014 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная Новоподзорновская СШ	0,0035	0,011	0,0019	0,0019

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 8 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 8. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2014 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная Новоподзорновская СШ	1,5950	0,889	0,898	0,898

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2020 год МКП «Комфорт». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через тепло-изоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной Новоподзорновская СШ – 97,8 %. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 2,2 %. Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 9.

Таблица 9. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2014 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоноси- теля	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоноси- теля	всего	через изо- ляцию	с затрата- ми тепло- носителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоноси- теля	всего
Котельная Новоподзорновская СШ	0,00952	0,00029	0,00981	0,0095	0,00022	0,0098	0,0095	0,00022	0,0098	2,217209	0,00035	2,217559
Итого:	0,00952	0,00029	0,00981	0,0095	0,00022	0,0098	0,0095	0,00022	0,0098	2,217209	0,00035	2,217559

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. 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

Значения резервов тепловой мощности источника теплоснабжения представлены в таблице 6.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

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

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее

водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{KY-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na2} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{KY-2},$$

где: $P_{и}$ —удельный расход воды на собственные нужды ионита $м^3/м^3$:

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 6,0;

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 10,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0.

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

e_{cy} —значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/ $м^3$:

для сульфогля марки СК в Na-форме – 267; для сульфогля марки СК в H-форме – 270; для сульфогля марки СМ в Na-форме – 357; для сульфогля марки СМ в H-форме – 270; для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950; для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$Ж_0$ – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией ООО «ТГК-НК».

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 10.

Таблица 10. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная Новодзоровская СШ					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3/год	0,0272	0,0272	0,006866	0,006866
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м3/год	0,0272	0,0272	0,006866	0,006866
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м3/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м3/год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3/год	0,0272	0,0272	0,006866	0,006866
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м3/год	0,0272	0,0272	0,006866	0,006866
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м3/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м3/год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

** - расчетные значения.

В настоящее время на котельной отсутствует водоподготовительная установка, но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлен бак - аккумулятор.

Емкость бака – 5 м³. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на

строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 11 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 11. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная Новодздорновская СШ					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0047	0,0047	0,006866	0,006866
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0047	0,0047		
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049

Примечание: * -в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
 ** - расчетные значения.

Анализ таблицы 11 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных таблица 12.

Таблица 12. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ п.п	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м3/ч
1	Котельная Новодздорновская СШ	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0

Примечание: *-марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 13.

Таблица 13. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Едини- цы изме- рения	2014	2015- 2019	2020- 2025	2026- 2030
Котельная Новодзоровская СШ					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м3/ч	0,0247	0,0247	0,0247	0,0247

Как следует из таблицы 13 производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новоподзорновского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Новоподзорновского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новоподзорновского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новоподзорновского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельной в 2015 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химреагентную промывку котлов.

4.4. 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 описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Новоподзорновского сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегата НР-65 котельной Новоподзорновская СШ Новоподзорновского сельского поселения в 2027 году достигнет нормативного значения – 25 лет. Так как данный котлоагрегат выполняет функцию резерва с нагрузкой менее 20% , предлагается произвести диагностику трубной части и продление нормативного срока службы котлоагрегата на основании данных диагностики. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреагентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Новоподзорновского сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 14.

Таблица 14. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная Новодзорновская СШ	18,35	25	25	25

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблице 6 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3. 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2014 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 15. На рисунке 5 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

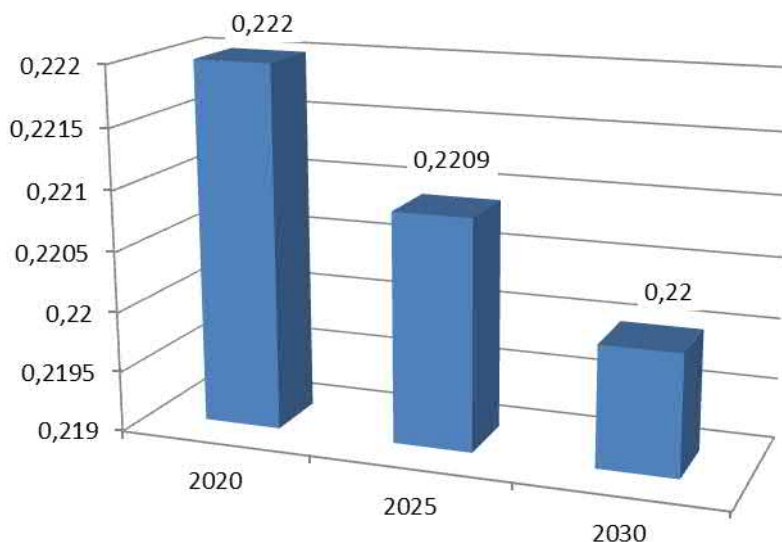


Рис. 5. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 15. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2014 г.		2020 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная Новодзоровская СШ	841,0	0,184	874,8	0,1974	699,5	0,209	874	0,22
ИТОГО:	841,0	0,184	874,8	0,1974	699,3	0,209	874	0,22

Согласно таблице 15 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на – 0,002 тыс.т.у.т. (0,9 %). Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 16 и рисунке 6 представлен перспективный баланс поселения по топливу

Таблица 16. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2014	0,18400
2015	0,18290

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2016	0,18198
2017	0,18071
2018	0,17944
2019	0,17856
2020	0,1974
2021	0,2218
2022	0,209
2023	0,2213
2024	0,2211
2025	0,2209
2026	0,2207
2027	0,2205
2028	0,2204
2029	0,2202
2030	0,22

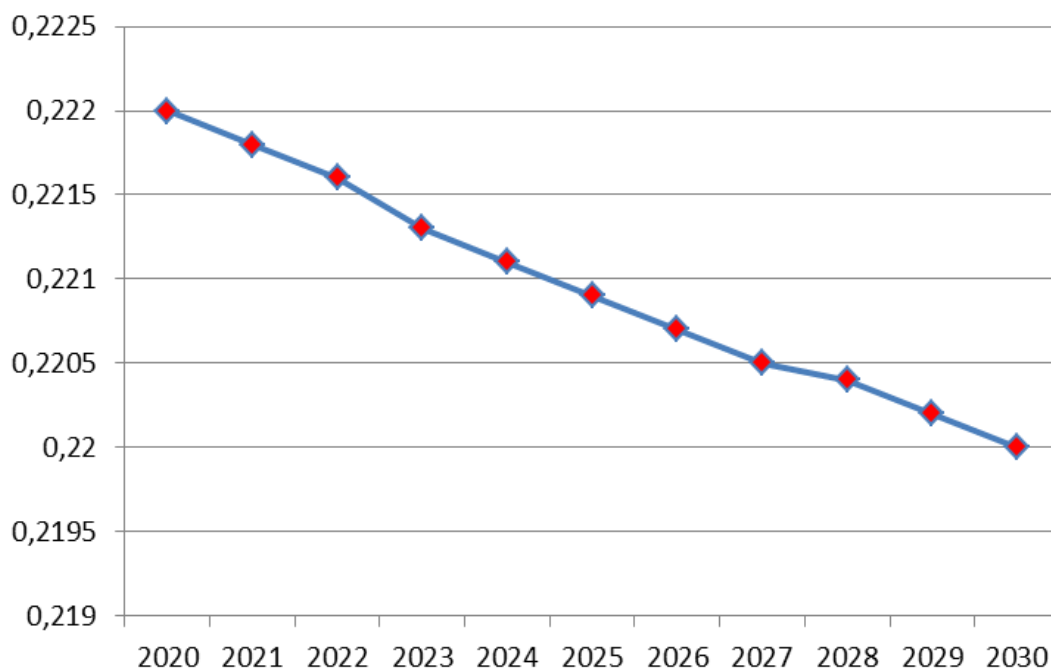


Рис. 6. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 17 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 17. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий не- снижаемый запас топли- ва (ОНЗТ), тыс.т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатаци- онный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная Новодзоровская СШ	0,082	0,063	0,019
2025 год			
Котельная Новодзоровская СШ	0,082	0,063	0,019
2030 год			
Котельная Новодзоровская СШ	0,082	0,063	0,019

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 18 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными капзатратами разработанная на основании принятых решений.

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 19.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 21.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 22.

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 23.

Таблица 18. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап.затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Котельная Новоподзорновская СШ			113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1498,93	0	0	0	1611,93
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
Реконструкция котельной	Замена котельного оборудования	Замена котла ст №1 КВр-0,8 и вспомогательного оборудования (дымосос, дутьевой вентилятор, золоуловитель) на аналогичный.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1498,93	0	0	0	1498,93
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1498,93	0	0	0	1611,93

Таблица 19. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 20. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Оборудование	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
СМ и НР	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Всего кап.затраты	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
Непредвиденные расходы	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
НДС	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Всего смета проекта	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 23. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Оборудование	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
СМ и НР	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Всего кап.затраты	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
Непредвиденные расходы	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
НДС	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Всего смета проекта	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Новоподзоровского сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО - 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по МКП «Комфорт». Организация обслуживает 32 котельных, включая сети в восьми сельских и Тяжинском городском поселениях, а также сети от котельных № 1, к. Типография Тяжинского городского поселения, к. Листвянка, к. п. Нововосточный. Генерация тепловой энергии в котельных №1, к. Типография Тяжинского городского поселения, к. Листвянка, к. п. Нововосточный осуществляется ООО «Тяжинское тепловое хозяйство». На рис. 7 представлена динамика изменения тарифов тепловой энергии.

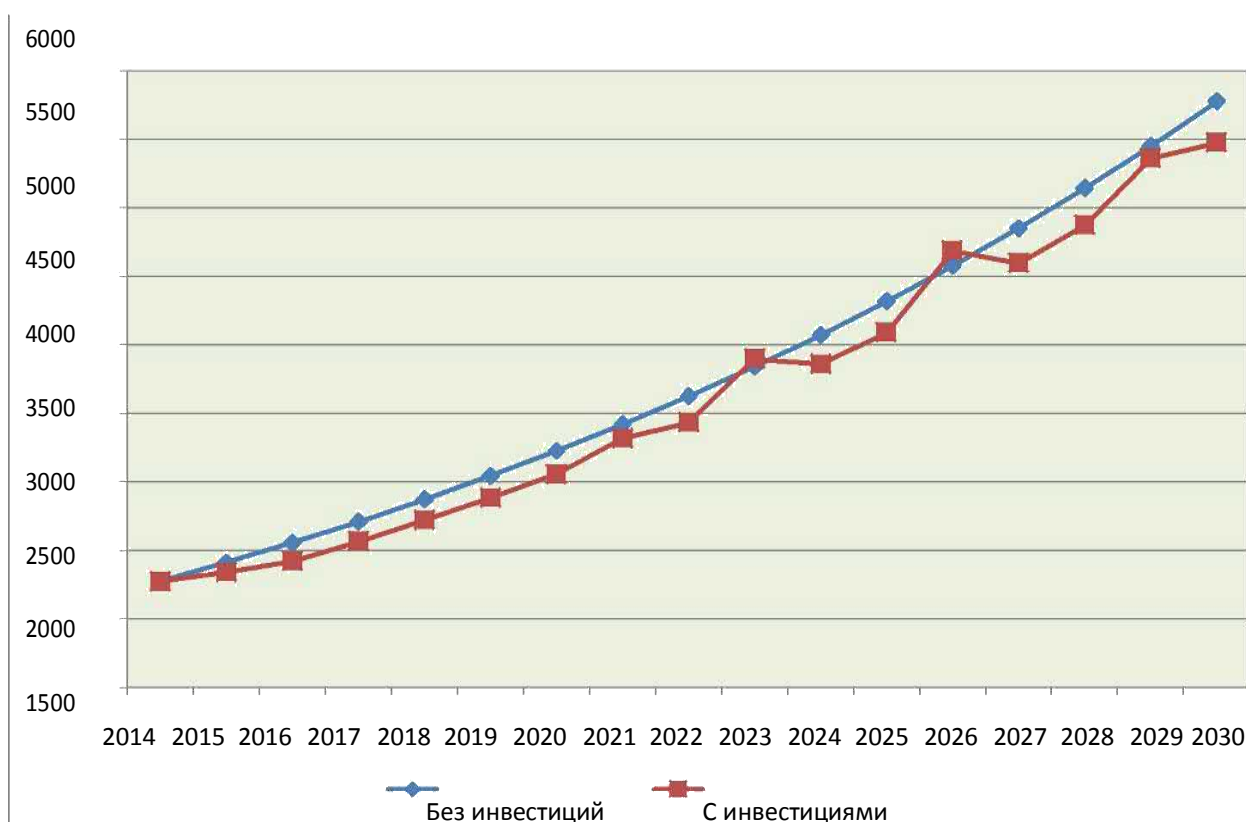


Рис. 7. Прогноз величины тарифа по МКП «Комфорт», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 7 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестиционных проектов приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на одновременную замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023г. - три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2029г. – два котлоагрегата на одной котельной одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа, возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является ООО «ТГК-НК».

Предлагается для Новоподзорновского сельского поселения определить ЕТО - ООО «ТГК-НК».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МКП «Комфорт» соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве 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 и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения...» 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла. Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 24.

Таблица 24. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Гкал/час			
	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная Новоподзорновская СШ	0,294	0,132	0,132	0,132

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозные тепловые сети на территории Новоподзорновского сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия чьих источников они находятся.

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Актуализированная
Схема теплоснабжения
Новопокровского территориального отдела УЖТР ТМО администрации
Тяжинского муниципального округа поселения на период 2023-2024 г. г.
с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Содержание

Введение.....	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	9
1.1. Общая часть.....	9
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	9
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	9
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	9
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	10
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения.....	10
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	15
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	15
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	15
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	16
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	17
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.....	17
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	19
2.9. 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	19
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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.....	19
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.....	20
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	20
3.1.1. Общие положения	20
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки.....	20

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя.....	21
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	21
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	22
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	24
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	26
4.1. Общие положения	26
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии.....	26
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	26
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	27
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	27
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.....	27
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	27
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	27
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	27
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	28
4.11. 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.....	28
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	29
5.1. 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 (использование существующих резервов)	29
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	29
5.3. 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	29

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	29
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	30
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	30
6. Перспективные топливные балансы	31
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	34
7.1. Общие положения	34
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	36
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	36
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	36
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения ...	40
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	42
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	44
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	45

Введение

«Схема теплоснабжения Новопокровского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей. На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального района на карте области.

На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального района.

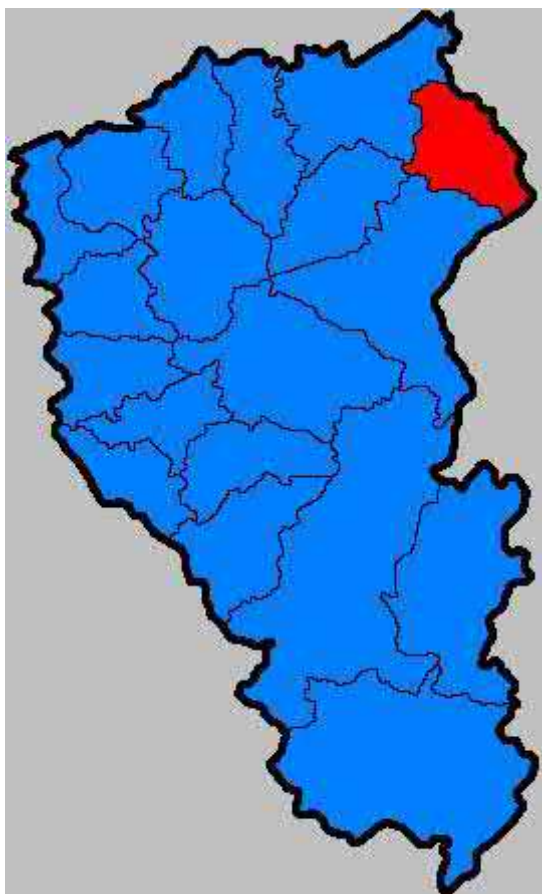


Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области



Рис. 2. Тяжинский район. Расположение городских и сельских поселений.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального района, теплоснабжающей организацией МКП «Комфорт».

В состав Новопокровского сельского поселения Тяжинского муниципального района входят населенные пункты:

- село Новопокровка(является административным центром поселения);
- село Большая Покровка;
- село Малопичугино;

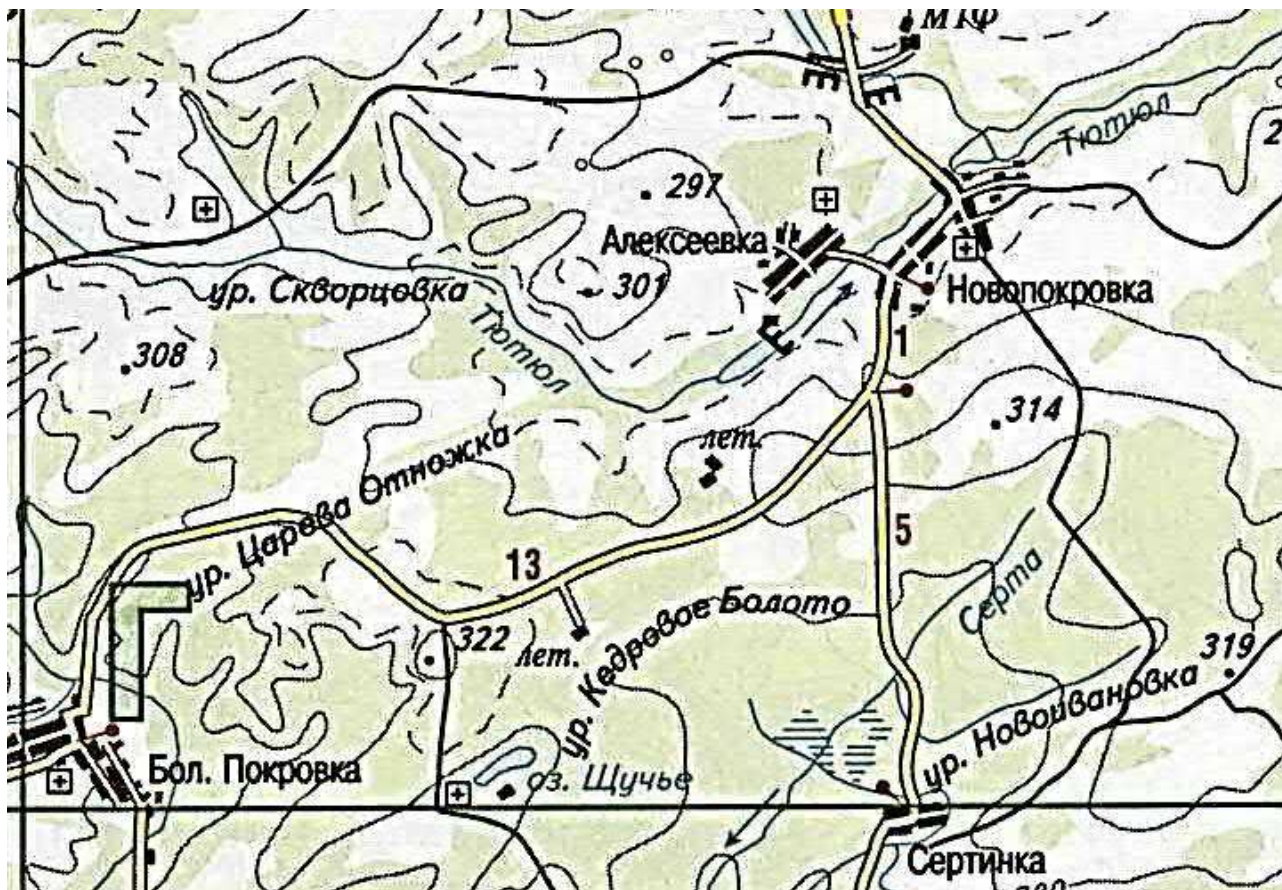


Рис. 3. План-схема Новопокровского сельского поселения

На территории Новопокровского сельского поселения находится один централизованный источник тепловой энергии – котельная с. Новопокровка.

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная с. Новопокровка	КВр-1,16(1,0) № 1	1,00	2019	0,45	0	0	0,45
		КВр-1,16(1,0) № 2	1,0	2019				
		КВр-1,16(1,0) №3	1,0	2021				

Установленная мощность котельной с. Новопокровка – 3,0 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует.

Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – **2600 м**.

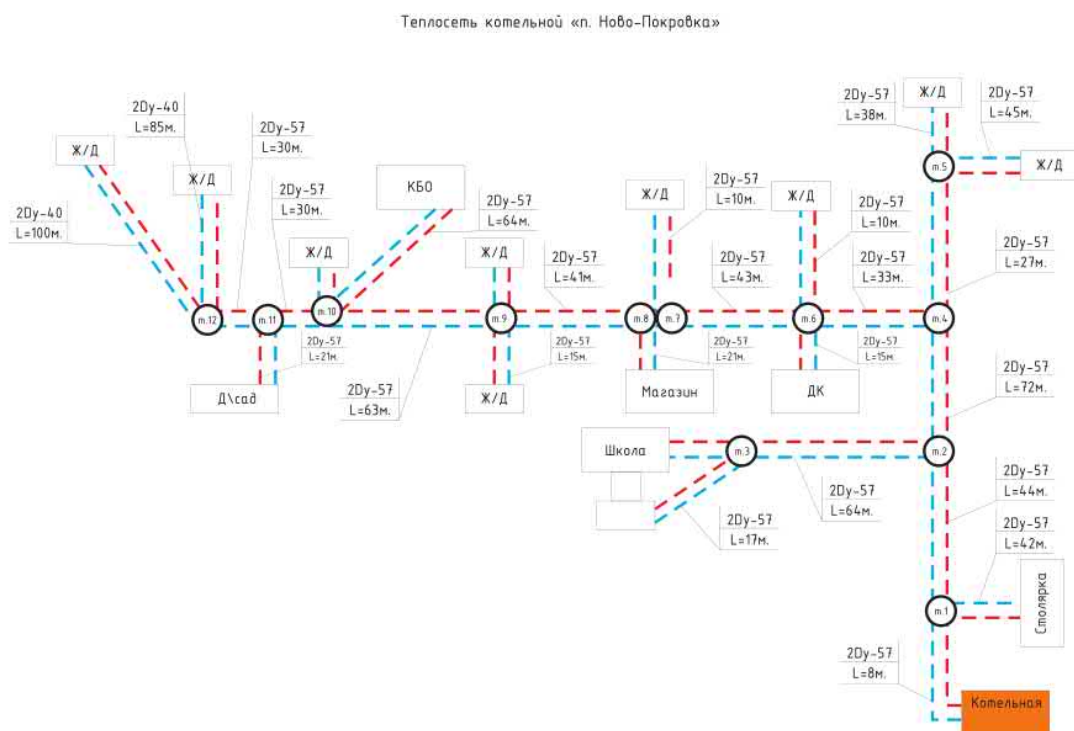


Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной с. Новопокровка Новопокровского сельского поселения

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основным видом топлива является бурый уголь марки 2БР. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Общая часть

Администрацией Тяжинского района не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2014 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 0,94 Гкал/ч.

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Новопокровского сельского поселения.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии и приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$SUA \square ZD \min, \text{руб.} / \text{Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Г кал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A \square 1050 \frac{770}{6}, \text{руб./ Гкал/ ч}$$

$$30П10 \square \square$$

$$Z \square БП \text{ --- } 2, \text{руб./ Гкал! ч}$$

$$R \text{ ПП}$$

$$\text{—} \quad C \gg \quad C \gg \quad / \quad U \quad U$$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;
В - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;
П - тепловая плотность района, Гкал/ч*км²;

□ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

30Π 10s □□ 95DR 0,86 Q8o,26

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю:

9

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м ²			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Новопокровское сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Новопокровское сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2018 г.				2020 г.				2022 г.				2030 г.			
Новопокровское сельское поселение	0,367	0	0	0,367	0,5	0	0	0,5	0,45	0	0	0,45	0,395	0	0	0,395

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Новопокровка
Поправочный коэффициент «фи»	□		1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м²	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	1,2
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км2	533
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км2	31,42
Площадь зоны действия источника	-	км2	0,03
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	16

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Новопокровка
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,367
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	939
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	□ □	°С	25
Эффективный радиус	R	км	4,9

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

Схема тепловых сетей изображена на рисунке 4. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030 г.г. представлены в таблице 6.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной с. Новопокровка по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	2,6	2,6	0,0141	0,091	0,94	1,55
2015	2,6	2,6	0,0141	0,091	0,94	1,55
2016	2,6	2,6	0,0141	0,091	0,94	1,55
2017	2,6	2,6	0,0141	0,091	0,94	1,55
2018	3,25	3,25	0,0072	0,116	0,367	2,75
2019	3,25	3,25	0,0072	0,116	0,367	2,75
2020	3,25	3,08	0,014	0,0923	0,36	2,787
2021	3,25	3,25	0,014	0,0923	0,36	2,787

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	3,0	3,00	0,014	0,0923	0,36	2,534
2023	3,08	3,08	0,004	0,063	0,395	2,62
2024	3,08	3,08	0,004	0,063	0,395	2,62
2025	3,08	3,08	0,004	0,063	0,395	2,62
2026	3,08	3,08	0,004	0,063	0,395	2,62
2027	3,08	3,08	0,004	0,063	0,395	2,62
2028	3,08	3,08	0,004	0,063	0,395	2,62
2029	3,08	3,08	0,004	0,063	0,395	2,62
2030	3,08	3,08	0,004	0,063	0,395	2,62

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030г.г. не наблюдается.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию МКП «Комфорт» на 2022 год. Значения для котельной с. Новопокровка – 78,32%. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 7.

Таблица 7. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2018 год	2020 год	2022 год	2030 год
Котельная с. Новопокровка	0,00127	0,0014	0,0014	0,0036

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 8 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 8. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2018 год	2020 год	2022 год	2030 год
Котельная с. Новопокровка	3,25	3,236	2,9986	3,076

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2022 год МКП «Комфорт». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной с. Новопокровка – 99,3 %. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 0,7 %. Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 9.

Таблица 9. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2014 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная с. Новопокровка	0,104	0,012	0,116	0,091	0,0012	0,0923	0,091	0,0012	0,0923	0,0625	0,0005	0,0630
Итого:	0,104	0,012	0,116	0,091	0,0012	0,0923	0,091	0,0012	0,0923	0,0625	0,0005	0,0630

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. 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

Значения резервов тепловой мощности источника теплоснабжения представлены в таблице 6.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

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

воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$PNa1 = P_n \cdot 100 \cdot Ж_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$PNa1 = P_n \cdot 100 \cdot Ж_0 / e_{KY-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$PNa2 = P_n (100 + PNa1) \cdot Ж_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$PNa1 = P_n (100 + PNa1) \cdot Ж_{Na1} / e_{KY-2},$$

где:

P_n – удельный расход воды на собственные нужды ионита м³/ м³: для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 6,0; для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме – 10,0; для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0. для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³:

для сульфоугля марки СК в Na-форме – 267; для сульфоугля марки СК в H-форме – 270; для сульфоугля марки СМ в Na-форме – 357; для сульфоугля марки СМ в H-форме – 270; для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950; для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$Ж_0$ – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 10.

Таблица 10. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Новопокровка					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,1488	0,1488	0,0089	0,0089
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,1488	0,1488	0,0089	0,0089
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,1488	0,1488	0,0089	0,0089
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,1488	0,1488	0,0089	0,0089
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
 ** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных отсутствуют водоподготовительные установки но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлен бак - аккумулятор емкостью 1 м³. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 11 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 11. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Новопокровка					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0256	0,0256	0,0089	0,0089
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0256	0,0256	0,0089	0,0089
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0271	0,0271	0,0271	0,0271

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
 ** - расчетные значения.

Анализ таблицы 11 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных таблица 12.

Таблица 12. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ п.п	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м ³ /ч
1	Котельная с. Новопокровка	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0

Примечание: *марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 13.

Таблица 13. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Новопокровка					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	1	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,1353	0,1353	0,1353	0,1353

Как следует из таблицы 13 производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Новопокровского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2015 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химреагентную промывку котлов.

4.4. 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 описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Новопокровского сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегата КВр-1 котельной с. Новопокровка Новопокровского сельского поселения в 2022 году достигнет нормативного значения – 7 лет. Учитывая, что присоединенная нагрузка котельной составляет 36,3% от установленной мощности, рекомендуется проведение диагностики трубной части и продление нормативного срока службы котлоагрегатов на основании данных диагностики. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреагентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Новопокровского сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 14.

Таблица 14. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная с. Новопокровка	36,25	15	15	15

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблице 6 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3. 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2020 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 15. На рисунке 5 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

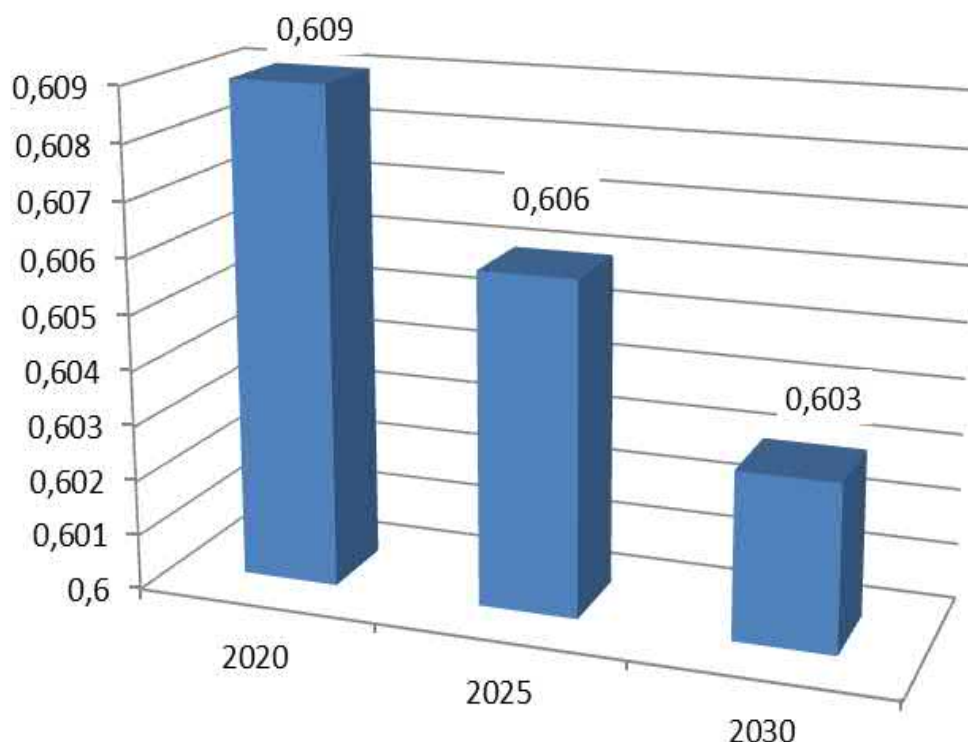


Рис. 5. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 15. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2014 г.		2020 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная с. Новопокровка	2845,9	0,583	2690	0,647	2611,01	0,672	2689	0,603
ИТОГО:	2845,9	0,583	2690	0,647	2611,01	0,672	2689	0,603

Согласно таблице 15 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на – 0,006 тыс. т.у.т. (0,99 %). Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 16 и рисунке 6 представлен перспективный баланс поселения по топливу.

Таблица 16. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
2014	0,58319
2015	0,57969
2016	0,57679
2017	0,57390
2018	0,57103
2019	0,56950
2020	0,647
2021	0,656
2022	0,672
2023	0,6072
2024	0,6066
2025	0,606
2026	0,6054
2027	0,6048
2028	0,6042
2029	0,6036
2030	0,603

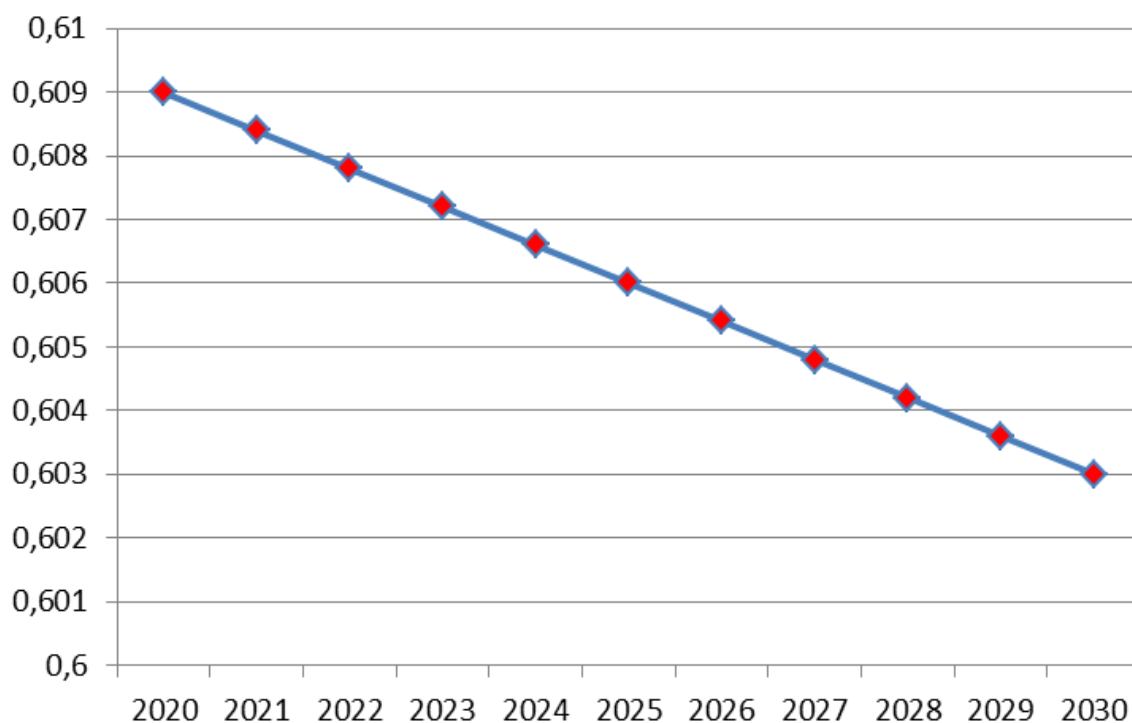


Рис. 6. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 17 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 17. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топли- ва (ОНЗТ), тыс.т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатаци- онный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная с. Новопокровка	0,226	0,172	0,054
2025 год			
Котельная с. Новопокровка	0,226	0,172	0,054
2030 год			
Котельная с. Новопокровка	0,226	0,172	0,054

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 18 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными капзатратами разработанная на основании принятых решений.

Таблица 18. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Котельная с. Новопокровка			113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	1286	0	0	1286	0	2814
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
Модернизация котельной	Замена сетевого насоса	Замена сетевого насоса №1(К-80-150-200) на котельной "Новопокровка" с.Новопокровка (сетевой насос WILO NL 80/160-15-2-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	0	0	0	0	0	242
Модернизация котельной	Замена сетевого насоса	Замена котла (КВр-1,16) на котельной "Новопокровка" с.Новопокровка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1286	0	0	1286	0	2572
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	1286	0	0	1286	0	2814

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 19.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 21.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 22.

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 23.

Таблица 19. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 20. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Оборудование	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
СМ и НР	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Всего кап.затраты	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
Непредвиденные расходы	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
НДС	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Всего смета проекта	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 23. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Оборудование	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
СМ и НР	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Всего кап.затраты	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
Непредвиденные расходы	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
НДС	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Всего смета проекта	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Новопокровского сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО - 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по МКП «Комфорт». Организация обслуживает 32 котельных включая сети в восьми сельских и Тяжинском, Итатском городских поселениях,

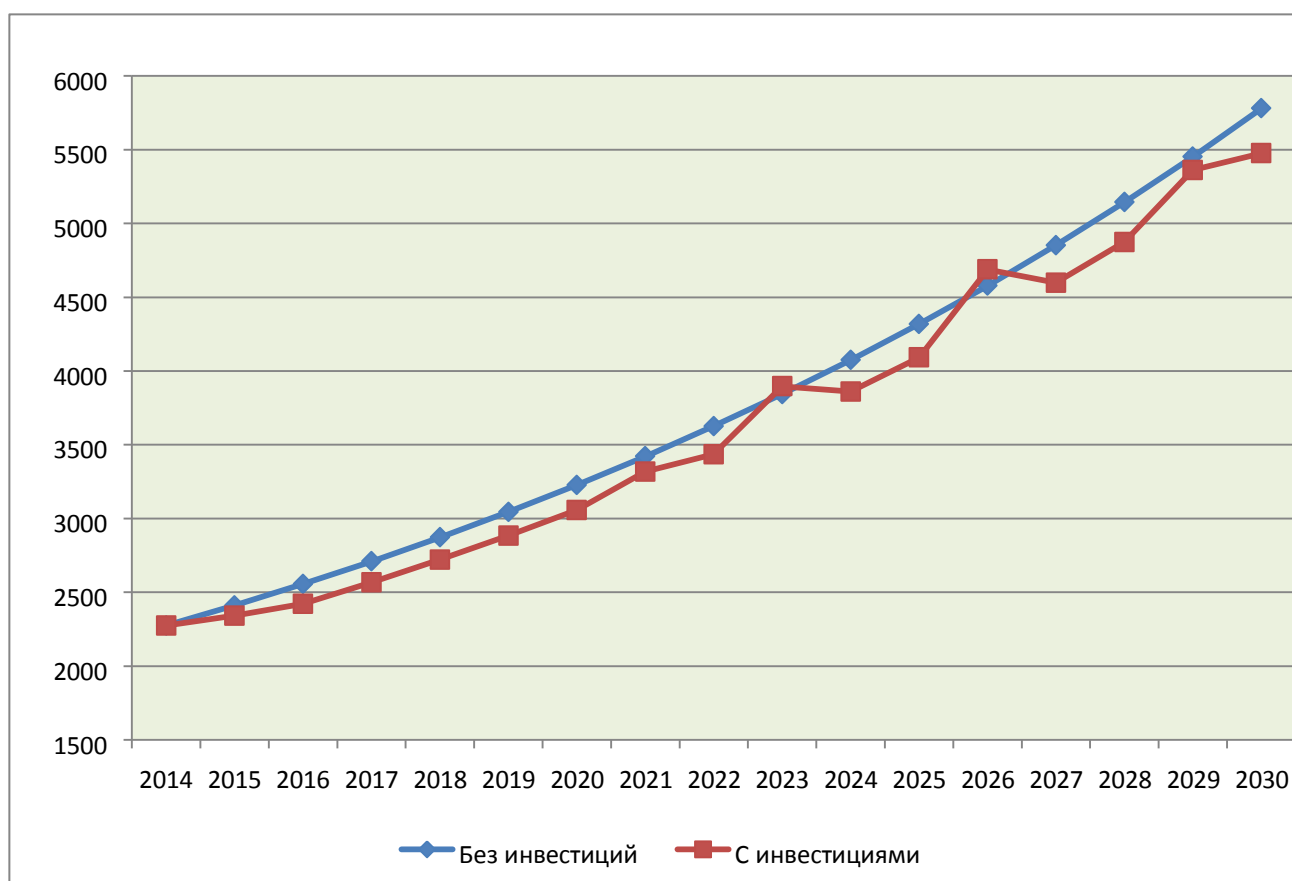


Рис. 7. Прогноз величины тарифа по МКП «Комфорт», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 7 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и

своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестиционных проектов приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023 г. - три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026 г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений; 2029 г. – два котлоагрегата на одной котельной одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является ООО «ТГК-НК».

Предлагается для Новопокровского сельского поселения определить ЕТО - **МКП «Комфорт»**.

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация **МКП «Комфорт»** соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве 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 и установлены ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения...» 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 24.

Таблица 24. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Гкал/час			
	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная с. Новопокровка	0,367	0,47	0,45	0,45

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозные тепловые сети на территории Новопокровского сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия чьих источников они находятся.

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Актуализированная
Схема теплоснабжения
Преображенского территориального отдела УЖТР ТМО администрации
Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г. г.
с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Содержание

Введение.....	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	10
1.1. Общая часть.....	10
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	10
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	10
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	10
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	11
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения.....	11
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	16
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	16
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	16
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	18
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	19
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.....	19
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	21
2.9. 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	21
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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.....	21
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.....	22
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	22
3.1.1. Общие положения	22
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки.....	22

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя.....	23
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	23
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	24
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	27
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	29
4.1. Общие положения	29
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии.....	29
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	29
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	30
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	30
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.....	30
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	30
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	30
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	30
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	31
4.11. 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.....	31
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	32
5.1. 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 (использование существующих резервов)	32
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	32
5.3. 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	32

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	32
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	33
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	33
6. Перспективные топливные балансы	34
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	37
7.1. Общие положения	37
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	39
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	39
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	39
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения ...	43
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	45
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	47
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	48

Введение

«Схема теплоснабжения Преображенского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей. На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального района на карте области.

На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального района.

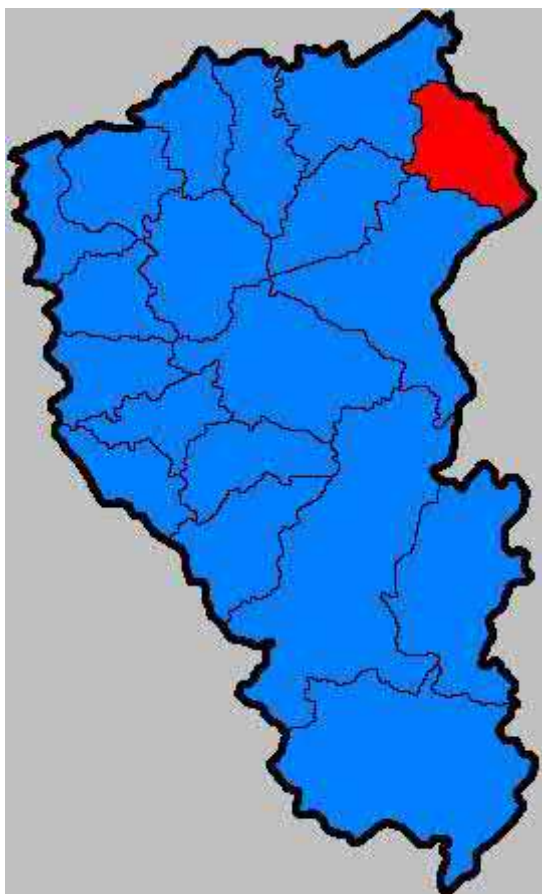


Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области

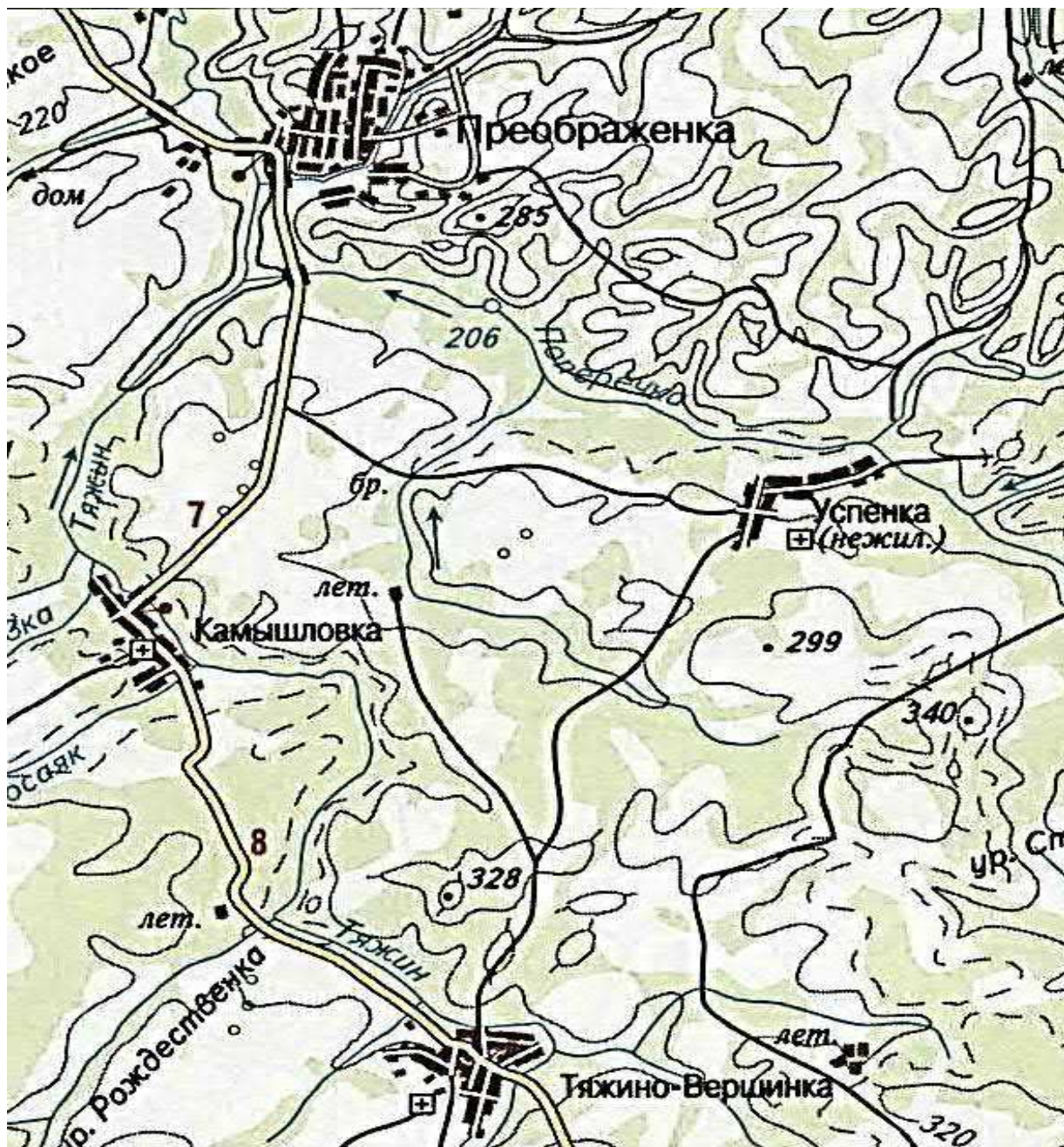


Рис. 3. План-схема Преображенского сельского поселения

На территории Преображенского сельского поселения находятся два централизованных источника тепловой энергии – котельная деревни Тяжино-Вершинка, котельная Преображенская СШ.

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная д. Тяжино-Вершинка	НР-18	0,45	2001	0,074	0	0	0,074
		КВр-0,93(0,8)	0,8	2019				

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
2	Котельная Преображенская СШ	КВр-1,16(1,0)	1,0	2019	0,28	0	0	0,28
		КВр-1,0	1,00	2017				

Установленная мощность котельной д. Тяжино-Вершинка –1,25 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – **750 м.**

Теплосеть котельной «Тяжино-Вершинка»

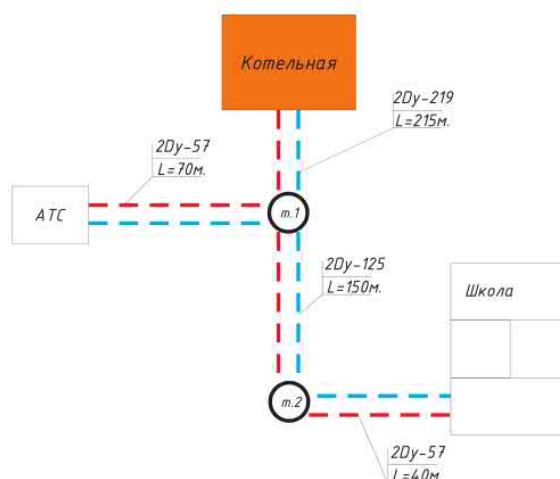


Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной д. Тяжино-Вершинка Преображенского сельского поселения

Установленная мощность котельной Преображенская СШ – 2,0 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – **3200 м.**

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Общая часть

Администрацией Тяжинского района не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

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

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2014 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 0,209 Гкал/ч.

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Преображенского сельского поселения.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии и приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$SUA \square ZD \min, \text{руб.} / \text{Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Г кал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A \square 1050 \frac{770}{6}, \text{руб./ Гкал/ ч}$$

$$30П10 \square \square$$

$$Z \square БП \frac{2}{R \text{ III}}, \text{руб./ Гкал! ч}$$

$$\frac{C \gg C \gg}{U \quad U}$$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м ²			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Преображенское сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Преображенское сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2018 г.				2020 г.				2022 г.				2030 г.			
Преображенское сельское поселение	1,03	0	0	1,03	0,37	0	0	0,37	0,34	0	0	0,34	0,2	0	0	0,2
Котельная д. Тяжи- но-Вершинка					0,09			0,09	0,074			0,074	0,039			0,039
Котельная Преоб- раженская СШ					0,28			0,28	0,27			0,27	0,156			0,156

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Преображенская СШ	Котельная Д. Тяжино- Вершинка
Поправочный коэффициент «фи»	□		1	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	1,2	1,2
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км2	533	533
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км2	31,42	31,42
Площадь зоны действия источника	-	км2	0,03	0,03

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Преображенская СШ	Котельная Д. Тяжино-Вершинка
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	16	16
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,367	0,367
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	939	939
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	□ □	°С	25	25
Эффективный радиус	R	км	4,9	4,9

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

Схема тепловых сетей изображена на рисунках 4 - 5. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030 г.г. представлены в таблицах 6 - 7.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной д. Тяжино-Вершинка по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2015	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2016	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2017	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2018	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2019	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2020	1,25	1,25	0,016	0,035	0,039	1,16
2021	1,25	1,25	0,016	0,035	0,039	1,16

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	1,25	1,25	0,016	0,035	0,039	1,16
2023	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2024	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2025	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2026	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2027	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2028	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2029	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2030	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030г.г. не наблюдается.

Таблица 7. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной Преображенская СШ по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2015	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2016	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2017	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2018	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2019	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2020	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2021	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2023	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2024	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2025	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2026	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2027	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2028	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2029	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2030	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию ООО «ТГК-НК» на 2020 год. Значения для котельной д. Тяжино-Вершинка – 89,1 %, для котельной Преображенская СШ – 64,5 %. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 8.

Таблица 8. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2018 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,0122	0,016	0,016	0,016
Котельная Преображенская СШ	0,0038	0,008	0,008	0,008

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 9 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 9. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2018 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная д. Тяжино-Вершинка	1,3362	1,234	1,234	1,234
Котельная Преображенская СШ	2,2429	1,992	1,992	1,992

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2020 год ООО «ТГК-НК». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной д. Тяжино-Вершинка – 96,7 %, для котельной Преображенская СШ – 98,8%. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 3,3 %; 1,2 % соответственно.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 10.

Таблица 10. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2014 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,03695	0,00123	0,03818	0,034	0,001	0,035	0,034	0,001	0,035	0,0502	0,0024	0,0526
Котельная Преображенская СШ	0,11212	0,00129	0,11341	0,114	0,0014	0,115	0,114	0,0014	0,115	0,0736	0,0009	0,0745
Итого	0,14907	0,00252	0,15159	0,148	0,0024	0,15	0,148	0,0024	0,15	0,1238	0,0033	0,1271

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. 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

Значения резервов тепловой мощности источника теплоснабжения представлены в таблицах 6 - 7.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

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

воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в

таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 J_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 J_0 / e_{КУ-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$P_{Na2} = P_{и} (100 + P_{Na1}) J_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) J_{Na1} / e_{КУ-2},$$

где:

$P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды ионита м³/ м³: для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 6,0; для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме – 10,0; для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0. для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³:

для сульфоугля марки СК в Na-форме – 267; для сульфоугля марки СК в H-форме – 270; для сульфоугля марки СМ в Na-форме – 357; для сульфоугля марки СМ в H-форме – 270; для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950; для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

J_0 – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 11.

Таблица 11. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Тяжино-Вершинка					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /Год	0,15831	0,15831	0,0478	0,0478
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /Год	0,15831	0,15831	0,0478	0,0478
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
Котельная Преображенская СШ					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /Год	0,16592	0,16592	0,018	0,018
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /Год	0,16592	0,16592	0,018	0,018
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /Год	0,32423	0,32423	0,0658	0,0658
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /Год	0,32423	0,32423	0,0658	0,0658
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
 ** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных отсутствуют водоподготовительные установки но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлены баки - аккумуляторы. Емкость баков на каждой котельной – 5 м³. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой

сети.

В таблице 12 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 11. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Тяжино-Вершинка					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0273	0,0273	0,0478	0,0478
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0273	0,0273	0,0478	0,0478
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288
Котельная Преображенская СШ					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0286	0,0286	0,018	0,018
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0286	0,0286	0,018	0,018
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0302	0,0302	0,0302	0,0302

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
 ** - расчетные значения.

Анализ таблицы 12 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных таблица 13.

Таблица 13. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ п.п	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м³/ч
1	Котельная д. Тяжино-Вершинка	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
2	Котельная Преображенская СШ	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.1

Примечание: *-марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 14.

Таблица 14. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Тяжино-Вершинка					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,144	0,144	0,144	0,144
Котельная Преображенская СШ					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,151	0,151	0,151	0,151

Как следует из таблицы 14 производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Преображенского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2015 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химреагентную промывку котлов.

4.4. 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 описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Преображенского сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегатов НР-18 котельной д. Тяжино-Вершинка Преображенского сельского поселения в 2021, 2023, 2026 годах достигнет нормативного значения – 25 лет. Предлагается произвести замену котлоагрегатов с установкой котлов аналогичной мощности марки Гефест производства Бийского котельного завода. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреагентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Преображенского сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 15.

Таблица 15. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная д. Тяжино-Вершинка	28,85	10,6	10,6	10,6
Котельная Преображенская СШ	28,51	10,5	10,5	10,5

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 6 - 7 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3. 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2014 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 16. На рисунке 6 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

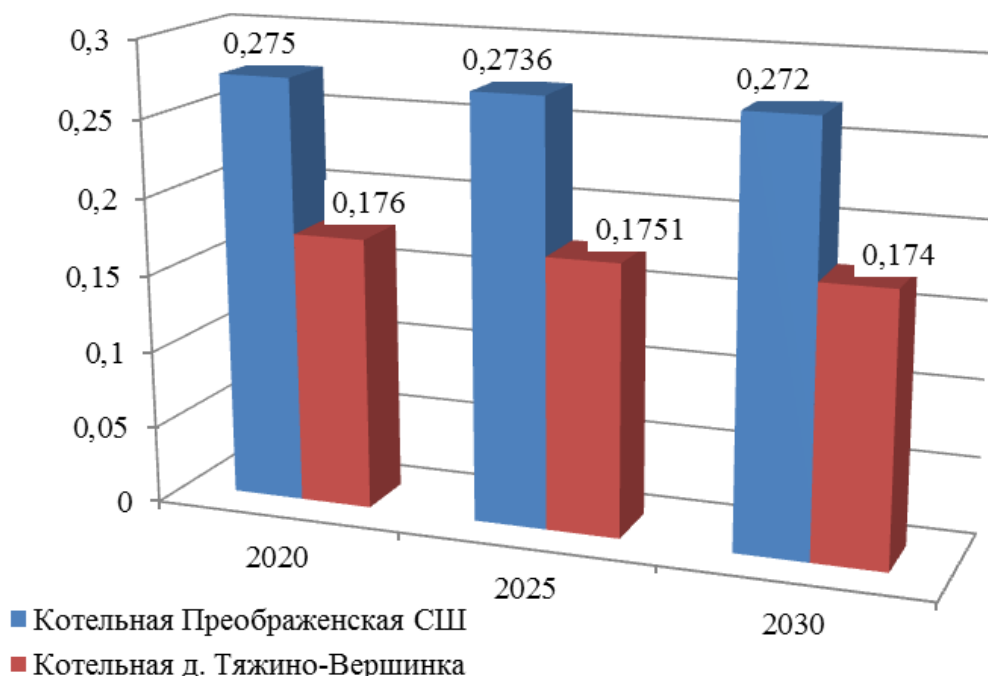


Рис. 6. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 16. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2014 г.		2020 г.		2025 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная д. Тяжино-Вершинка	1157,0	0,252	523,87	0,084	431,52	0,111	761	0,174
Котельная Преображенская СШ	1815,0	0,356	1621	0,416	1575,01	0,405	1220	0,272
ИТОГО:	2972,0	0,609	2144,87	0,5	2006,53	0,516	1981	0,446

Согласно таблице 16 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на – 0,005 тыс.т.у.т. (1,11 %). Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 17 и рисунке 6 представлен перспективный баланс поселения по топливу.

Таблица 17. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т ВСЕГО	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т Котельная д. Тяжино-Вершинка	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т Котельная Преображенская СШ
2014	0,60885		
2015	0,60093		
2016	0,59312		
2017	0,58541		
2018	0,57780		
2019	0,57091		
2020	0,5	0,084	0,416
2021	0,5	0,084	0,416
2022	0,516	0,111	0,405
2023	0,4497	0,1755	0,2742
2024	0,4492	0,1753	0,2739
2025	0,4487	0,1751	0,2736
2026	0,4482	0,1749	0,2733
2027	0,4477	0,1747	0,273
2028	0,447	0,1744	0,2726
2029	0,4465	0,1742	0,2723
2030	0,446	0,174	0,272

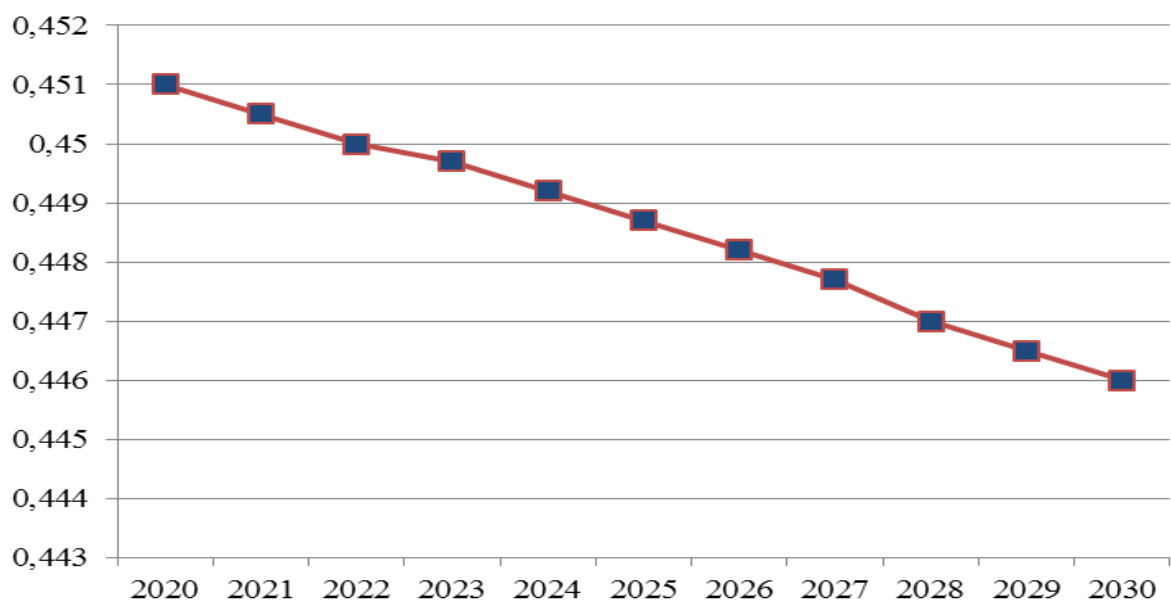


Рис. 7. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 18 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 18. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топли- ва (ОНЗТ), тыс.т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатаци- онный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,065	0,05	0,015
Котельная Преображенская СШ	0,073	0,078	0,024
2025 год			
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,065	0,05	0,015
Котельная Преображенская СШ	0,073	0,078	0,024
2030 год			
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,065	0,05	0,015
Котельная Преображенская СШ	0,073	0,078	0,024

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 19 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными капзатратами разработанная на основании принятых решений.

Таблица 19. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

Наименовани е котельной, мероприятия	Планируемые действия		201 5	201 6	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1	2022	202 3	202 4	202 5	202 6	202 7	202 8	202 9	203 0	Всего
Котельная д. Тяжино-Вершинка			113	0	0	0	0	0	0	1192,3 4	0	0	0	0	0	0	0	0	1305,3 4
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
	Замена котельного оборудовани я	Замена котла НР-65 на котел твердотоплевны й «Механик» КВ-350	0	0	0	0	0	0	0	1022	0	0	0	0	0	0	0	0	1022
Капитальный ремонт	Замена сетевого насоса	Замена сетевого насоса КМ 100- 80-160	0	0	0	0	0	0	0	170,34	0	0	0	0	0	0	0	0	170,34
Котельная Преображенская СШ			113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			226	0	0	0	0	0	0	1192,3 4	0	0	0	0	0	0	0	0	1418,3 4

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 21.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 22.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 23.

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 24.

Таблица 20. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	18	0	0	0	0	50
Оборудование	0	0	0	0	0	0	1744	0	1789	0	0	1998	0	0	0	0	5531
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	443	0	454	0	0	507	0	0	0	0	1404
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	2202	0	2259	0	0	2523	0	0	0	0	6985
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	220	0	226	0	0	252	0	0	0	0	898
НДС	0	0	0	0	0	0	436	0	447	0	0	500	0	0	0	0	1383
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	2858	0	2933	0	0	3275	0	0	0	0	9066

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Оборудование	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
СМ и НР	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
Всего кап.затраты	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
Непредвиденные расходы	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
НДС	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Всего смета проекта	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226

Таблица 23. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 24. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	10	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	18	0	0	0	0	60
Оборудование	88	0	0	0	0	0	1744	0	1789	0	0	1998	0	0	0	0	5619
СМ и НР	76	0	0	0	0	0	443	0	454	0	0	507	0	0	0	0	1480
Всего кап.затраты	174	0	0	0	0	0	2202	0	2259	0	0	2523	0	0	0	0	7159
Непредвиденные расходы	18	0	0	0	0	0	220	0	226	0	0	252	0	0	0	0	716
НДС	34	0	0	0	0	0	436	0	447	0	0	500	0	0	0	0	1417
Всего смета проекта	226	0	0	0	0	0	2858	0	2933	0	0	3275	0	0	0	0	9292

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО - 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по МКП «Комфорт». Организация обслуживает 31 котельных включая сети в восьми сельских и Тяжинском, Итатском городских поселениях,

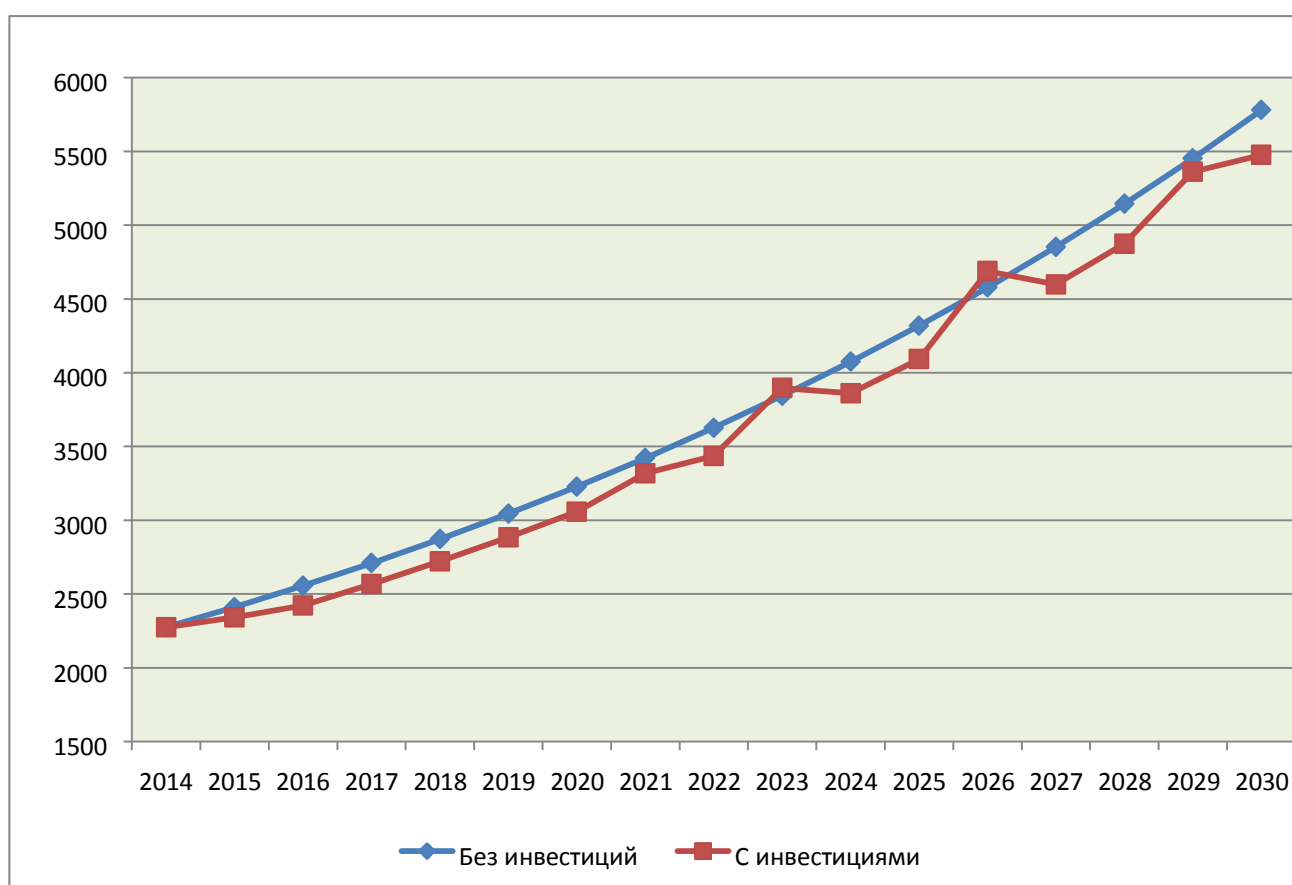


Рис. 8. Прогноз величины тарифа по МКП «Комфорт», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 8 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестиционных проектов

приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023 г. - три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026 г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений; 2029 г. — два котлоагрегата на одной котельной одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является **МКП «Комфорт»**.

Предлагается для Преображенского сельского поселения определить ЕТО - ООО «ТГК-НК».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МУП «Сервис коммунальных систем» соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве 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 и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения...» 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 24.

Таблица 24. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Гкал/час			
	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,0175	0,039	0,0175	0,0175
Котельная Преображенская СШ	0,134	0,156	0,134	0,134

10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозяйные тепловые сети на территории Преображенского сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия, чьих источников они находятся.

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Актуализированная схема теплоснабжения
Ступишинского территориального отдела УЖТР
ТМО администрации Тяжинского муниципального
округа на период 2023-2024 г. г. с перспективой до
2030 г.**

Пояснительная записка

Оглавление

Введение	7
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	12
1.1. Общая часть	12
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	12
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	12
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	12
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	15
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения	15
$S_{\text{ЭФФ}} Z_{\text{min}}$, руб./ Гкал/ч	15
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	17
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	17
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	17
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	18
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	18
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	19

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей	19
2.9. 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	19
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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.....	21
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.....	22
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	22
3.1.1. Общие положения	22
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки	22
3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя	23
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок.....	24
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	25

3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	27
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	28
4.1. Общие положения	28
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии	28
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку	28
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	29
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	29
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	29
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	29
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	30
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	30
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	30
4.11. 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	30

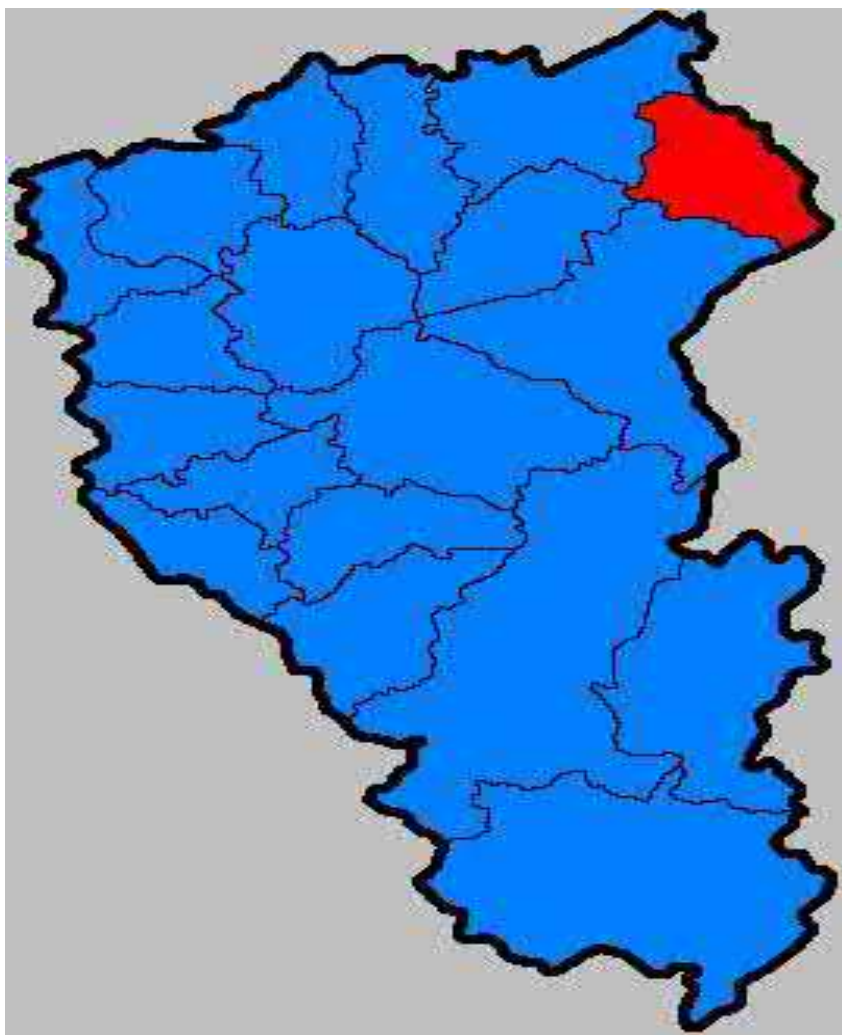
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	31
5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	31
5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	31
5.3 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.....	31
5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных....	31
5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	32
5.6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	32
6. Перспективные топливные балансы	33
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	37
7.1 Общие положения	37
7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	37
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	37

7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	37
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	41
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	43
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	45
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	46

Введение

«Схема теплоснабжения Ступишинского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей. На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального района на карте области.



На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального района.

Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области



Рис. 2. Тяжинский район. Расположение городских и сельских поселений.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального округа, теплоснабжающей организацией МКП «Комфорт»

В состав Ступишинского сельского поселения Тяжинского муниципального района входят населенные пункты:

- село Ступишино (является административным центром поселения);
- деревня Георгиевка;
- село Даниловка;

- село Прокопьево;
- село Сандайка;
- деревня Теплая Речка.

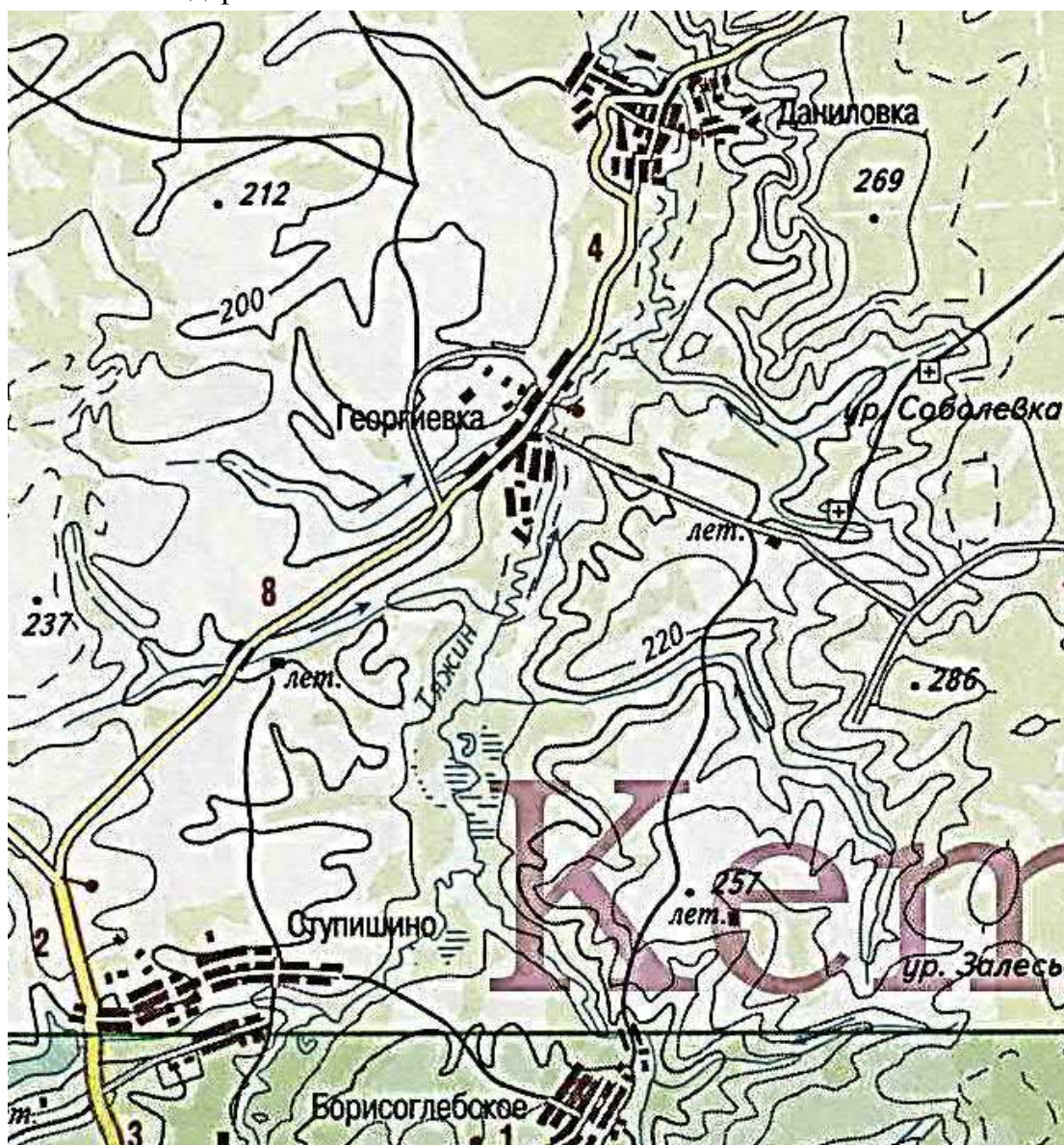


Рис. 3. План-схема Ступишинского сельского поселения

На территории Ступишинского сельского поселения находится один централизованный источник тепловой энергии – котельная села Ступишино.

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
	Котельная с. Ступишино	КВр-0,93(0,8)	0,8	2019	0,32	0	0	0,32
		КВр-0,93(0,8)	0,8	2021				

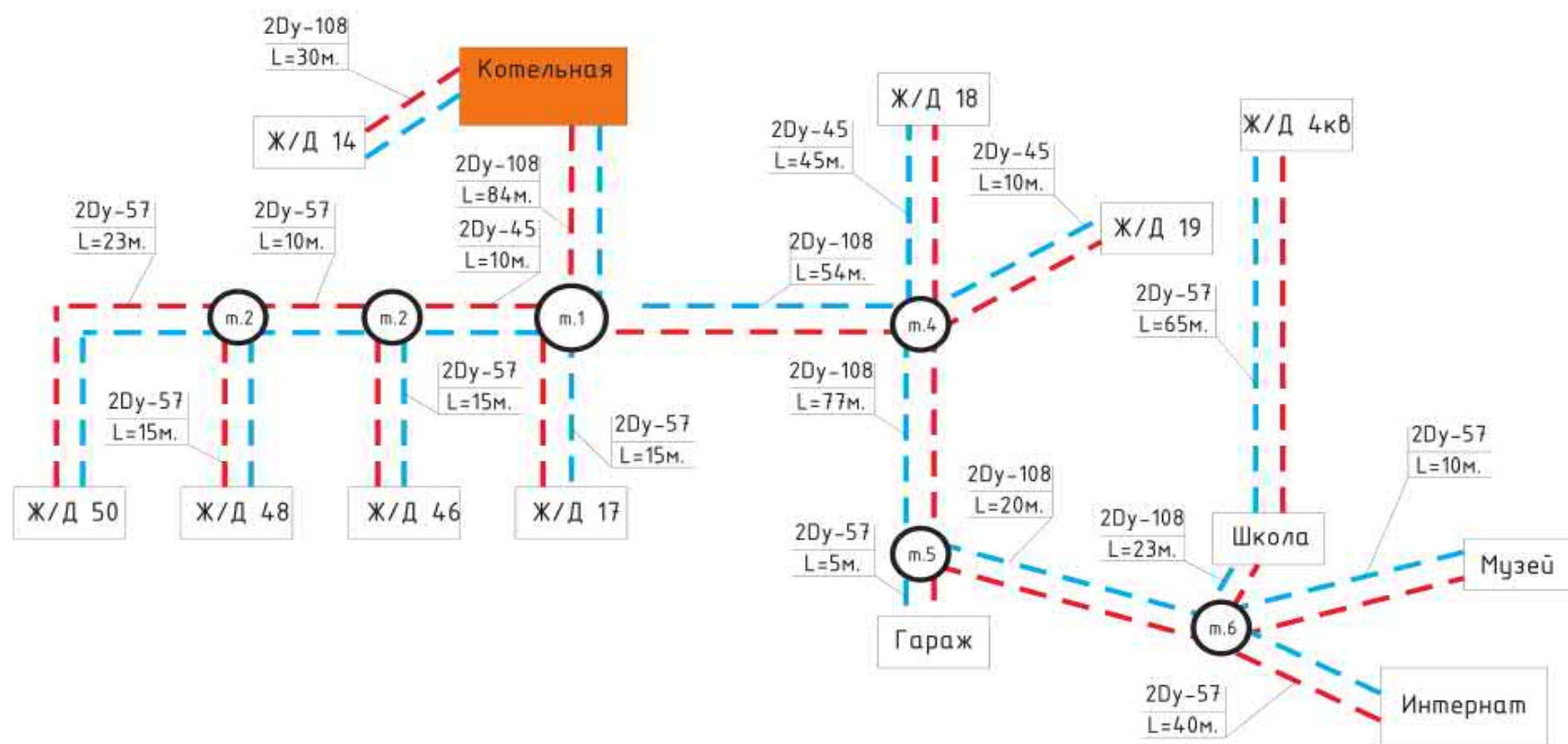
Установленная мощность котельной с. Ступишино – 1,60 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С.

Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – 2076 м.

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основными видами топлива являются: каменный уголь марки ДР (0-300), бурый уголь ЗБР. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

Теплосеть котельной «п. Ступишино»



Ступишинского сельского поселения

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Общая часть

Администрацией Тяжинского района не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Ступишинского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

1.2 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Ступишинского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

1.3 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Ступишинского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2014 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 0,216 Гкал/ч.

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Ступишинского сельского поселения.

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м ²			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Ступишинское сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Ступишинское сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Ступишинское сельское поселение																
Ступишинское сельское поселение	0,231	0	0	0,231	0,32	0	0	0,32	0,2160	0	0	0,2160	0,2160	0	0	0,2160

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$S \leq A + Z \cdot R \cdot K \cdot \Pi, \text{ руб./Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч; Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;

Π - тепловая плотность района, Гкал/ч*км²;

ΔT - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

ϕ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю:

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения. Результаты расчетов приведены в таблице 5.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Ступишинское
Поправочный коэффициент «фи»	ϕ	-	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	0,85
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	150
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	9,55
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,080
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	12
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,32
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	479
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Ступишинское
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	□ □	°C	25
Эффективный радиус	R	км	6,2

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

Схемы тепловых сетей изображены на рисунках 4 - 6. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030г.г. представлены в таблицах 6-8.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной с. Ступишино по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,8	1,8	0,0057	0,079	0,76	0,95
2015	1,8	1,8	0,0057	0,079	0,76	0,95
2016	1,8	1,8	0,0057	0,079	0,76	0,95
2017	1,8	1,8	0,0057	0,079	0,76	0,95
2018	1,3	1,3	0,0059	0,0988	0,231	0,96
2019	1,3	1,3	0,0059	0,0988	0,231	0,96

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2020	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2021	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2022	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2023	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2024	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2025	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2026	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2027	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2028	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2029	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283
2030	1,6	1,6	0,0078	0,0928	0,216	1,283

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030г.г. не наблюдается.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию МКП «Комфорт» на 2022

год. Значения для котельной с. Ступишино – 68,25 % . Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 9.

Таблица 9. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2018 год	2022 год	2025 год	2030 год
Котельная с. Ступишино	0,0027	0,0078	0,0078	0,0078

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 10 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 10. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2018 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная с. Ступишино	1,3	1,592	1,592	1,592

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2022 год МКП «Комфорт». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной с. Ступишино – 98,4%..

Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 1,6 %. Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 11.

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. 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

Значения резервов тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблицах 6-8.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

Таблица 11. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2018 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная с. Ступишино	0,0891	0,00968	0,0988	0,0911	0,0012	0,0923	0,0911	0,0012	0,0923	0,0911	0,0012	0,0923
Итого:	0,0891	0,00968	0,0988	0,0911	0,0012	0,0923	0,0911	0,0012	0,0923	0,0911	0,0012	0,0923

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

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

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

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баковаккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na1} = P_{и} \cdot 100 \cdot Ж_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} \cdot 100 \cdot Ж_0 / e_{KY-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na2} = P_{и} (100 + P_{Na1}) \cdot Ж_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) \cdot Ж_{Na1} / e_{KY-2},$$

где:

$P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды ионита м³/ м³:

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 6,0;

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 10,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0.

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Н-форме – 12,0.

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³;

для сульфоугля марки СК в Na-форме – 267; для сульфоугля марки СК в Н-форме – 270;

для сульфоугля марки СМ в Na-форме – 357;

для сульфоугля марки СМ в Н-форме – 270; для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950;

для катионита марки КУ-2 в Н-форме – 650.

J_0 – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

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

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 12.

Таблица 12. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Ступишино					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,1525	0,1525	0,0141	0,0141
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,1525	0,1525	0,0141	0,0141
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,1525	0,1525	0,0141	0,0141
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,1525	0,1525	0,0141	0,0141
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют; ** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных отсутствуют водоподготовительные установки, но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлены баки - аккумуляторы. Емкость баков котельных с. Ступишино – 3 м³. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 13 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 13. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Ступишино					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0263	0,0263	0,0141	0,0141
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0263	0,0263	0,0141	0,0141
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0277	0,0277	0,0277	0,0277

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют; ** - расчетные значения.

Анализ таблицы 13 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных таблица 14.

Таблица 14. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ .п	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м ³ /ч
	Котельная с. Ступишино	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0

Примечание: *-марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 15.

Таблица 15. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Ступишино					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	3	3	3	3
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,1387	0,1387	0,1387	0,1387

Как следует из таблицы 15 производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Ступишинского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Ступишинского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Ступишинского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Ступишинского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства

общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2015 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химреагентную промывку котлов.

4.4. 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 описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Ступишинского сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегатов котельных: с. Ступишино (к/а Сибирь-8М), Ступишинского сельского поселения в 2028, 2029 годах достигнет нормативного значения – 25 лет. Учитывая, что присоединенная нагрузка котельной составляет менее 30% от установленной мощности, рекомендуется проведение диагностики трубной части и продление нормативного срока службы котлоагрегатов на основании данных диагностики. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреагентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Ступишинского сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 16.

Таблица 16. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная с. Ступишино	42,44	16,4	16,4	16,4

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 6, 7, 8 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселений обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2014 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 17. На рисунке 7 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

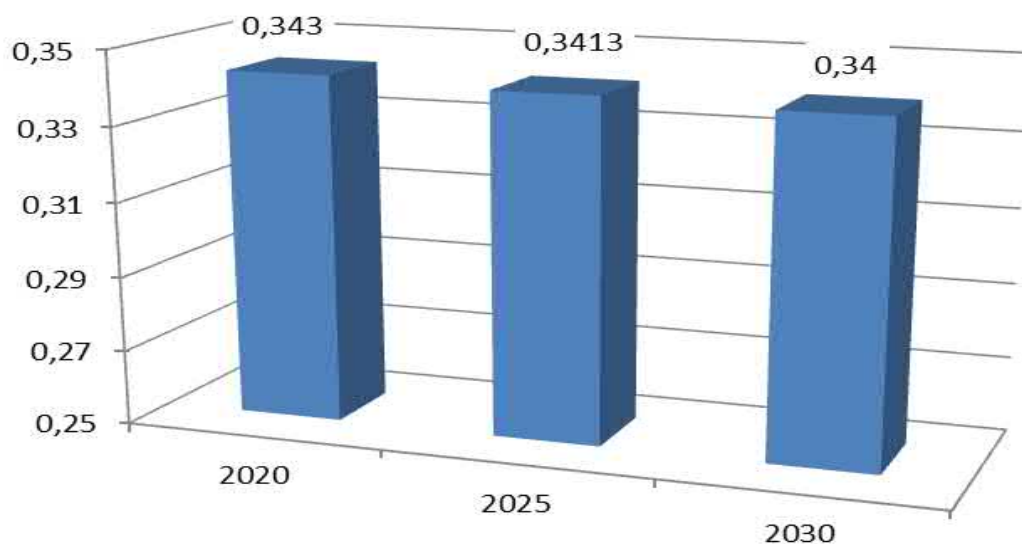


Рис.7. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 17. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2018 г.		2020 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная с. Ступишино	1951,5	0,469	1829,56	0,433	1784,52	0,459	1829,56	0,433
ИТОГО:	1951,5	0,655	1829,56	0,433	1784,52	0,459	1829,56	0,433

Согласно таблице 17 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на – 0,032 тыс.т.у.т. Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 18 и рисунке 8 представлен перспективный баланс поселения по топливу.

Таблица 18. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2014	0,65506
2015	0,65113
2016	0,64787
2017	0,64463
2018	0,64141
2019	0,63885
2020	0,433
2021	0,433
2022	0,459
2023	0,342
2024	0,3416
2025	0,3413
2026	0,341
2027	0,3408
2028	0,3405
2029	0,3403
2030	0,34

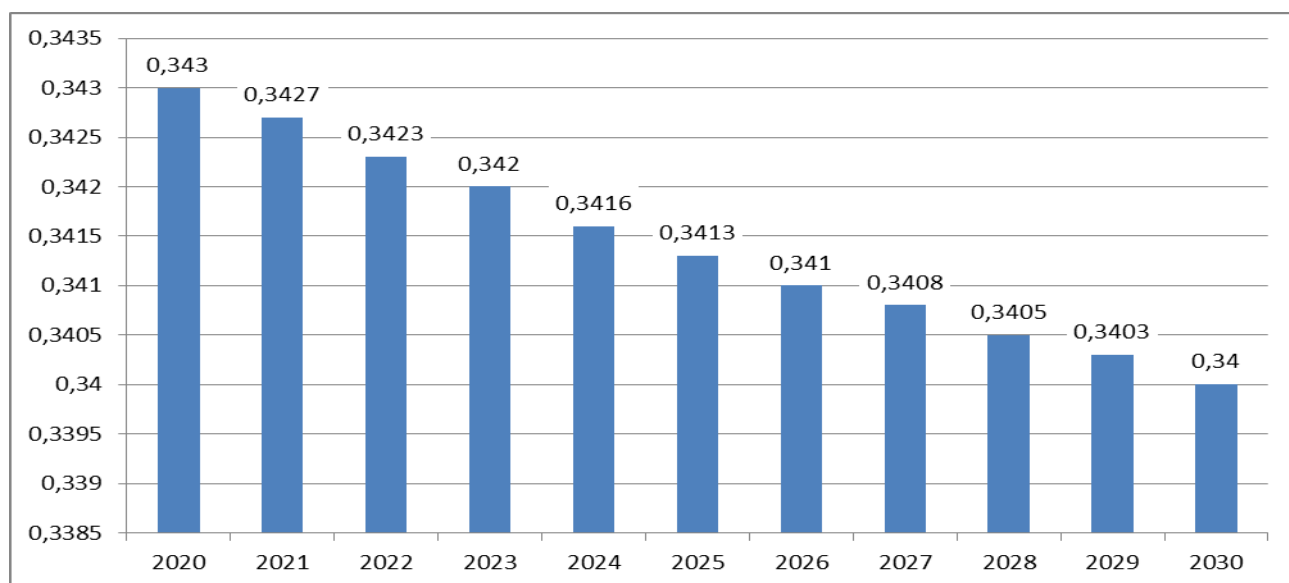


Рис. 8. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 19 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 19. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топли- ва (ОНЗТ), тыс.т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатаци- онный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная с. Ступишино	0,127	0,03	0,097
2025 год			
Котельная с. Ступишино	0,127	0,03	0,097
2030 год			
Котельная с. Ступишино	0,127	0,03	0,097

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1 Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 20 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными капитальными затратами разработанная на основании принятых решений.

7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 21.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 22.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 23.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 24.

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 25.

Таблица 20. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
с. Ступишино			113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - Pentair Water TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 23. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Оборудование	132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132
СМ и НР	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
Всего кап.затраты	261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261
Непредвиденные расходы	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
НДС	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
Всего смета проекта	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	339

Таблица 24. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 25. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Оборудование	132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132
СМ и НР	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
Всего кап.затраты	261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261
Непредвиденные расходы	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
НДС	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
Всего смета проекта	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	339

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Ступишинского сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО - 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по ООО «ТГК-НК». Организация обслуживает 31 котельных включая сети в восьми сельских и Тяжинском городском поселениях, Генерация тепловой энергии в котельных №1, к. Типография Тяжинского городского поселения, к. Листвянка, к. п. Нововосточный осуществляется ООО «Тяжинское тепловое хозяйство». На рис. 9 представлена динамика изменения тарифов тепловой энергии.

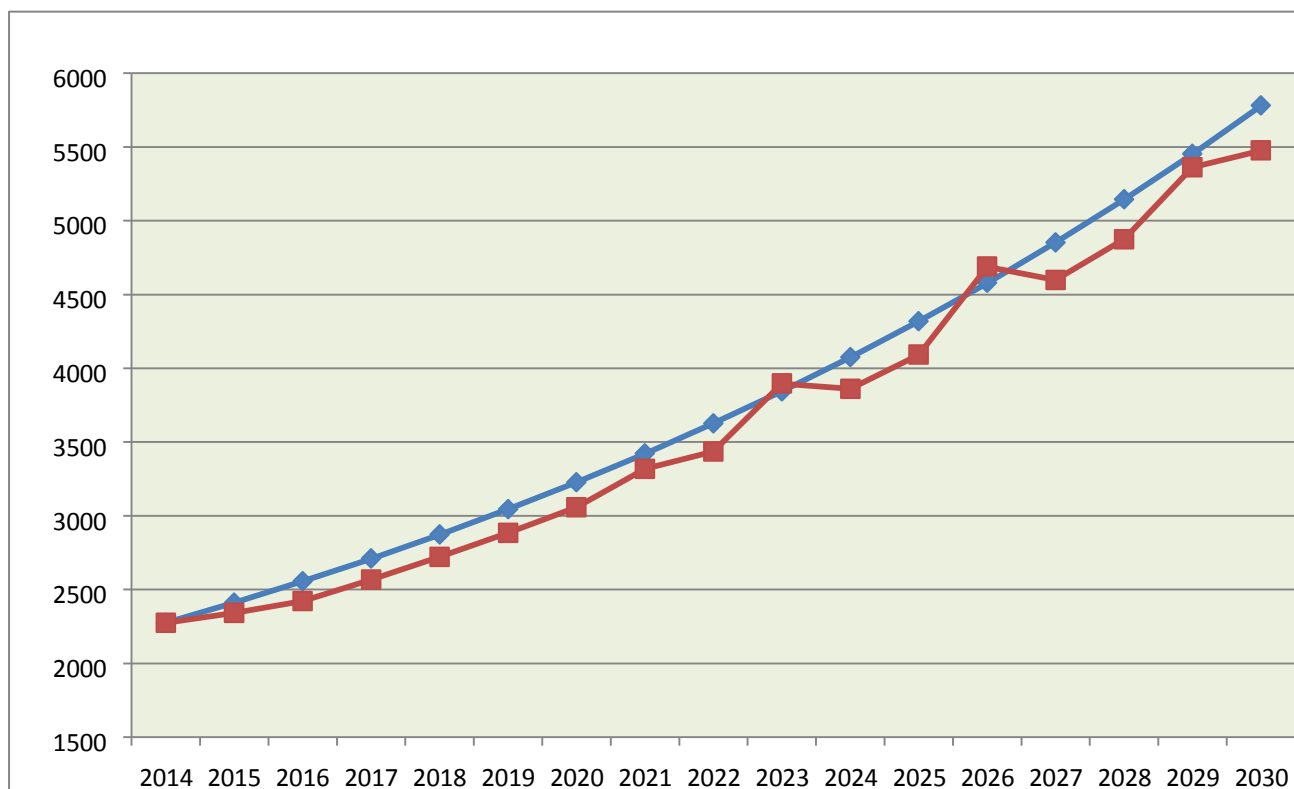


Рис. 9. Прогноз величины тарифа по МКП «Комфорт», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 9 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестиционных проектов приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023 г. - три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026 г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2029 г. – два котлоагрегата на одной котельной одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является МКП «Комфорт».

Предлагается для Ступишинского сельского поселения определить ЕТО - МУП «Сервис коммунальных систем».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МКП «Комфорт» соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве 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 и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения...» 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 26.

Таблица 26. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Гкал/час			
	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная с. Ступишино	0,231	0,216	0,216	0,216

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозные тепловые сети на территории Ступишинского сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия, чьих источников они находятся.

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2020 № 200-п

**Актуализированная схема теплоснабжения
Акимо-Анненского территориального отдела УЖТР ТМО
администрации Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г. г.
с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Содержание

Содержание	2
Введение.....	6
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	11
1.1. Общая часть.....	11
1.2 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	11
1.3 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности).....	11
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	15
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения	15
$S \square A \square Z \square \min$, руб./ Гкал/ч.....	15
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	17
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	18
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	18
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	19
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	19
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.....	20
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	20
2.9. 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.....	22
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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.....	22
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.....	23

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	23
3.1.1. Общие положения	23
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки.....	23
3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя	25
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	25
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	27
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	29
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	31
4.1. Общие положения.....	31
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии	31
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	32
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	32
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	32
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	33
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	33
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	33
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	33
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	34

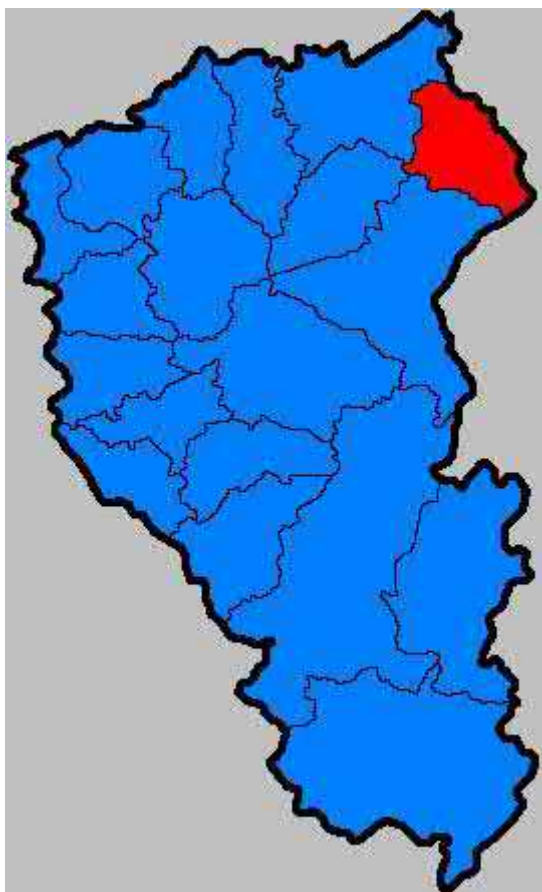
4.11. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей	34
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	35
5.1. 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 (использование существующих резервов).....	35
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	35
5.3. 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	35
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	36
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	36
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	36
6. Перспективные топливные балансы	37
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	41
7.1. Общие положения.....	41
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	43
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	43
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	46
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	48

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	50
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	52
10. Решения по бесхозным тепловым сетям.....	53

Введение

«Схема теплоснабжения Тисульского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей,



средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей. На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального района на карте области.

На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального района.

**Рис. 1. Тяжинский район
Кемеровской области**

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального района, теплоснабжающей организацией **МКП «Комфорт»**

В состав Тисульского сельского поселения Тяжинского муниципального района входят населенные пункты:

- село Тисуль (является административным центром поселения);

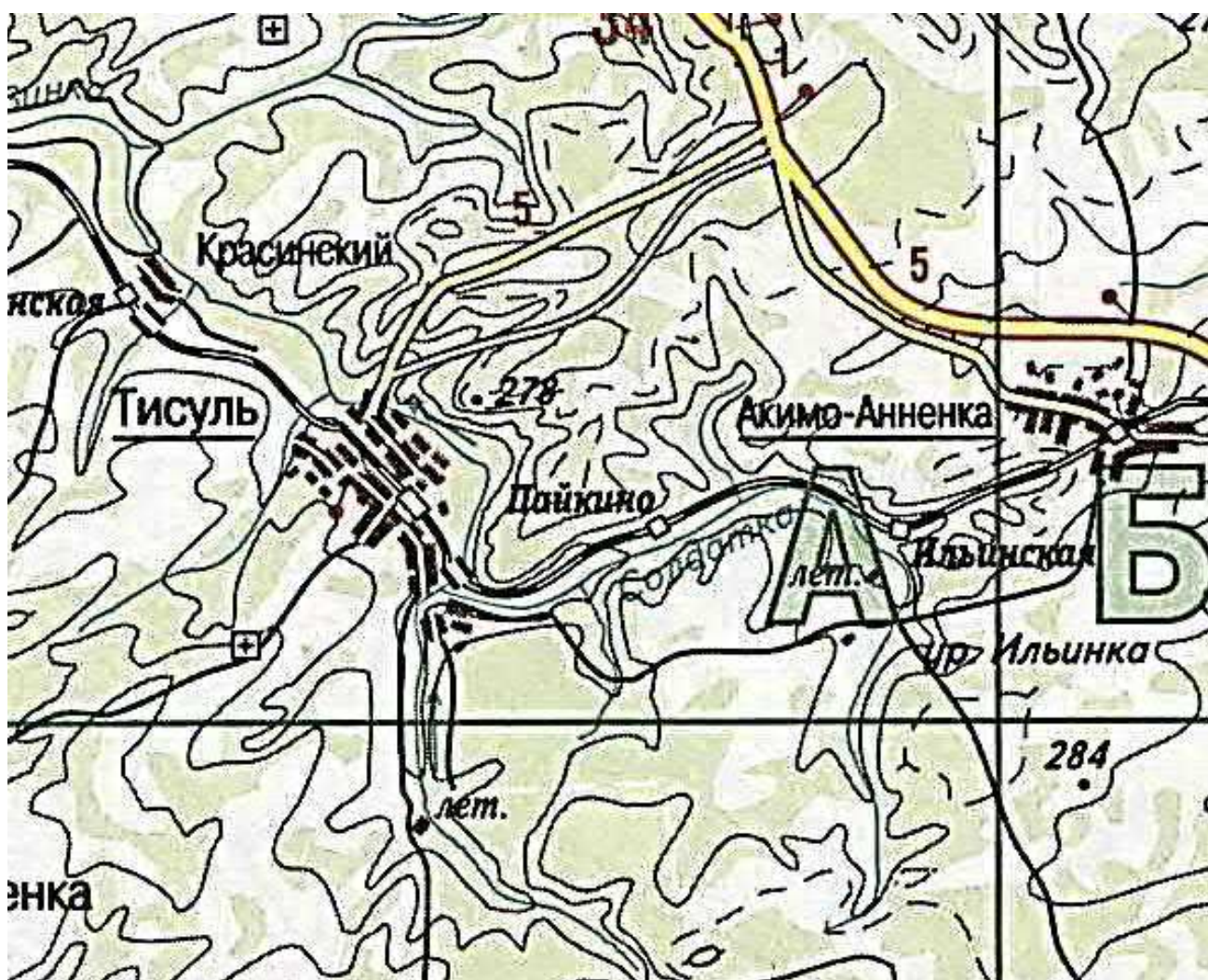


Рис. 3. План-схема Тисульского сельского поселения

На территории Тисульского сельского поселения находится один централизованный источник тепловой энергии – котельная Тисульская СШ.

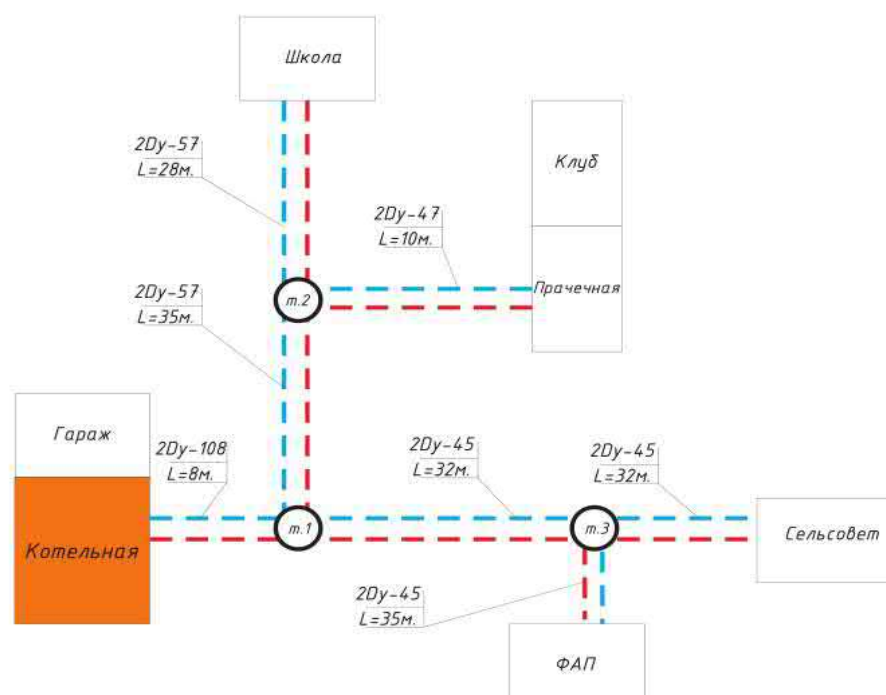
Состав и технические характеристики котельной приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная Тисульская СШ	КВр-0,93(0,8) № 1	0,8	2018	0,1304	0	0	0,1304
		КВр-0,93(0,80) № 2	0,8	2019				

Установленная мощность котельной Тисульская СШ – 1,6 Гкал/ч.

Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95-70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однетрубном исчислении– 556 м.



**Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной Тисульская СШ
Тисульского сельского поселения**

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основным видом топлива является уголь марок ДР (0-300) и БР (0-300). Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Общая часть

Администрацией Тяжинского района не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Тисульского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

1.2 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Тисульского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

1.3 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Тисульского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м ²			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Тисульское сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Тисульское сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2018 г.				2020 г.				2025 г.				2030 г.			
Тисульское сельское поселение	0,13	0	0	0,13	0,13	0	0	0,13	0,13	0	0	0,13	0,13	0	0	0,13

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2014 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 0,38 Гкал/ч.

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Тисульского сельского поселения.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$S \square A \square Z \square \min, \text{руб./Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч; Z

- удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

V - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;

Π - тепловая плотность района, Гкал/ч*км²;

Δt - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

α - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю:

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения. Результаты расчетов приведены в таблице 5.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Тисульское СП
Поправочный коэффициент «фи»	□	-	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м²	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	0,2
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км²	1000
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км²	125,10
Площадь зоны действия источника	-	км²	0,003
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	3
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,11
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	175
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	□ □	°C	25
Эффективный радиус	R	км	3,4

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

Схема тепловых сетей изображена на рисунке 4. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030 г.г. представлены в таблице 6.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной Тисульская СШ по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,35	1,35	0,0069	0,009	0,38	0,96
2015	1,35	1,35	0,0069	0,009	0,38	0,96
2016	1,35	1,35	0,0069	0,009	0,38	0,96
2017	1,35	1,35	0,0069	0,009	0,38	0,96
2018	1,35	1,35	0,0044	0,0233	0,0782	1,244
2019	1,35	1,35	0,0044	0,0233	0,0782	1,244
2020	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2021	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2022	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2023	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2024	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2025	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2026	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2027	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2028	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2029	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469
2030	1,6	1,6	0,01	0,0091	0,111	1,469

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030г.г. не наблюдается.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию МУП «Сервис коммунальных систем» на 2014 год. Значения для котельной Тисульская СШ – 83,6 %. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 7.

Таблица 7. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2014 год	2020 год	2022 год	2030 год
Котельная Тисульская СШ	0,0057	0,01	0,01	0,01

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 8 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 8. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2014 год	2020 год	2022 год	2030 год
Котельная Тисульская СШ	1,3431	1,59759	1,59759	1,59759

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2022 год МКП «Комфорт». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной Тисульская СШ– 98,5 %. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 1,5 %. Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 9.

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют

Таблица 9. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2014 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная Тисульская СШ	0,00912	0,00035	0,00947	0,0088	0,00034	0,0091	0,0088	0,00034	0,0091	0,0088	0,00034	0,0091
Итого:	0,00912	0,00035	0,00947	0,0088	0,00034	0,0091	0,0088	0,00034	0,0091	0,0088	0,00034	0,0091

2.9. 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

Значения резервов тепловой мощности источника теплоснабжения представлены в таблице 6.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и

вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

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

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баковаккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной

отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;

- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{КУ-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na2} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{КУ-2},$$

где:

$P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды ионита м³/ м³: для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 6,0; для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 10,0; для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-

форме – 6,0; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0. для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³:

для сульфогля марки СК в Na-форме – 267; для сульфогля марки СК в H-форме – 270; для сульфогля марки СМ в Na-форме – 357; для сульфогля марки СМ в H-форме – 270; для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950; для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

J_0 – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 10.

Таблица 10. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная Тисульская СШ					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,0341	0,0341	0,001589	0,001589
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,0341	0,0341	0,001589	0,001589
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего	тыс. м ³ /год	0	0	0	0

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**					
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,0341	0,0341	0,001589	0,001589
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,0341	0,0341	0,001589	0,001589
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют; ** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных отсутствуют водоподготовительные установки, но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлен бак - аккумулятор емкостью 5 м³. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 11 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 11. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная Тисульская СШ					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0059	0,0059	0,001589	0,001589
- расчетные нормативные утечки	м ³ /ч	0,0059	0,0059	0,001589	0,001589

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
теплоносителя					
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0062	0,0062	0,0062	0,0062

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют; ** - расчетные значения.

Анализ таблицы 11 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных таблица 12.

Таблица 12. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ п.п	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м ³ /ч
1	Котельная Тисульская СШ	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0

Примечание: *-марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 13.

Таблица 13. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная Тисульская СШ					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,0310	0,0310	0,0310	0,0310

Как следует из таблицы 13 производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Тисульского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Тисульского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Тисульского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не

планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Тисульского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2015 г. планируется установить ВПУ марки Pentair Water TS 91-08 или аналогичное оборудование. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химреагентную промывку котлов.

4.4. 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 описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Тисульского сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы 2 котлоагрегатов КВр-0,93(0,8) котельной Тисульская СШ Тисульского сельского поселения в 2026 году достигнет нормативного значения – 7 лет. Предлагается произвести замену котлоагрегатов с установкой котлов аналогичной мощности марки Гефест производства Бийского котельного завода. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химрегентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Тисульского сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 14.

Таблица 14. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная Тисульская СШ	27,80	8,1	8,1	8,1

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблице 6 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3. 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2014 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 15. На рисунке 5 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

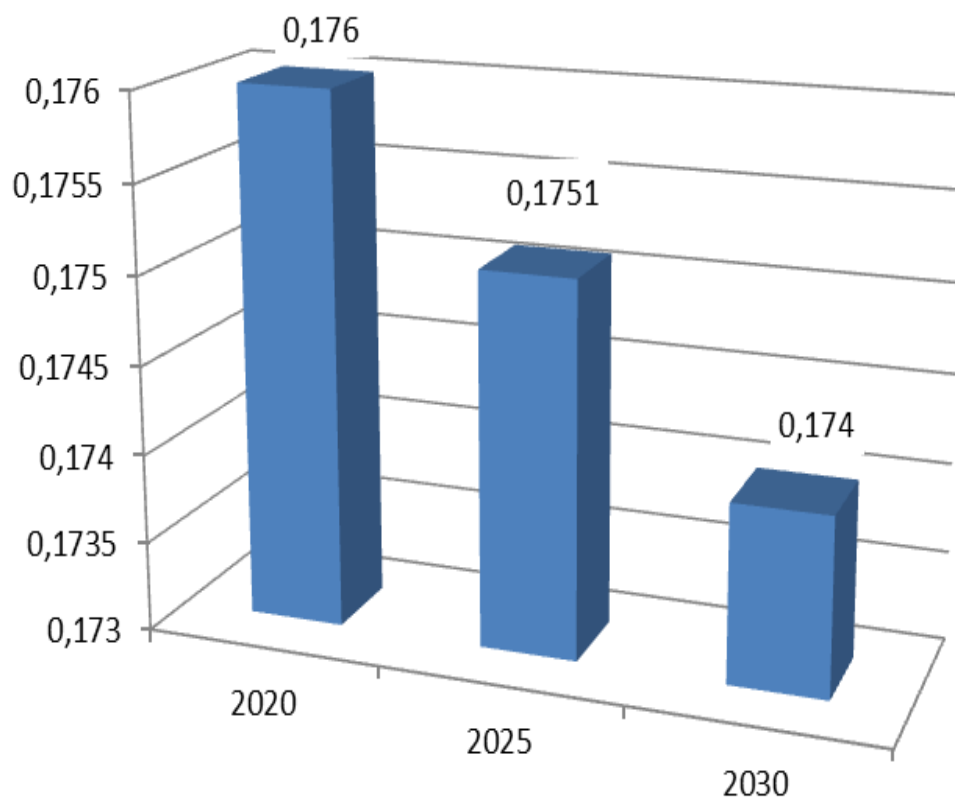


Рис. 5. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 15. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2018 г.		2020 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная Тисульская СШ	615,6	0,236	757,62	0,140	699,46	0,18	757,62	0,140
ИТОГО:	615,6	0,236	757,62	0,140	699,46	0,18	757,62	0,140

Согласно таблице 15 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на – 0,002 тыс.т.у.т. (1,14 %). Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 16 и рисунке 6 представлен перспективный баланс поселения по топливу.

Таблица 16. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2014	0,23604
2015	0,23462
2016	0,23345
2017	0,23182
2018	0,23019
2019	0,22867
2020	0,140
2021	0,175
2022	0,18
2023	0,1755
2024	0,1753
2025	0,1751
2026	0,1749
2027	0,1747
2028	0,1744
2029	0,1742
2030	0,174

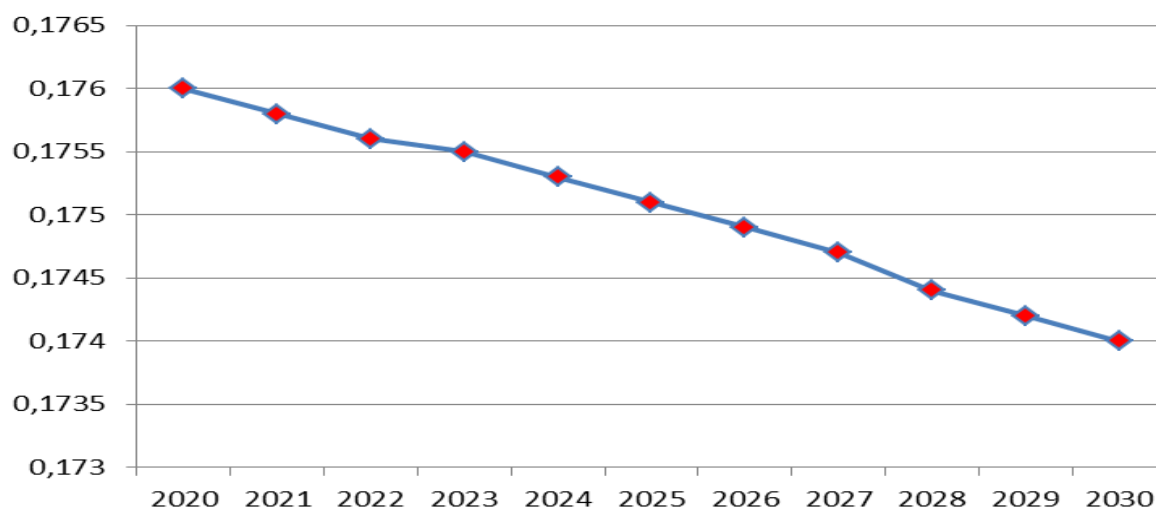


Рис. 6. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 17 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 17. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топли- ва (ОНЗТ), тыс.т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатаци- онный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная Тисульская СШ	0,065	0,015	0,05
2025 год			
Котельная Тисульская СШ	0,065	0,015	0,05
2030 год			
Котельная Тисульская СШ	0,065	0,015	0,05

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 18 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными капзатратами разработанная на основании принятых решений.

Таблица 18. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

[illegible]

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 19.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 21.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 22.

Таблица 19. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 20. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	54
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 994	0	0	0	0	5 994
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 522	0	0	0	0	1 522
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 569	0	0	0	0	7 569
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	757	0	0	0	0	757
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 499	0	0	0	0	1 499
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 825	0	0	0	0	9 825

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Оборудование	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
СМ и НР	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Всего кап.затраты	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
Непредвиденные расходы	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
НДС	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Всего смета проекта	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 23.

Таблица 23. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	59
Оборудование	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 994	0	0	0	0	6 038
СМ и НР	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 522	0	0	0	0	1 560
Всего кап.затраты	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 569	0	0	0	0	7 656
Непредвиденные расходы	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	757	0	0	0	0	766
НДС	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 499	0	0	0	0	1 516
Всего смета проекта	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 825	0	0	0	0	9 938

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Тисульского сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Период, с которого функционирует ЕТО - 2019 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по МКП «Комфорт». Организация обслуживает 32 котельных включая сети в восьми сельских и Тяжинском городском поселениях, а также сети от котельных №1, к. Типография Тяжинского городского поселения, к. Листвянка, к. п. Нововосточный. Генерация тепловой энергии в котельных №1, к. Типография Тяжинского городского поселения, к. Листвянка, к. п. Нововосточный осуществляется ООО «Тяжинское тепловое хозяйство». На рис. 7 представлена динамика изменения тарифов тепловой энергии.

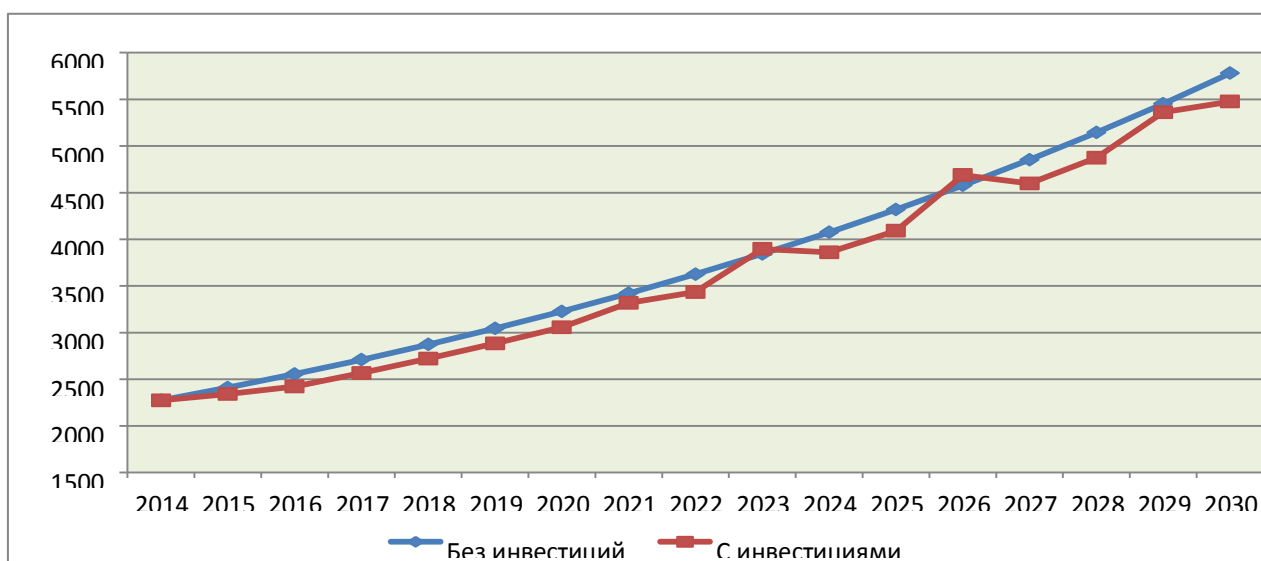


Рис. 7. Прогноз величины тарифа по ООО «ТГК-НК», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 7 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестиционных проектов приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на о замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023 г. - три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026 г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2029 г. – два котлоагрегата на одной котельных одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения.

Предлагается для Тисульского сельского поселения определить ЕТО - МКП «Комфорт».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МКП «Комфорт» соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве 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 и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в

некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения...» 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.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 24.

Таблица 24. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Гкал/час			
	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная Тисульская СШ	0,0782	0,13	0,13	0,13

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозные тепловые сети на территории Тисульского сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия, чьих источников они находятся.

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Тяжинского территориального отдела УЖТР ТМО администрации
Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г. г.
с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Оглавление

Введение.....	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа	16
1.1. Общая часть	16
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.....	16
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности).....	18
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	18
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	20
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения	20
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	29
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	45
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	45
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	60
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	61
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.....	62
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей	66
2.9. 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	66
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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.....	66
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.....	67
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	67
3.1.1. Общие положения.....	67
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки.....	67

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками.....	71
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	82
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	86
4.1. Общие положения.....	86
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии.....	86
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку	87
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	87
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	88
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	88
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	88
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.....	88
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии.....	89
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения.....	89
4.11. 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.....	90
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	91
5.1 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 (использование существующих резервов).....	91
5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	91
5.3 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.....	91

5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	92
5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	92
5.6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	92
6. Перспективные топливные балансы	93
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	101
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	101
7.1 Общие положения	101
7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	109
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	112
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	112
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	114
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации	120
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	127

Введение

«Схема теплоснабжения села Тяжинского городского поселения на период 2014-2020 гг. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2014 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального района, теплоснабжающими организациями: МКП «Комфорт», ООО «Тяжинская генерирующая компания» (ООО «ТГК»), , ООО «Кузбассконсервмолоко», ЗАО «Тяжинское ДРСУ».

Тяжинское городское поселение входит в Тяжинский муниципальный округ (рис. 1). В его состав входят один населенный пункт - поселок городского типа Тяжинский (является административным центром городского поселения).



Рис.1. Расположение населенных пунктов Тяжинского городского поселения

На территории Тяжинского городского поселения находятся 19 централизованный источник тепловой энергии – котельная ООО «Кузбассконсервмолоко», котельная ЗАО «Тяжинское ДРСУ, котельные ООО «Тяжинская генерирующая компания» - № 1, «Типография»; котельные МКП «Комфорт»: «Профилакторий», «Ветстанция», «Сельпо», «РТП», «ЦРБ», «Светлячок», «База-Гараж», «школа № 2», «школа № 3», «Д/сад № 8», «Техникум», «Лесная 1»; эл.котельные «Ленина, 68а», «Сенная, 29», «Луговая, 17».

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
ООО «Тяжинская генерирующая компания»								
1	котельная № 1	КВм-3	2,6	2014	4,22	-	-	4,22
		КВм-3	2,6	2014				
		КВм-3	2,6	2014				
		КВм-3	2,6	2014				
		КВм-3	2,6	2014				
		КВм-3	2,6	2014				
2	котельная «Типография»	КВР-1,25	1,1	2012	1,15	-	-	1,15
		КВР-1,25	1,1	2012				
		КВР-1,25	1,1	2012				
		КВР-1,25	1,1	2012				
МКП «Комфорт»								
3	Котельная «Техникум»	НР-18	0,45	2014	1,06	-	-	1,06
		НР-18	0,45	2013				
		НР-18	0,45	2013				
		КВБр-1,16(1,0)	1	2021				
		КВБр-1,16(1,0)	1	2021				
4	котельная «Профилакторий»	КВр-0,93(0,8)	0,8	2019	0,12	-	-	0,12
		КВр-0,93(0,8)	0,8	2019				
5	котельная «Ветстанция»	КВр-1,16(1,0)	1,00	2018	0,28	-	-	0,28
		КВр-1,16(1,0)	1	2021				
6	котельная «Сельпо»	КВр-1,45(1,25)	1,25	2021	0,45	-		0,45
		КВр-1,16(1,0)	1	2021				
		КВр-1,16(1,0)	1,00	2019				

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
7	котельная «РТП»	КВр-1,16 № 1	1,0	2019	0,85	-		0,85
		КВр-1,16 № 2	1,0	2019				
		КВр-1,45(1,25)	1,25	2021				
		КВр-1,45(1,25)	1,25	2021				
8	котельная «ЦРБ»	КВр-1,16 № 1	1,0	2019	0,67	-	0,19	0,86
		КВр-1,16 № 2	1,0	2021				
		КВр-0,6 № 3	0,6	2018				
		КВр-0,6 № 4	0,6	2018				
9	котельная «Светлячок»	КВр-1,16 № 1	1,0	2019	0,33			0,33
		КВр-1,16 № 2	1,0	2019				
10	котельная «База-Гараж»	НР-65 № 1	0,30	2008	0,27	-	-	0,27
		КВр-0,93 № 2	0,8	2019				
11	котельная «Школа № 2»	НР-18 № 1	0,45	2009	0,16	-		0,16
		КВр-0,93 № 2	0,8	2017				
12	котельная «Школа № 3»	КВр-1,16 № 1	1,0	2019	0,2		0,01	0,19
		КВр-1,16 № 2	1,0	2018				
13	котельная «Д/сад № 8»	КВр-1,0 № 1	1,0	2018	0,15		0,041	0,191
		КВр-1,0 № 2	1,0	2010				
14	«Ленина, 68а»	ЭПЗ-100	0,086	2004	0,063			0,063
		ЭПЗ-100	0,086	2004				
15	«Сенная, 29»	ЭПЗ-100	0,086	2006	0,037	-	-	0,063
		ЭПЗ-100	0,086	2006				
16	"Лесная 1»	КВ-110	0,018	2020	0,018	-	-	0,018
17	«Луговая, 17»	ЭПЗ-50	0,043	2005	0,023	-	-	0,023
		ЭПЗ-50	0,043	2005				
ООО «Кузбассконсервмолоко»								
18	котельная Кузбассконсерв молоко	ДКВР 10-13	6,50	1978	10,992	-	-	10,992
		ДКВР 10-13	6,50	1978				
		ДКВР 10-13	6,50	1978				
ЗАО «Тяжинское ДРСУ»								
19	котельная ДРСУ	НР-18	0,45	2003	0,612	-	-	0,612
		НР-18	0,45	2003				
		НР-18	0,45	2003				

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
		КВ-0,8	0,80	2007				
		НР-18	0,95	2013				
		НР-18	0,95	2011				
		КВр-1,75	1,75	2019				
ВСЕГО					27,148		0,241	27,389

Примечание: года ввода оборудования в эксплуатацию указаны по данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных соответствующих теплоснабжающих организаций, а также по данным представленным администрацией муниципального района.

Установленная мощность котельной № 1 пгт. Тяжинский (ООО «ТГК») – 15,6 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной установлена. Котельная функционирует 242 дня - 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная, подземная. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – 25900м.

Установленная мощность котельной «Типография» пгт. Тяжинский (ООО «ТГК») – 4,4 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 242 дня - 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная, подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в одноструйном исчислении – 4284 м

Установленная мощность котельной «Профилакторий» пгт. Тяжинский – 1,6 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная, подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 790,0м.

Установленная мощность котельной «Ветстанция» пгт. Тяжинский – 2,0 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная, подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 4698,0 м.

Установленная мощность котельной «Сельпо» пгт. Тяжинский – 3,25 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 2564,0 м.

Установленная мощность котельной РТП п.г.т. Тяжинский – 4,5 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год.

Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты бюджетной сферы. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 8447 м.

Установленная мощность котельной «ЦРБ» пгт. Тяжинский – 3,2 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 8760 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей осуществляется по открытой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная и надземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 5504,0 м.

Установленная мощность котельной «Светлячок» пгт. Тяжинский – 2,0 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная и надземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 2394,0 м.

Установленная мощность котельной «База-Гараж» пгт. Тяжинский – 1,1 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания и производственного (собственная база) назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не

предусмотрено. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей надземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однетрубном исчислении – 680,0 м.

Установленная мощность котельной «Школа № 2» пгт. Тяжинский – 1,25 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однетрубном исчислении – 336,0 м.

Установленная мощность котельной «Школа № 3» пгт. Тяжинский – 2,0 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанного источника являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей (школа) осуществляется по открытой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однетрубном исчислении – 920,0 м.

Установленная мощность котельной «Д/сад № 8» пгт. Тяжинский – 2,0 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанного источника являются жилые здания, торговые павильоны и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей осуществляется по открытой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей

подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однотрубном исчислении – 360 м.

Установленная мощность котельной «Ленина, 68а» пгт. Тяжинский – 0,172 Гкал/ч. В котельной установлены электродкотлы. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются объект жилфонда. Котельная встроена в здание потребителя, в связи с чем тепловые сети от указанного источника отсутствуют.

Установленная мощность котельной «Сенная, 29» пгт. Тяжинский – 0,172 Гкал/ч. В котельной установлены электродкотлы. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются объект жилфонда. Котельная встроена в здание потребителя, в связи с чем тепловые сети от указанного источника отсутствуют.

Установленная мощность котельной «Луговая, 17» пгт. Тяжинский – 0,09 Гкал/ч. В котельной установлены электродкотлы. Химводоподготовка на котельной не установлена.

Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются объекты жилфонда. Котельная встроена в здание потребителя, в связи с чем тепловые сети от указанного источника отсутствуют.

Установленная мощность котельной «Лесная 1» пгт. Тяжинский – 0,095 Гкал/ч. В котельной установлен твердотопливный котел. Химводоподготовка на котельной не установлена.

Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются объект

жилфонда. Котельная встроена в здание потребителя, в связи с чем тепловые сети от указанного источника отсутствуют.

Установленная мощность котельной «Кузбассконсервмолоко» пгт. Тяжинский – 19,5 Гкал/ч. Химоводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 8760 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение потребителей осуществляется по открытой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 2606,0 м.

Установленная мощность котельной ДРСУ пгт. Тяжинский – 2,15 Гкал/ч. Химоводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, осуществляется по открытой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 3322,0 м.

Установленная мощность котельной ДЭП № 233 пгт. Тяжинский – 2,25 Гкал/ч. Химоводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение не предусмотрено. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 1902,0 м.

Установленная мощность котельной **Техникума** пгт. Тяжинский – 3,35 Гкал/ч. Химводоподготовка на котельной не установлена. Котельная функционирует 242 дня – 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые, административные здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения – 2-х трубная, тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 3680,0м.

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основными видами топлива являются: каменный уголь марки ДР (0-300) и бурый уголь 2БР Балахтинского месторождения. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1. Общая часть

В данном разделе представлен прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей на период с 2014г. до 2030 г. с разбивкой на пятилетние периоды: 2014-2020 гг., 2020-2025 гг. и 2025-2030 гг.

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. определялся по данным Администрации Тяжинского муниципального района. В соответствии с представленным прогнозом в период с 2014 г. до 2030 г. в Тяжинском городском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

Таким образом, динамика изменения прироста жилого фонда и общественных зданий представлена в таблице 2.

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

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014 г. до 2030 г. в Тяжинском городском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м ²			
	прирост 2014-2020 гг.	прирост 2020-2025 гг.	прирост 2025-2030 гг.	прирост 2014-2030 гг.
Тяжинское городское поселение				
Общественные здания	0,00	0,00	0,00	0,00
Жилые здания	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО:	0,00	0,00	0,00	0,00

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

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014 г. до 2030 г. в Тяжинском городском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014 г. до 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Тяжинского городского поселения на ближайшую перспективу.

Таблица 3. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отоп- ление	Венти- ляция	ГВС	ИТОГО	Отоп- ление	Венти- ляция	ГВС	ИТОГО	Отоп- ление	Венти- ляция	ГВС	ИТОГО	Отоп- ление	Венти- ляция	ГВС	ИТОГО
	2019 г.				2020 г.				2025 г.				2030 г.			
пгт. Тяжинский	23,261162	0,657	0,181	24,090162	20,945	0	0,241	21,186	20,945	0	0,241	21,186	22,945	0	0,241	23,186
Итого	23,261162	0,657	0,181	24,090162	20,945	0	0,241	21,186	20,945	0	0,241	21,186	22,945	0	0,241	23,186

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 23,186Гкал/ч, в том числе нагрузки отопления – 22,945 Гкал/ч , нагрузки ГВС – 0,241 Гкал/ч.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$S \square A \square Z \square \min, \text{руб./Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч; Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A \square 1050 \frac{\text{руб.}}{\text{Гкал/ч}} \cdot P$$
$$0,62 \square \square R H 0,048, 19 \square B \square 0 \square, 260, \square 38 S, \text{руб./Гкал/ч}$$

$$Z \approx b \frac{30 \Delta T^{1,10}}{R \Pi} \approx 2, \text{ руб./Гкал/ч}$$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;

Π - тепловая плотность района, Гкал/ч*км²;

ΔT - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;

α - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:

$$S \approx b \frac{30 \Delta T^{1,10}}{R \Pi} \approx 0,62 H^{0,19} B^{0,26} \Pi^{0,38} \cdot \frac{95 R^{0,86}}{\Pi}$$

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю:

$$R \approx 563 \frac{S^{0,35} H^{0,07} \Pi^{0,13}}{B^{0,09} \Pi^{0,38}}$$

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения для Тяжинского городского поселения. Результаты расчетов приведены в таблицах 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Таблица 4. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных ООО «Тяжинская генерирующая компания» пгт. Тяжинский на 2020 г.

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	котельная №1	котельная «Типография»
Поправочный коэффициент «фи»	ϕ	-	1	1
Суммарная стоимость тепловой сети		руб.		
Материальная характеристика	M_x	m^2	2659,6	368
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./ m^2	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	1,756	4,315
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./ km^2	477,88	371,38
Теплоплотность района	Π	Гкал/ч/ km^2	33,00	25,05
Площадь зоны действия источника	-	km^2	0,253	0,110
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	121	41
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	7,979855	2,157169
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	456	280
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	$^{\circ}C$	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	$^{\circ}C$	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δh	$^{\circ}C$	25	25
Эффективный радиус	R	км	5,00	5,65

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных МКП «Комфорт» пгт. Тяжинский на 2022 г.

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	котельная «Профилакторий»	котельная «Ветстанция»	котельная Сельпо	котельная РТП	котельная «ЦРБ»	котельная «Светлячок»
Поправочный коэффициент «фи»	φ	-	1	1	1	1	1	1
Суммарная стоимость тепловой сети		руб.						
Материальная характеристика	Mx	м ²	49,27	141,03	164,26	528,4	236,61	166,51
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000	150000	150000	150000	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	3,4	2,9	3,5	2,15	3,1	2,8
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	303,03	766,13	10414,20	11124,26	9615,38	3055,56
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	11,06	3,59	121,30	174,61	475,10	71,78
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,007	0,025	0,004	0,004	0,003	0,007
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	2	19	44	47	25	22
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,209523	0,486248	0,965926	1,331559	1,470648	0,220028
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	200	124	373	865	90	247
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95	95	95	95	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70	70	70	70	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δh	°C	25	25	25	25	25	25
Эффективный радиус	R	км	6,29	6,63	3,36	3,08	2,81	3,95

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	котельная баня	котельная «База-Гараж»	котельная «Школа №2»	котельная школы №3	котельная «Д/сад №8»
Поправочный коэффициент «фи»	φ	-	1	1	1	1	1
Суммарная стоимость тепловой сети		руб.					
Материальная характеристика	Mx	м ²	0	14,08	25,44	31,99	27,76
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000	150000	150000	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	1,5	3,54	2,3	3,1	2,8
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	73,17	48,78	48,78	73,17	195,12
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	3,29	16,59	4,20	8,24	0,44
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	3	2	2	3	8
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,134	0,107313	0,380191	0,213880	0,393522
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	80	340	110	105	33
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95	95	95	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70	70	70	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δh	°C	25	25	25	25	25
Эффективный радиус	R	км	7,90	7,06	8,19	7,38	9,82

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	«Ленина 68а»	«Сенная, 29»	«Лесная 1»	«Луговая, 17»
Поправочный коэффициент «фи»	φ	-	1	1	1	1

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²		150000	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	-	1,6	1,3	1,3
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	150000	24,39	24,39	24,39
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	1,7	1,07	0,59	0,61
Площадь зоны действия источника	-	км ²	24,39	0,041	0,041	0,041
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	2,44	1	1	1
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,041	0,037	0,018	0,023
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	1	0	0	0
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	0,063000	95	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	0	70	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δh	°C	95	25	25	25
Эффективный радиус	R	км	70	10,14	10,76	10,76

Таблица 6. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельной ООО «Кузбассконсервмолоко» пгт. Тяжинский на 2022 г.

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	котельная Кузбассконсервмолоко
Поправочный коэффициент «фи»	φ	-	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	2,3
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	48,78
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	268,09
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,041
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	2
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	10,99
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	457
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	80
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	65
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δh	°С	15
Эффективный радиус	R	км	4,46

Таблица 7. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельной ЗАО «Тяжинское ДРСУ» пгт. Тяжинский на 2022 г.

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная ДРСУ
Поправочный коэффициент «фи»	φ	-	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	3,215
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	512,20
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	14,93
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,041
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	21
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,61
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	180
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δh	°С	25

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная ДРСУ
Эффективный радиус	R	км	5,75

Таблица 8. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельной ОАО «ДЭП № 233» пгт. Тяжинский на 2022 г.

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная ДЭП №233
Поправочный коэффициент «фи»	φ	-	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	2,3
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	292,68
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	4,98
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,041
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	12
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,20
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	130
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δh	°C	25
Эффективный радиус	R	км	6,81

Таблица 9. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельной МКП «Комфорт» «Техникум» пгт. Тяжинский на 2022 г.

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная техникума
Поправочный коэффициент «фи»	φ	-	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	2,8
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	853,66
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	51,64
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,041
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	35
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	2,12

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная техникума
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	265
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δh	°C	25
Эффективный радиус	R	км	4,63

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

Границы существующей зоны действия котельных Тяжинского городского поселения изображены на рисунках 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Границы зоны действия котельных «Ленина, 68а», «Сенная, 29», «Луговая, 17», «Лесная 1» не показаны в связи с тем, что котельная находится в здании потребителя.

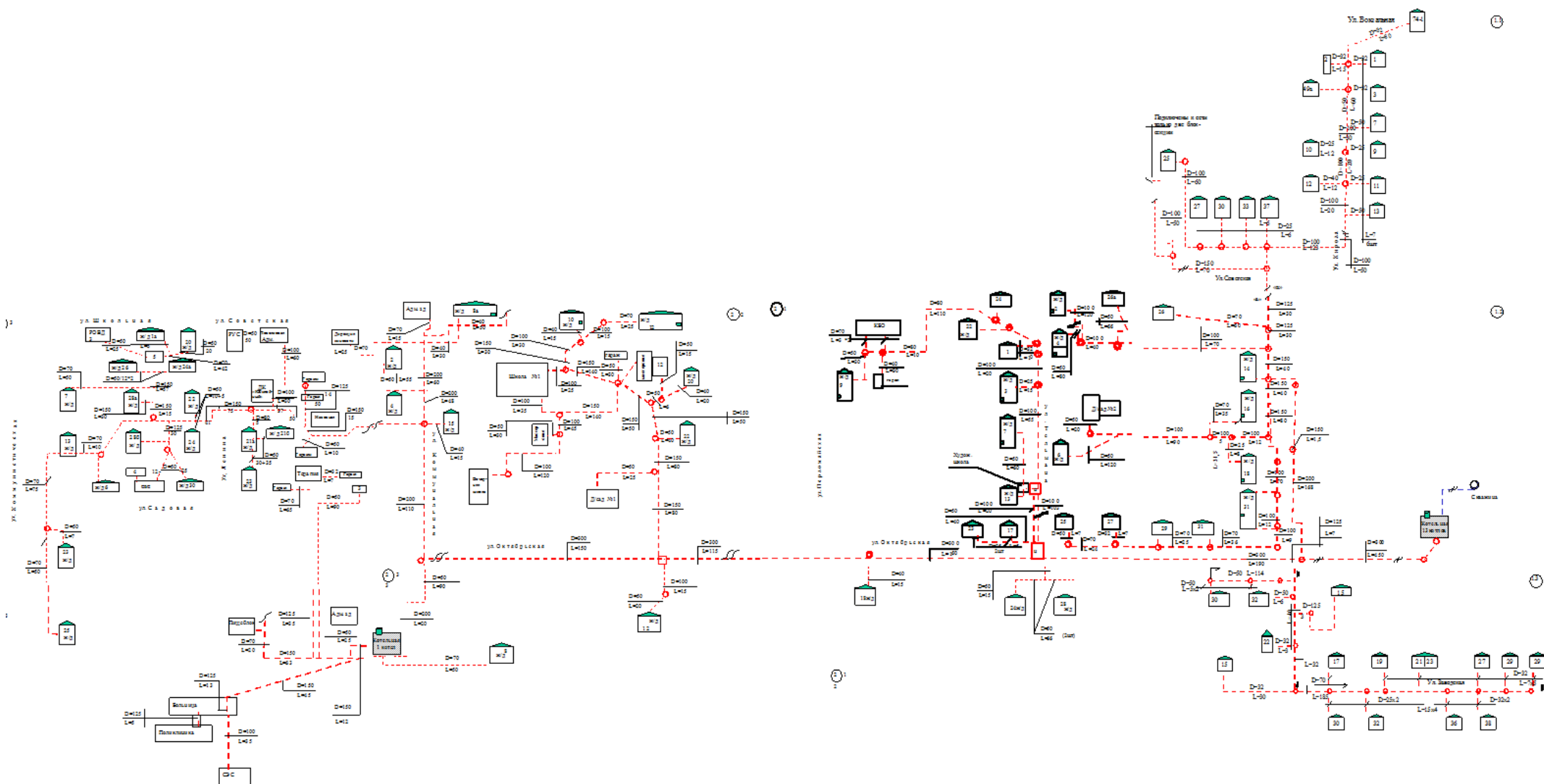


Рисунок 2. Существующая зона действия котельной № 1 пгт. Тяжинский

Схема сетей теплоснабжения от котельной Типография

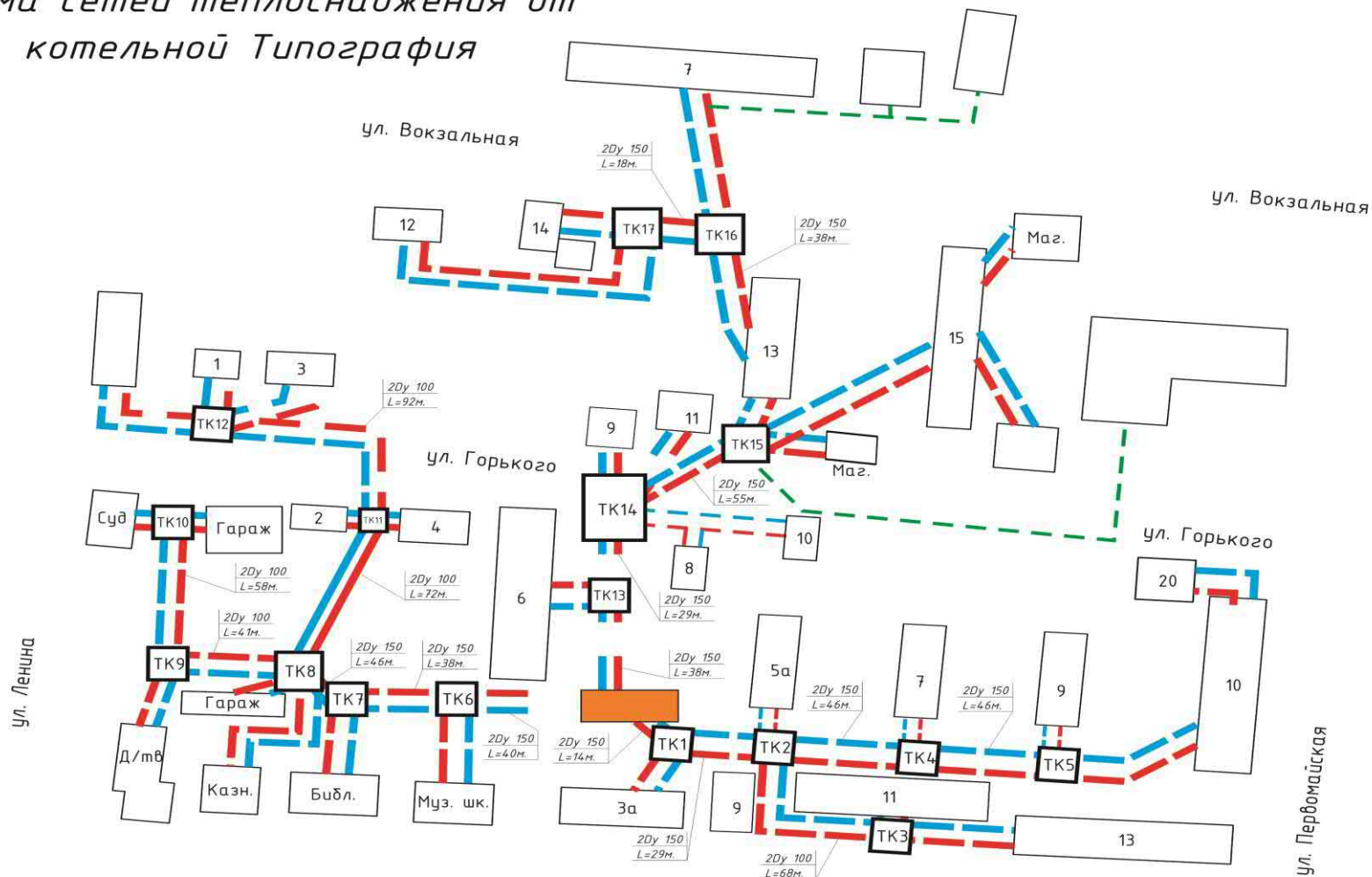


Рисунок 3. Существующая зона действия котельной «Типография» пгт. Тяжинский

Теплосеть котельной «Профилакторий»

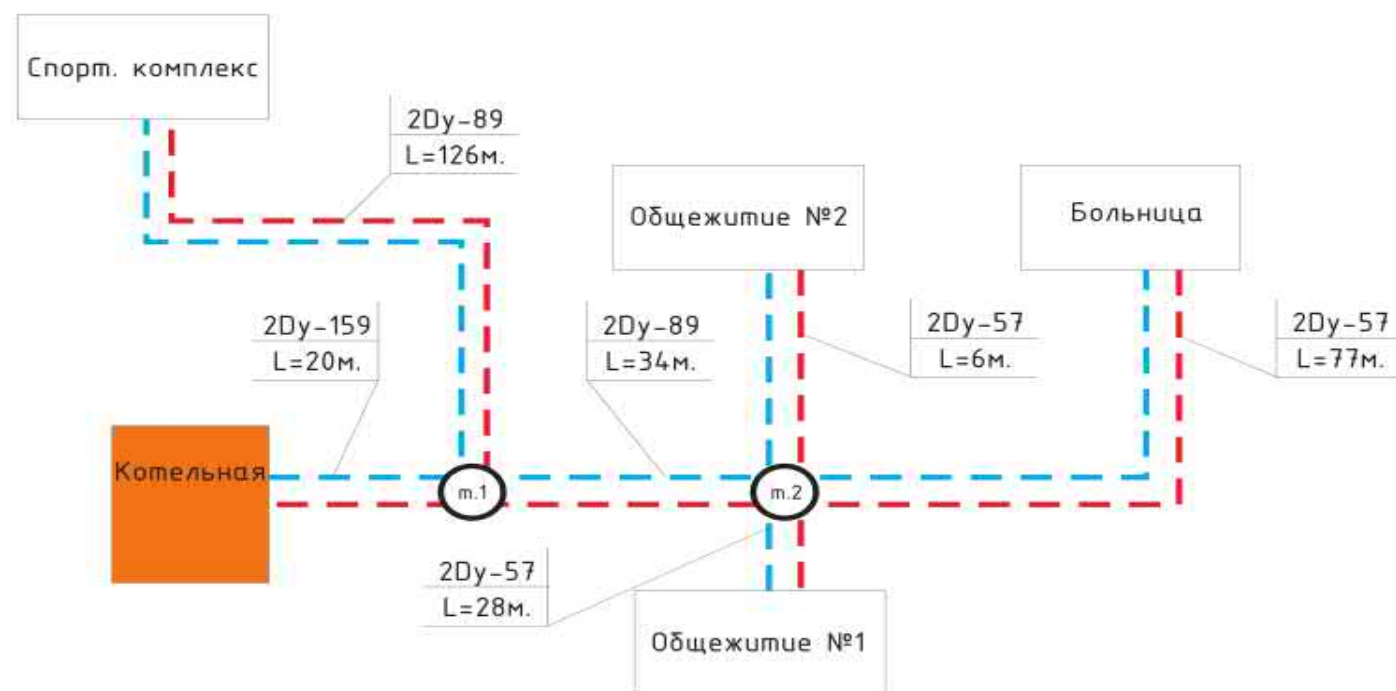


Рисунок 6. Существующая зона действия котельной «Профилакторий» пгт. Тяжинский

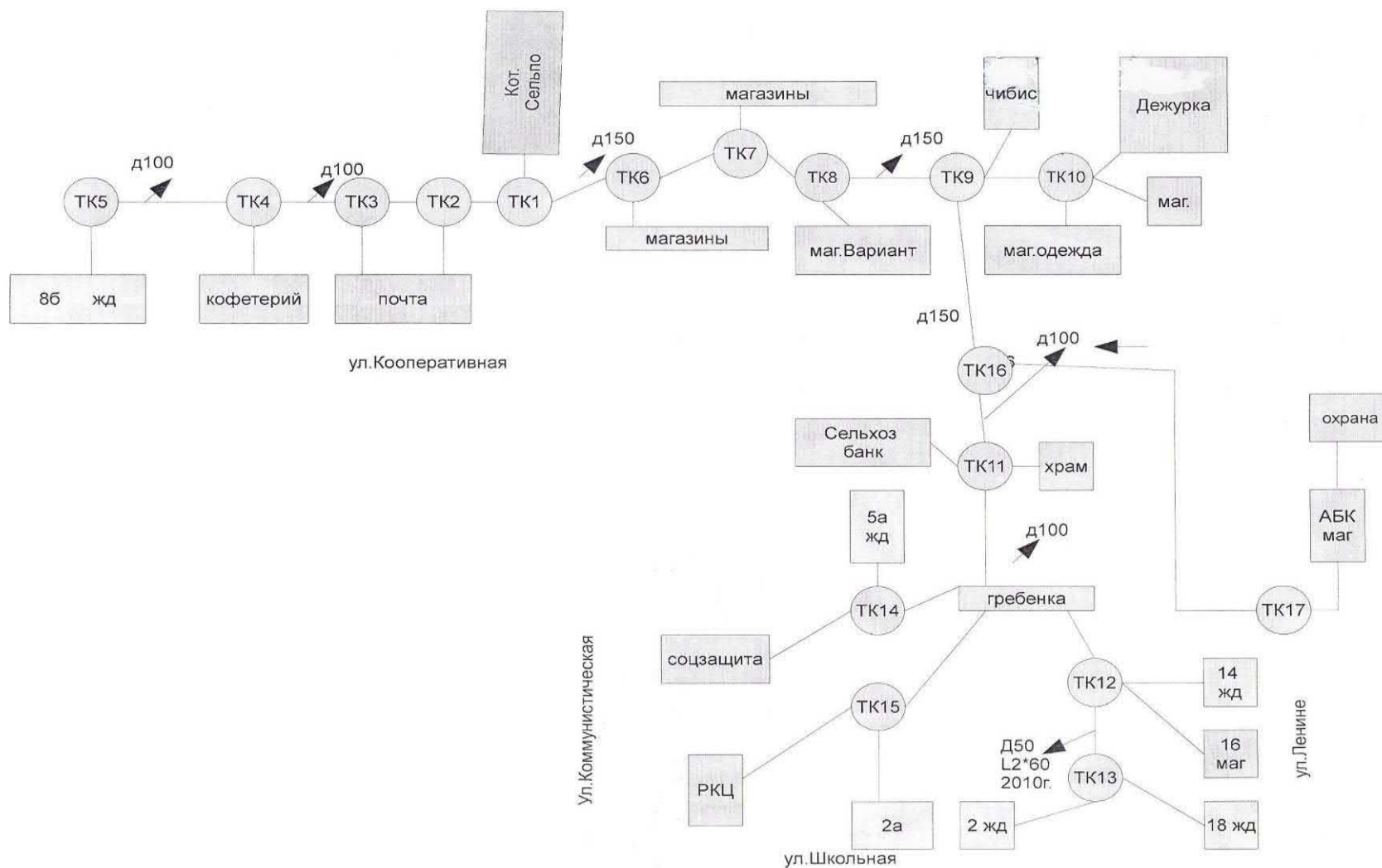


Рис. 8. Существующая зона действия котельной Сельпо пгт. Тяжинский

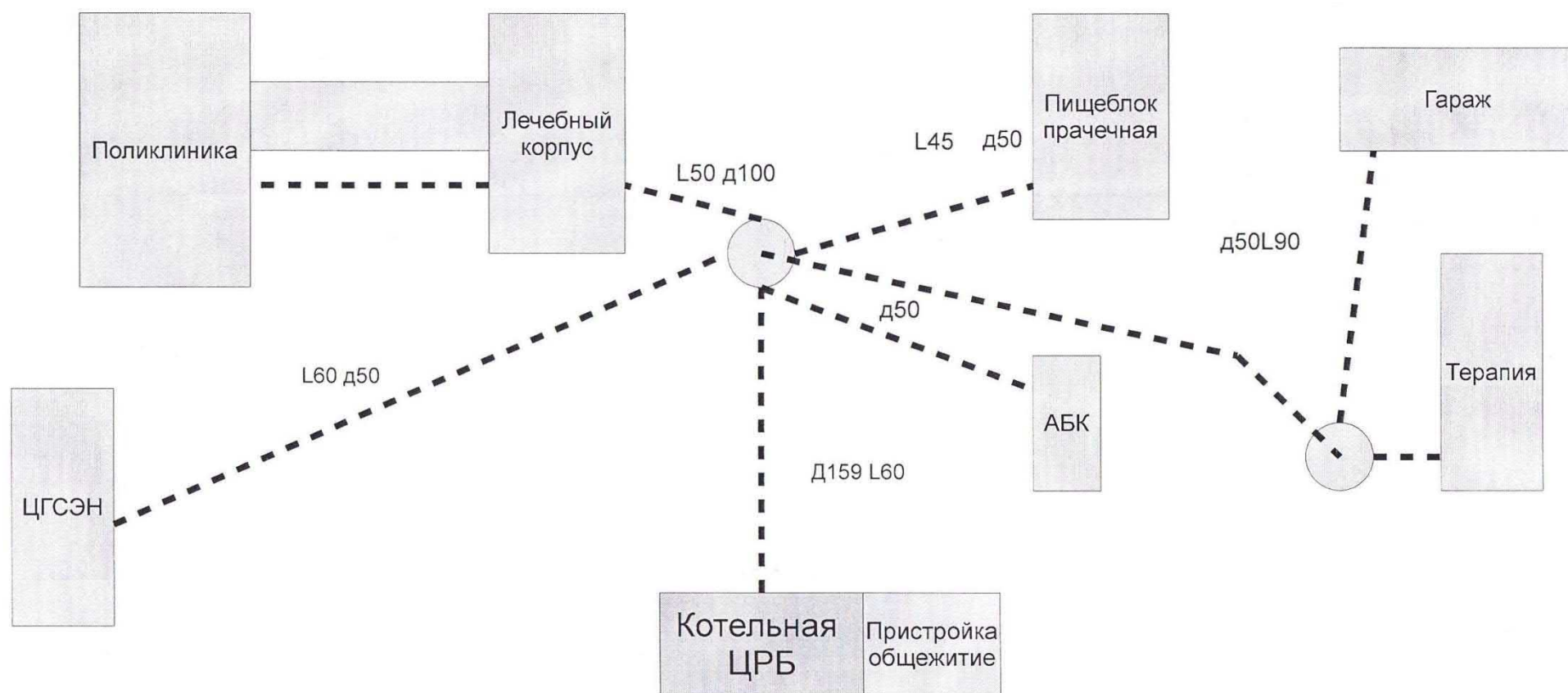


Рис. 10. Существующая зона действия котельной МУЗ «Центральная районная больница» пгт. Тяжинский

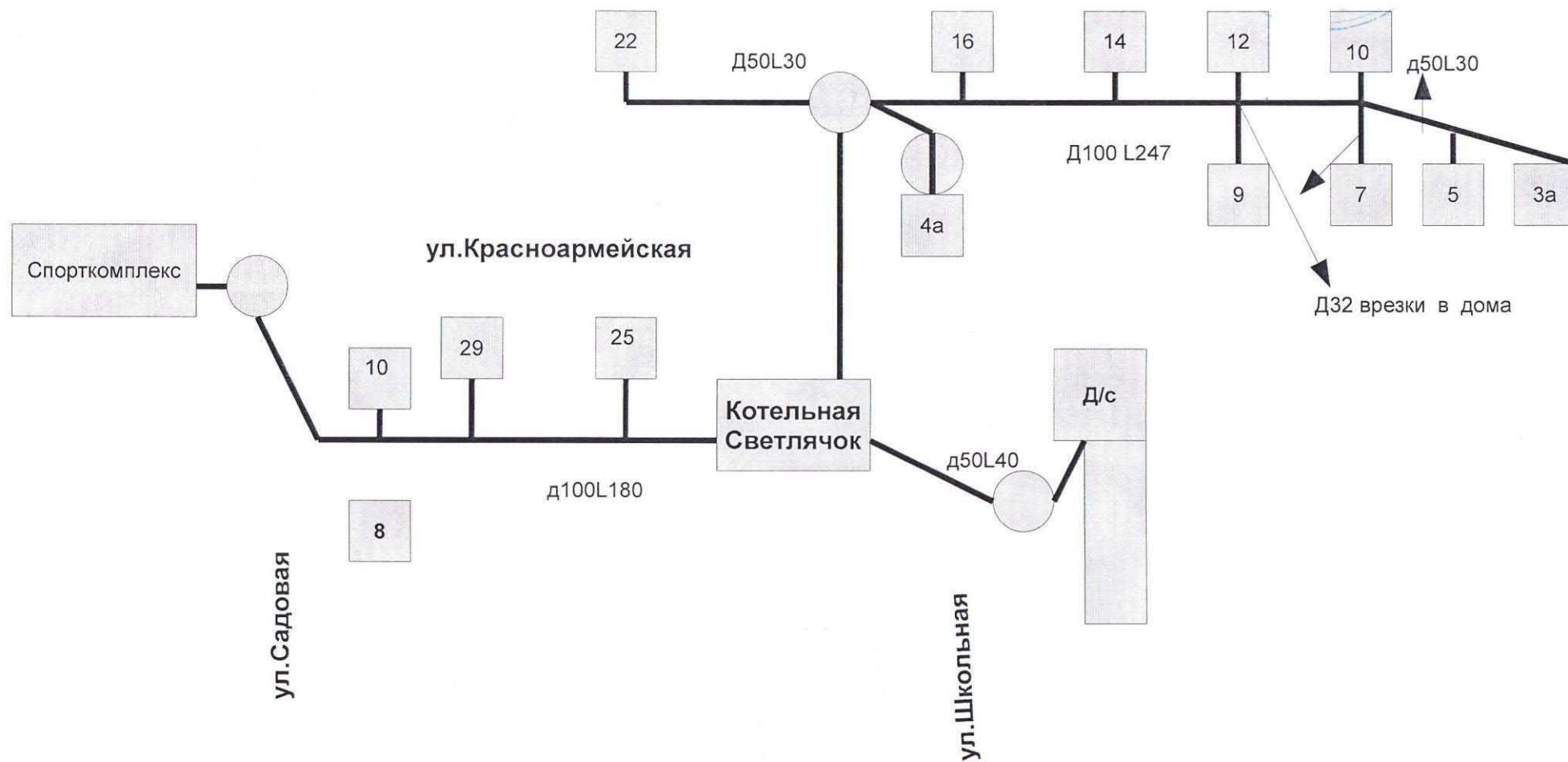


Рис. 11. Существующая зона действия котельной «Светлячок» пгт. Тяжинский

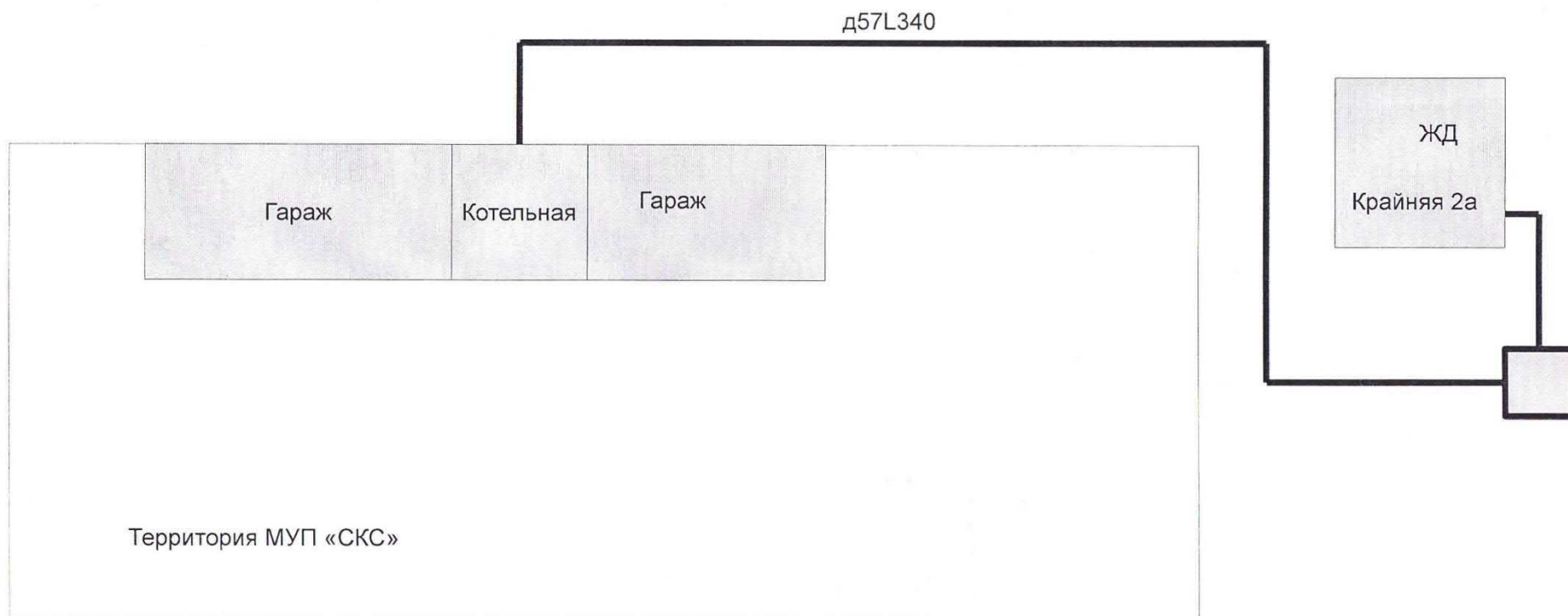


Рис. 12. Существующая зона действия котельной «База-Гараж» пгт. Тяжинский

Теплосеть котельной Школа №2 п. Тяжинский

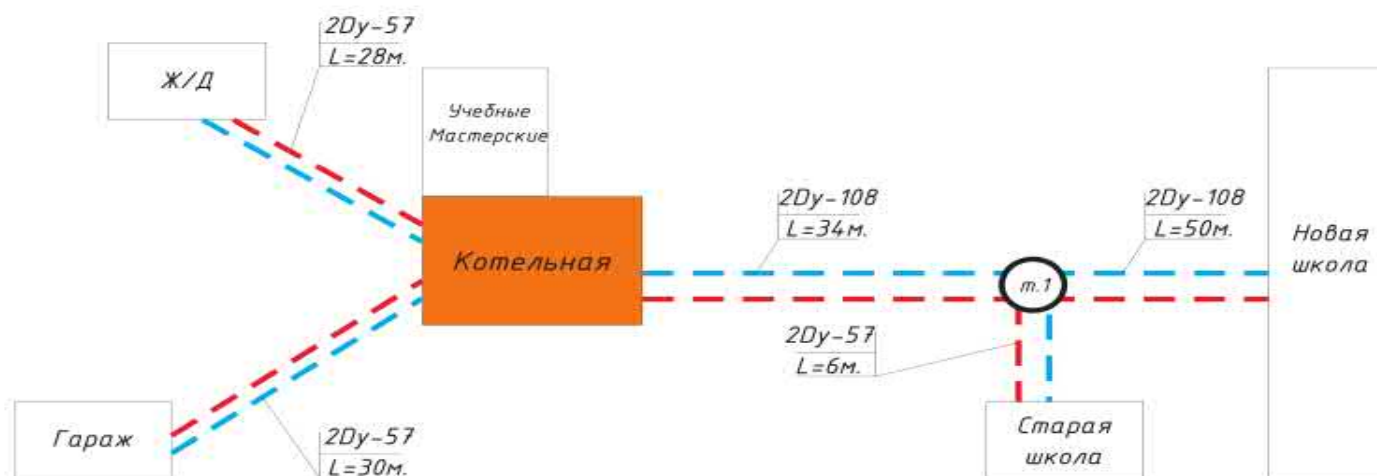


Рис. 13. Существующая зона действия котельной «школа № 2» пгт. Тяжинский

Теплосеть котельной «Школа №3»

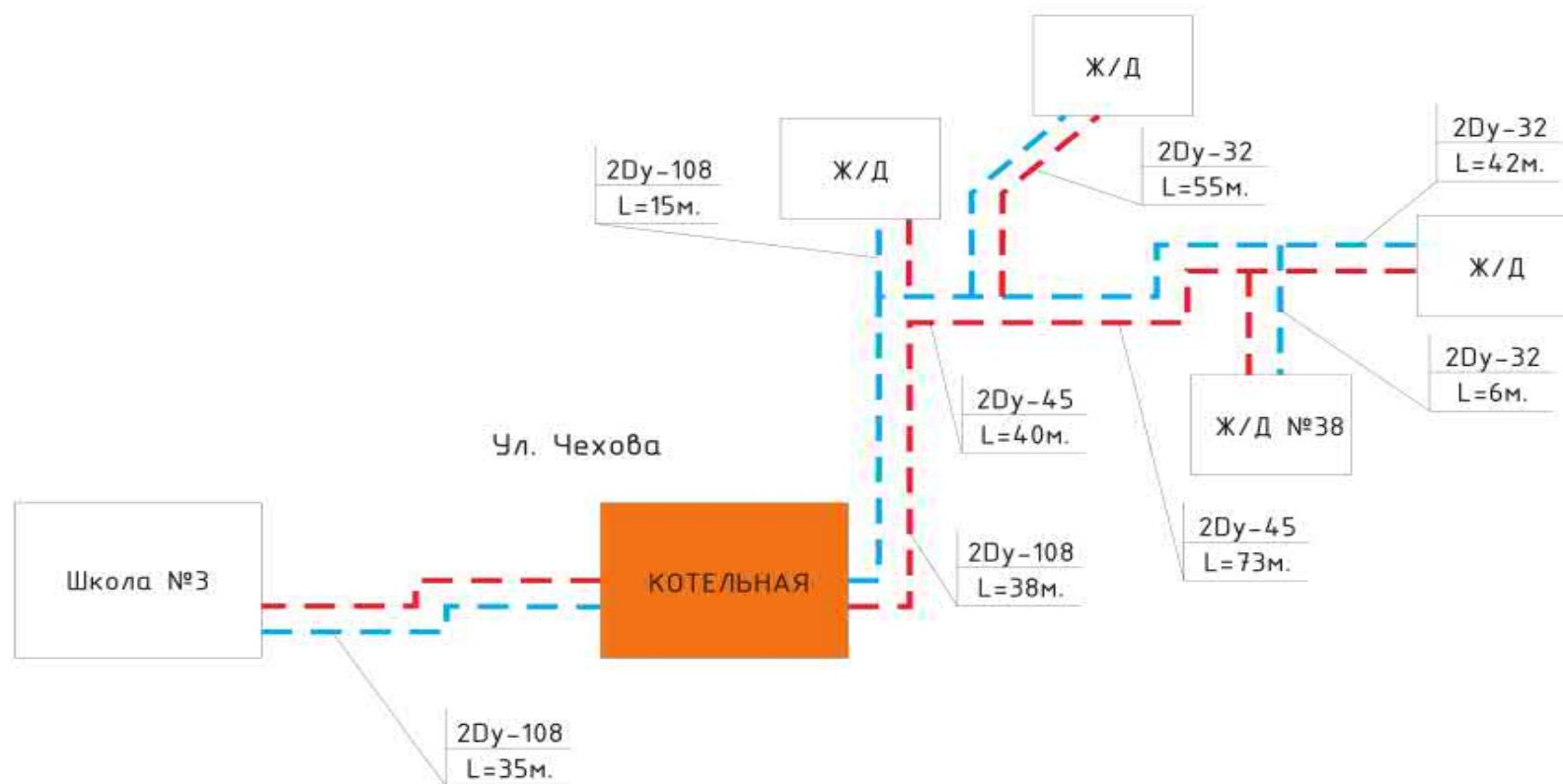


Рис. 14. Существующая зона действия котельной школы № 3 пгт. Тяжинский

Теплосеть котельной Д/сад №8 п. Тяжинский

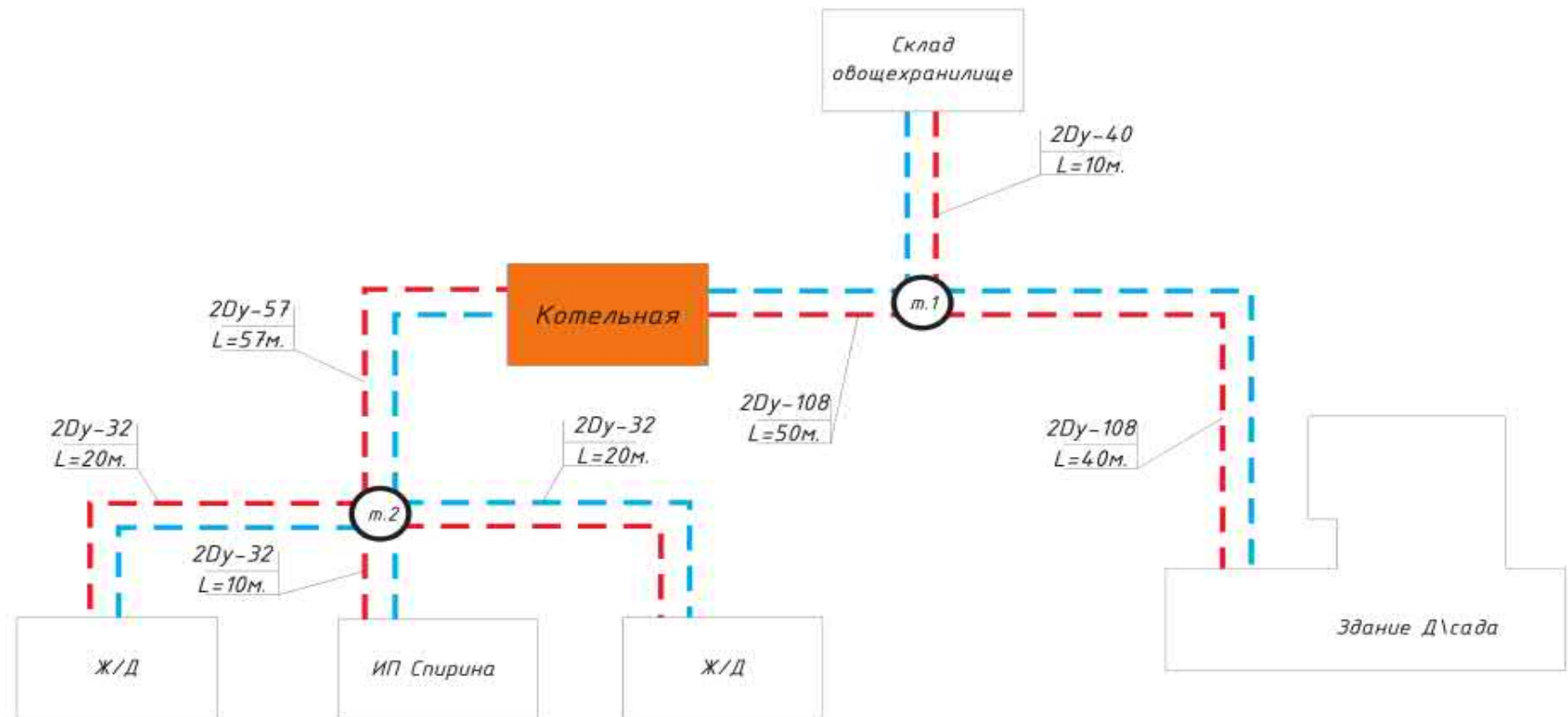


Рис. 15. Существующая зона действия котельной «д/сад № 8» пгт. Тяжинский

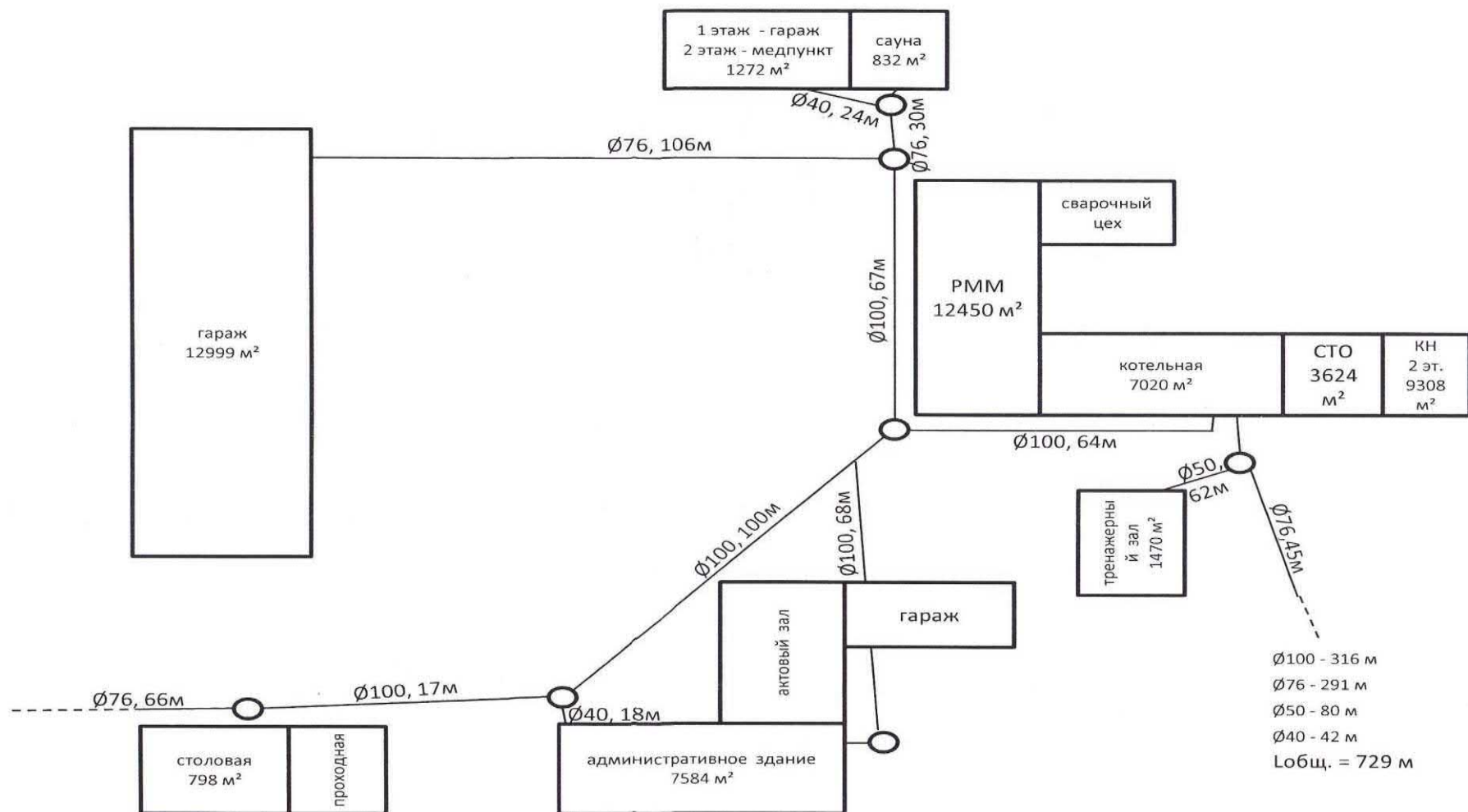


Рис. 17. Существующая зона действия котельной ДЭП № 233 пгт. Тяжинский

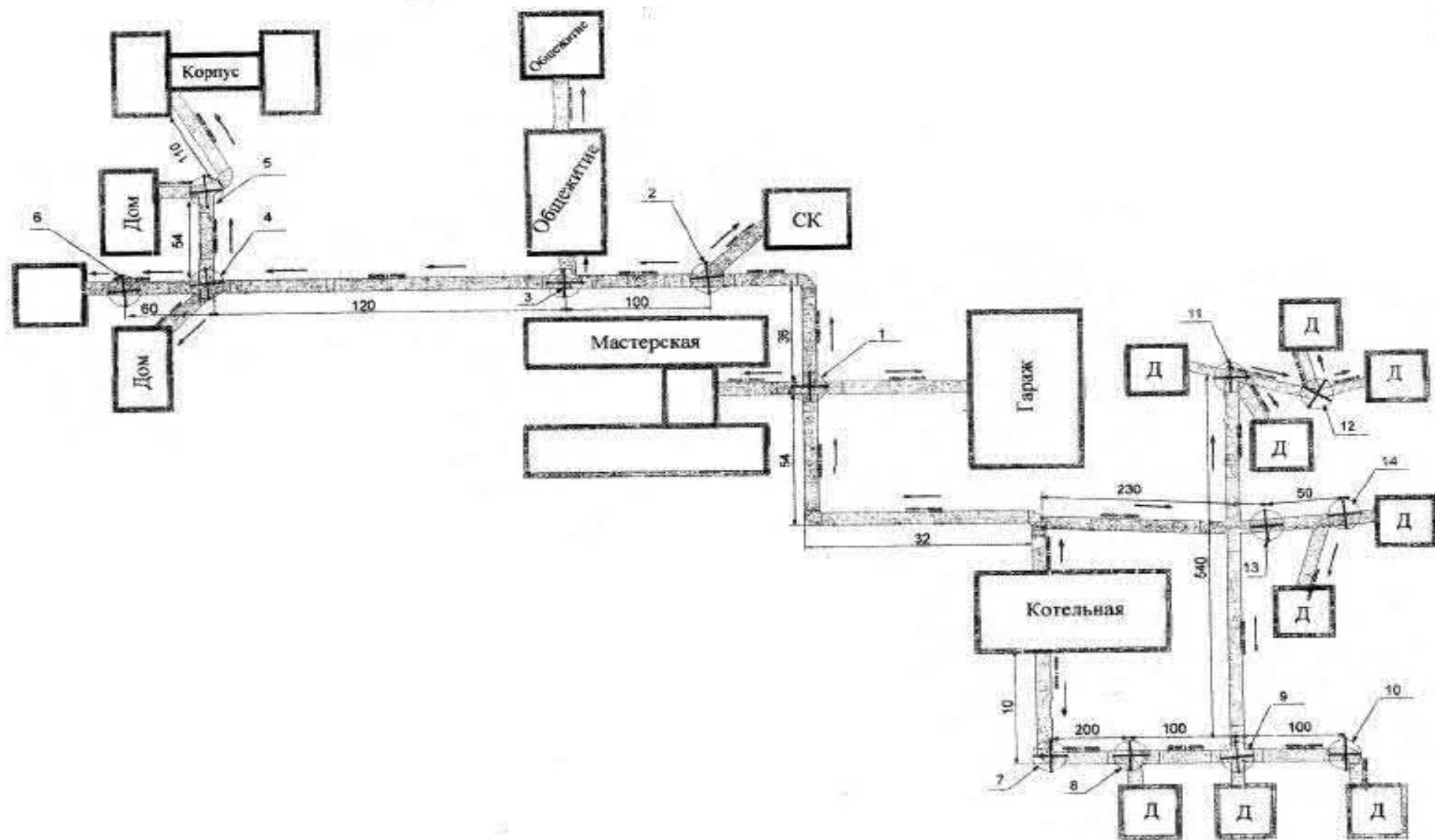


Рис. 18. Существующая зона действия котельной техникума пгт. Тяжинский

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. 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. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

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

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2020-2030 гг. представлены в таблицах 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

Таблица 10. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной № 1 пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	16,150	16,150	0,055	0,979	8,355	6,761
2015	16,150	16,150	0,055	0,979	8,355	6,761
2016	16,150	16,150	0,055	0,979	8,355	6,761
2017	16,150	16,150	0,055	0,979	8,355	6,761
2018	16,150	16,150	0,055	0,979	8,355	6,761
2019	16,150	16,150	0,055	0,979	8,355	6,761
2020	15,6	15,6	0,0085	0,757	4,22	10,6145
2021	15,6	15,6	0,0085	0,757	4,22	10,6145
2022	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368
2023	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368
2024	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2025	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368
2026	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368
2027	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368
2028	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368
2029	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368
2030	15,6	15,6	0,09	0,790235	7,979855	6,741368

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 11. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой котельной «Типография» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	4,640	4,640	0,017	0,144	2,765	1,714
2015	4,640	4,640	0,017	0,144	2,765	1,714
2016	4,640	4,640	0,017	0,144	2,765	1,714
2017	4,640	4,640	0,017	0,144	2,765	1,714
2018	4,640	4,640	0,017	0,144	2,765	1,714
2019	4,640	4,640	0,017	0,144	2,765	1,714
2020	4,4	4,4	0,011135	0,228148	1,15	3,239
2021	4,4	4,4	0,011135	0,228148	1,15	3,239
2022	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548
2023	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548
2024	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548
2025	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548
2026	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548
2027	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548
2028	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548
2029	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548
2030	4,4	4,4	0,011135	0,228148	2,157169	2,003548

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 14. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Профилакторий» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,4500	1,4500	0,012	0,028	0,0730	1,3375
2015	1,4500	1,4500	0,0120	0,0276	0,0730	1,3375
2016	1,4500	1,4500	0,0120	0,0276	0,0730	1,3375
2017	1,4500	1,4500	0,0120	0,0276	0,0730	1,3375
2018	1,2500	1,2500	0,0056	0,032	0,0710	1,141
2019	1,2500	1,2500	0,0056	0,032	0,0710	1,141
2020	1,6	1,6	0,011	0,023	0,1	1,473
2021	1,6	1,6	0,011	0,023	0,1	1,473
2022	1,6	1,6	0,011	0,023	0,1	1,473
2023	1,6	1,6	0,003444	0,022583	0,209523	1,364451
2024	1,6	1,6	0,003444	0,022583	0,209523	1,364451
2025	1,6	1,6	0,003444	0,022583	0,209523	1,364451
2026	1,6	1,6	0,003444	0,022583	0,209523	1,364451
2027	1,6	1,6	0,003444	0,022583	0,209523	1,364451
2028	1,6	1,6	0,003444	0,022583	0,209523	1,364451
2029	1,6	1,6	0,003444	0,022583	0,209523	1,364451
2030	1,6	1,6	0,003444	0,022583	0,209523	1,364451

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 15. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Ветстанция» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,550	1,550	0,006	0,084	0,089	1,371
2015	1,550	1,550	0,006	0,084	0,089	1,371
2016	1,550	1,550	0,006	0,084	0,089	1,371
2017	1,550	1,550	0,006	0,084	0,089	1,371
2018	2,0	2,0	0,0072	0,091	0,22	1,682
2019	2,0	2,0	0,0072	0,091	0,22	1,682
2020	2	2	0,008	0,073	0,21	1,709
2021	2	2	0,008	0,073	0,21	1,709

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	2	2	0,008	0,073	0,21	1,709
2023	1,860000	1,860000	0,001928	0,030937	0,486248	1,340887
2024	1,860000	1,860000	0,001928	0,030937	0,486248	1,340887
2025	1,860000	1,860000	0,001928	0,030937	0,486248	1,340887
2026	1,860000	1,860000	0,001928	0,030937	0,486248	1,340887
2027	1,860000	1,860000	0,001928	0,030937	0,486248	1,340887
2028	1,860000	1,860000	0,001928	0,030937	0,486248	1,340887
2029	1,860000	1,860000	0,001928	0,030937	0,486248	1,340887
2030	1,860000	1,860000	0,001928	0,030937	0,486248	1,340887

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 16. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Сельпо» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	3,200	3,200	0,010	0,075	0,512	2,602
2015	3,200	3,200	0,010	0,075	0,512	2,602
2016	3,200	3,200	0,010	0,075	0,512	2,602
2017	3,200	3,200	0,010	0,075	0,512	2,602
2018	3,5	3,5	0,012	0,053	0,45	2,985
2019	3,5	3,5	0,012	0,053	0,45	2,985
2020	3,11	3,11	0,0153	0,042	0,41	2,647
2021	3,11	3,11	0,0153	0,042	0,41	2,647
2022	3,25	3,25	0,0153	0,042	0,41	2,647
2023	2,94	2,94	0,0032713	0,043228	0,965926	1,927574
2024	2,94	2,94	0,0032713	0,043228	0,965926	1,927574
2025	2,94	2,94	0,0032713	0,043228	0,965926	1,927574
2026	2,94	2,94	0,0032713	0,043228	0,965926	1,927574
2027	2,94	2,94	0,0032713	0,043228	0,965926	1,927574
2028	2,94	2,94	0,0032713	0,043228	0,965926	1,927574
2029	2,94	2,94	0,0032713	0,043228	0,965926	1,927574
2030	2,94	2,94	0,0032713	0,043228	0,965926	1,927574

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 17. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой котельной «РТП» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	4,500	4,500	0,021	0,257	0,738	3,484
2015	4,500	4,500	0,021	0,257	0,738	3,484
2016	4,500	4,500	0,021	0,257	0,738	3,484
2017	4,500	4,500	0,021	0,257	0,738	3,484
2018	5,0	5,0	0,015	0,283	0,5	4,2
2019	5,0	5,0	0,015	0,283	0,5	4,2
2020	4,0	4,0	0,02	0,257	0,57	3,15
2021	4,0	4,0	0,02	0,257	0,57	3,15
2022	4,5	4,5	0,02	0,257	0,57	3,15
2023	3,720	3,720	0,004477	0,249043	1,331559	2,134922
2024	3,720	3,720	0,004477	0,249043	1,331559	2,134922
2025	3,720	3,720	0,004477	0,249043	1,331559	2,134922
2026	3,720	3,720	0,004477	0,249043	1,331559	2,134922
2027	3,720	3,720	0,004477	0,249043	1,331559	2,134922
2028	3,720	3,720	0,004477	0,249043	1,331559	2,134922
2029	3,720	3,720	0,004477	0,249043	1,331559	2,134922
2030	3,720	3,720	0,004477	0,249043	1,331559	2,134922

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 18. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «ЦРБ» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	2,950	2,950	0,013	0,051	1,235	1,651
2015	2,950	2,950	0,013	0,051	1,235	1,651
2016	2,950	2,950	0,013	0,051	1,235	1,651
2017	2,950	2,950	0,013	0,051	1,235	1,651
2018	3,7	3,7	0,0096	0,077	0,7	2,91
2019	3,7	3,7	0,0096	0,077	0,7	2,91
2020	3,2	3,2	0,0213	0,241	0,401	2,345
2021	3,2	3,2	0,0213	0,241	0,401	2,345
2022	3,2	3,2	0,0213	0,241	0,401	2,345

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2023	3,2	3,2	0,002968	0,078712	1,470648	1,647672
2024	3,2	3,2	0,002968	0,078712	1,470648	1,647672
2025	3,2	3,2	0,002968	0,078712	1,470648	1,647672
2026	3,2	3,2	0,002968	0,078712	1,470648	1,647672
2027	3,2	3,2	0,002968	0,078712	1,470648	1,647672
2028	3,2	3,2	0,002968	0,078712	1,470648	1,647672
2029	3,2	3,2	0,002968	0,078712	1,470648	1,647672
2030	3,2	3,2	0,002968	0,078712	1,470648	1,647672

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 19. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Светлячок» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	2,500	2,500	0,008	0,027	0,517	1,949
2015	2,500	2,500	0,008	0,027	0,517	1,949
2016	2,500	2,500	0,008	0,027	0,517	1,949
2017	2,500	2,500	0,008	0,027	0,517	1,949
2018	2,500	2,500	0,0092	0,073	0,18	2,34
2019	2,500	2,500	0,0092	0,073	0,18	2,34
2020	2	2	0,0492	0,033	0,246	1,671
2021	2	2	0,0492	0,033	0,246	1,671
2022	2	2	0,0492	0,033	0,246	1,671
2023	2	2	0,002238	0,036646	0,220028	1,741088
2024	2	2	0,002238	0,036646	0,220028	1,741088
2025	2	2	0,002238	0,036646	0,220028	1,741088
2026	2	2	0,002238	0,036646	0,220028	1,741088
2027	2	2	0,002238	0,036646	0,220028	1,741088
2028	2	2	0,002238	0,036646	0,220028	1,741088
2029	2	2	0,002238	0,036646	0,220028	1,741088
2030	2	2	0,002238	0,036646	0,220028	1,741088

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 20. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «База-Гараж» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,300	1,300	0,006	0,013	0,680	0,601
2015	1,300	1,300	0,006	0,013	0,680	0,601
2016	1,300	1,300	0,006	0,013	0,680	0,601
2017	1,300	1,300	0,006	0,013	0,680	0,601
2018	1,300	1,300	0,0063	0,012	0,303	0,98
2019	1,300	1,300	0,0063	0,012	0,303	0,98
2020	1,1	1,1	0,0141	0,013	0,241	0,832
2021	1,1	1,1	0,0141	0,013	0,241	0,832
2022	1,1	1,1	0,0141	0,013	0,241	0,832
2023	1,1	1,1	0,00155	0,006169	0,107313	0,984968
2024	1,1	1,1	0,00155	0,006169	0,107313	0,984968
2025	1,1	1,1	0,00155	0,006169	0,107313	0,984968
2026	1,1	1,1	0,00155	0,006169	0,107313	0,984968
2027	1,1	1,1	0,00155	0,006169	0,107313	0,984968
2028	1,1	1,1	0,00155	0,006169	0,107313	0,984968
2029	1,1	1,1	0,00155	0,006169	0,107313	0,984968
2030	1,1	1,1	0,00155	0,006169	0,107313	0,984968

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 21. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Школа № 2» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,900	1,900	0,006	0,013	0,172	1,708
2015	1,900	1,900	0,006	0,013	0,172	1,708
2016	1,450	1,450	0,006	0,013	0,172	1,708
2017	1,450	1,450	0,006	0,013	0,172	1,708
2018	1,25	1,25	0,006	0,019	0,16	1,065
2019	1,25	1,25	0,006	0,019	0,16	1,065
2020	1,25	1,25	0,007	0,013	0,144	1,086
2021	1,25	1,25	0,007	0,013	0,144	1,086
2022	1,25	1,25	0,007	0,013	0,144	1,086
2023	1,25	1,25	0,00155	0,012071	0,380191	0,856188
2024	1,25	1,25	0,00155	0,012071	0,380191	0,856188

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2025	1,25	1,25	0,00155	0,012071	0,380191	0,856188
2026	1,25	1,25	0,00155	0,012071	0,380191	0,856188
2027	1,25	1,25	0,00155	0,012071	0,380191	0,856188
2028	1,25	1,25	0,00155	0,012071	0,380191	0,856188
2029	1,25	1,25	0,00155	0,012071	0,380191	0,856188
2030	1,25	1,25	0,00155	0,012071	0,380191	0,856188

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается

Таблица 22. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Школа № 3 пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,880	1,880	0,008	0,015	0,338	1,520
2015	1,880	1,880	0,008	0,015	0,338	1,520
2016	1,880	1,880	0,008	0,015	0,338	1,520
2017	1,880	1,880	0,008	0,015	0,338	1,520
2018	1,880	1,880	0,0051	0,014	0,14	1,72
2019	1,880	1,880	0,0051	0,014	0,14	1,72
2020	2	2	0,0078	0,02	0,21	1,7622
2021	2	2	0,0078	0,02	0,21	1,7622
2022	2	2	0,0078	0,02	0,21	1,7622
2023	2	2	0,00087	0,005788	0,21388	1,779463
2024	2	2	0,00087	0,005788	0,21388	1,779463
2025	2	2	0,00087	0,005788	0,21388	1,779463
2026	2	2	0,00087	0,005788	0,21388	1,779463
2027	2	2	0,00087	0,005788	0,21388	1,779463
2028	2	2	0,00087	0,005788	0,21388	1,779463
2029	2	2	0,00087	0,005788	0,21388	1,779463
2030	2	2	0,00087	0,005788	0,21388	1,779463

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 23. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Д/сад № 8» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,300	1,300	0,006	0,013	0,680	0,601
2015	1,300	1,300	0,006	0,013	0,680	0,601
2016	1,300	1,300	0,006	0,013	0,680	0,601
2017	1,300	1,300	0,006	0,013	0,680	0,601
2018	1,300	1,300	0,0036	0,017	0,116	1,143
2019	1,300	1,300	0,0036	0,017	0,116	1,143
2020	2	2	0,00573	0,013	0,145	1,837
2021	2	2	0,00573	0,013	0,145	1,837
2022	2	2	0,00573	0,013	0,145	1,837
2023	2	2	0,001313	0,009356	0,393522	0,845809
2024	1,25	1,25	0,001313	0,009356	0,393522	0,845809
2025	1,25	1,25	0,001313	0,009356	0,393522	0,845809
2026	1,25	1,25	0,001313	0,009356	0,393522	0,845809
2027	1,25	1,25	0,001313	0,009356	0,393522	0,845809
2028	1,25	1,25	0,001313	0,009356	0,393522	0,845809
2029	1,25	1,25	0,001313	0,009356	0,393522	0,845809
2030	1,25	1,25	0,001313	0,009356	0,393522	0,845809

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 24. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой «Ленина, 68а» пгт. Тяжинский по состоянию на 2018-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственны е нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Резерв/деф ицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	0,172	0,172	0	0	0,063	0,072
2015	0,172	0,172	0	0	0,063	0,072
2016	0,172	0,172	0	0	0,063	0,072
2017	0,172	0,172	0	0	0,063	0,072
2018	0,172	0,172	0	0	0,063	0,072
2019	0,172	0,172	0	0	0,063	0,072
2020	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2021	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2022	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2023	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2024	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2025	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2026	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2027	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2028	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2029	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277
2030	0,172	0,172	0	0	0,063	0,277

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 25. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Сенная, 29» пгт. Тяжинский по состоянию на 2018-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	0,172	0,172	0	0	0,037	0,128
2015	0,172	0,172	0	0	0,037	0,128
2016	0,172	0,172	0	0	0,037	0,128
2017	0,172	0,172	0	0	0,037	0,128
2018	0,172	0,172	0	0	0,037	0,128
2019	0,172	0,172	0	0	0,037	0,128
2020	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2021	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2022	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2023	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2024	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2025	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2026	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2027	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2028	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2029	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303
2030	0,172	0,172	0	0	0,037	0,303

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 26. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Луговая, 17» пгт. Тяжинский по состоянию на 2018-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	0,091	0,091	0	0	0,023	0,016
2015	0,091	0,091	0	0	0,023	0,016
2016	0,091	0,091	0	0	0,023	0,016
2017	0,091	0,091	0	0	0,023	0,016
2018	0,091	0,091	0	0	0,023	0,016
2019	0,091	0,091	0	0	0,023	0,016
2020	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2021	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2022	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2023	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2024	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2025	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2026	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2027	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2028	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2029	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157
2030	0,091	0,091	0	0	0,023	0,157

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2018-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 27. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной «Лесная 1» пгт. Тяжинский по состоянию на 2018-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	0,043	0,043	0	0	0,018	0,015
2015	0,043	0,043	0	0	0,018	0,015
2016	0,043	0,043	0	0	0,018	0,015
2017	0,043	0,043	0	0	0,018	0,015
2018	0,043	0,043	0	0	0,018	0,015
2019	0,043	0,043	0	0	0,018	0,015
2020	0,043	0,043	0	0	0,018	0,0782
2021	0,095	0,095	0	0	0,018	0,077

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	0,095	0,095	0	0	0,018	0,077
2023	0,043	0,043	0	0	0,018	0,782
2024	0,043	0,043	0	0	0,018	0,782
2025	0,043	0,043	0	0	0,018	0,782
2026	0,043	0,043	0	0	0,018	0,782
2027	0,043	0,043	0	0	0,018	0,782
2028	0,043	0,043	0	0	0,018	0,782
2029	0,043	0,043	0	0	0,018	0,782
2030	0,043	0,043	0	0	0,018	0,782

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается

Таблица 28. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ООО «Кузбассконсервмолоко» пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2015	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2016	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2017	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2018	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2019	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2020	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2021	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2022	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2023	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2024	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2025	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2026	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2027	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2028	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2029	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290
2030	19,500	19,500	0,157	0,061	10,992	8,290

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 29. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ДРСУ пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2015	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2016	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2017	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2018	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2019	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2020	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2021	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2022	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2023	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2024	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2025	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2026	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2027	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2028	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2029	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461
2030	2,150	2,150	0,006	0,071	0,612	1,461

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 30. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ДЭП № 233 пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	4,650	4,650	0,023	0,050	0,204	4,373
2015	4,650	4,650	0,023	0,050	0,204	4,373
2016	4,650	4,650	0,023	0,050	0,204	4,373
2017	4,650	4,650	0,023	0,050	0,204	4,373
2018	4,650	4,650	0,023	0,050	0,204	4,373
2019	4,650	4,650	0,023	0,050	0,204	4,373
2020	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2021	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2022	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2023	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2024	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2025	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2026	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2027	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2028	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2029	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973
2030	2,25	2,25	0,023	0,050	0,204	1,973

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

Таблица 31. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной Техникума пгт. Тяжинский по состоянию на 2014-2030 гг.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2015	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2016	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2017	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2018	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2019	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2020	2,9	2,9	0,046	0,109	0,35	2,395
2021	3,35	3,35	0,046	0,109	1,06	2,244
2022	3,35	3,35	0,046	0,109	1,06	2,244
2023	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2024	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2025	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2026	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2027	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2028	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2029	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478
2030	2,9	2,9	0,046	0,109	2,117	2,478

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. не наблюдается.

В котельных «Ленина, 68а», «Сенная, 29», «Луговая, 17», «Лесная 1» расход тепла на нужды отопления источников тепловой энергии отсутствуют.

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд рассчитанным согласно Порядку определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии, зарегистрированной в Минюсте РФ за № 13512 от 16 марта 2009 г., утвержденную Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 323.

В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей **через теплоизоляционные конструкции теплопроводов** составили для котельных:

Наименование системы теплоснабжения от котельной	%тепловых потерь через изоляцию
Система теплоснабжения котельной № 1	22,4
Система теплоснабжения котельной Типография	39,1
Система теплоснабжения "Профилакторий"	18,1
Система теплоснабжения "Сеть Ветстанция"	25,08
Система теплоснабжения "Сеть Сельпо"	10
Система теплоснабжения "Сеть РТП"	30,2
Система теплоснабжения "Сеть Светлячок"	36
Система теплоснабжения "Сеть Техникум"	28,6
Система теплоснабжения "Сеть База-Гараж"	4,85
Система теплоснабжения "Сеть Школа №2"	7,93
Система теплоснабжения "Сеть Школа №3"	9,52
Система теплоснабжения "Сеть детский сад №8"	28
Система теплоснабжения "Сеть ЦРБ"	26
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	13
котельная ДРСУ	52
котельная Техникума	36

Таблица 32. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2019 год	2020 год	2022 год	2030 год
котельная № 1	0,0885	0,0085	0,0085	0,0085
котельная «Типография»	0,0111	0,0111	0,0111	0,0111
котельная «Профилакторий»	0,0095	0,011	0,011	0,002688
котельная «Ветстанция»	0,0027	0,0086	0,0086	0,00136
котельная «Сельпо»	0,0054	0,0153	0,0153	0,00254
котельная «РТП»	0,0156	0,02	0,02	0,003096
котельная «ЦРБ»	0,0149	0,0213	0,0213	0,00211
котельная «Светлячок»	0,0037	0,0492	0,0492	0,00184
котельная «База-Гараж»	0,0035	0,0141	0,0141	0,00141
котельная «Школа № 2»	0,0037	0,007	0,007	0,001329
котельная «Школа № 3»	0,0047	0,0078	0,0078	0,000461
котельная «Д/сад № 8»	0,0022	0,00573	0,00573	0,0012
«Ленина, 68а»	0	0	0	0
«Сенная, 29»	0	0	0	0
«Луговая, 17»	0	0	0	0
«Лесная 1»	0	0	0	0
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	0,0287	0,0287	0,0287	0,0287
Котельная ДРСУ	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033
Котельная техникума	0,0302	0,046	0,046	0,046

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 33 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 33. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч				
	2020 год	2021 год		2025 год	2030 год
котельная № 1	15,51	15,51		15,51	15,51
котельная «Типография»	4,3889	4,3889		4,3889	4,3889
котельная «Профилакторий»	1,589	1,589		1,5966	1,5966

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч				
	2020 год	2021 год		2025 год	2030 год
котельная «Ветстанция»	1,9914	1,9914	1,9914	1,8581	1,8581
котельная «Сельпо»	3,0947	23,0947	23,0947	2,9367	2,9367
котельная «РТП»	3,98	3,98	3,98	3,7155	3,7155
котельная «ЦРБ»	3,1787	3,1787	3,1787	3,1970	3,1970
котельная «Светлячок»	1,9508	1,9508	1,9508	1,9978	1,9978
котельная «База-Гараж»	1,0859	1,0859	1,0859	1,0985	1,0985
котельная «Школа № 2»	1,243	1,243	1,243	1,2485	1,2485
котельная «Школы № 3»	1,9922	1,9922	1,9922	1,9991	1,9991
котельная «Д/сад № 8»	1,99427	1,99427	1,99427	1,2487	1,2487
«Ленина, 68а»	0,172	0,172	0,172	0,34	0,34
«Сенная, 29»	0,172	0,172	0,172	0,34	0,34
«Луговая, 17»	0,086	0,086	0,086	0,18	0,18
«Лесная 1»	0,043	0,043	0,043	0,8	0,8
Котельная ДРСУ	2,144	2,144	2,144	2,144	2,144
Котельная ДЭП № 233	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627
Котельная техникума	4,704	3,304	3,304	4,704	4,704

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения. В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельных ООО «ТГК»

Таблица 34. Тепловые потери по тепловым сетям МКП «Комфорт» (в т.ч.транзитные теплосети) от котельных ООО «ТГК»

Наименование системы теплоснабжения	через изоляцию		с затратами теплоносителя	
	Гкал	%	Гкал	%
от котельных ООО «ТГК»				
Котельная № 1 п. Тяжинский	4286,95	97,4	113,08	2,6
Котельная п. Тяжинский Типография	1246,47	99,1	10,81	0,9
ИТОГО	5546,47	98,05	123,89	1,95
от котельных МКП «Комфорт»				
Профилакторий	126,94	98,30	6,31	1,70
Ветстанция	409,1	96,58	12,01	3,42
Сельпо	238,66	96,20	7,57	3,80
РТП	1468,41	97,97	23,65	2,03
Светлячок	184,81	96,73	6,99	3,27
База-Гараж	71,8	99,47	1,01	0,53
Школа № 2	76,2	98,30	1,43	1,70
Школа № 3	112,2	97,64	4,18	2,36
Детский сад № 8	73,62	98,48	1,1	1,52
ЦРБ	1375,17	98,63	26,69	1,37
ИТОГО	4136,91	97,85	90,94	2,15

Котельная ООО «Кузбассконсервмолоко» – 98 %, доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 2 %; котельная ДРСУ – 98 %, доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 2 %; котельная ДЭП № 233 – 98 %, доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 2 %; котельная техникума – 99 %, доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 1 %.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 35.

Таблица 35. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2021год			2022 год			2025 год			2030 год		
	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная № 1 п. Тяжинский	0,7699	0,0175	0,7874	0,7401	0,0175	0,757	0,7401	0,0175	0,757	0,7401	0,0175	0,757
Котельная п. Тяжинский Типография	0,2262	0,0178	0,244	0,2002	0,0178	0,2187	0,2002	0,0178	0,2187	0,2002	0,0178	0,2187
котельная «Профилакторий»	0,0219	0,0011	0,023	0,0219	0,0011	0,023	0,0222	0,00038	0,02258	0,0222	0,00038	0,02258
котельная «Ветстанция»	0,0704	0,0021	0,0725	0,0704	0,0021	0,0725	0,0299	0,00106	0,03096	0,0299	0,00106	0,03096
котельная «Сельпо»	0,0411	0,0013	0,0424	0,0411	0,0013	0,0424	0,0416	0,00164	0,04324	0,0416	0,00164	0,04324
котельная «РТП»	0,254	0,0295	0,283	0,254	0,0295	0,283	0,244	0,00507	0,24907	0,244	0,00507	0,24907
котельная «ЦРБ»	0,0728	0,0013	0,074	0,0728	0,0013	0,074	0,0354	0,0012	0,0366	0,0354	0,0012	0,0366
котельная «Светлячок»	0,0318	0,0012	0,072	0,0318	0,0012	0,072	0,0061	0,00003	0,00613	0,0061	0,00003	0,00613
котельная «База-Гараж»	0,0123	0,000173	0,012	0,0123	0,000173	0,012	0,0119	0,0002	0,0121	0,0119	0,0002	0,0121
котельная «Школа № 2»	0,0131	0,00025	0,0189	0,0131	0,00025	0,0189	0,0085	0,00021	0,00871	0,0085	0,00021	0,00871
котельная «Школа № 3»	0,00193	0,00072	0,00266	0,00193	0,00072	0,00266	0,0139	0,00021	0,01411	0,0139	0,00021	0,01411
котельная «Д/сад № 8»	0,0127	0,00019	0,01289	0,0127	0,00019	0,01289	0,1171	0,00163	0,11873	0,1171	0,00163	0,11873
«Ленина, 68а»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
«Сенная, 29»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2021год			2022 год			2025 год			2030 год		
	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
«Луговая, 17»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
«Лесная 1»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	0,0858	0,0021	0,0879	0,0858	0,0021	0,0879	0,0858	0,0021	0,0879	0,0858	0,0021	0,0879
Котельная ДРСУ	0,0696	0,0011	0,0707	0,0696	0,0011	0,0707	0,0696	0,0011	0,0707	0,0696	0,0011	0,0707
Котельная техникума	0,1082	0,0008	0,1090	0,1082	0,0008	0,1090	0,1082	0,0008	0,1090	0,1082	0,0008	0,1090

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Данные по затратам тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. 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

Значения резерва тепловой мощности источников теплоснабжения представлено в таблицах 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

Резервы тепловой мощности сохраняется при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения Тяжинского городского поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельной в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по 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

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 г. № 325.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

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

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

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

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически необработанной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003 г.).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

По тепловым сетям от котельных потери сетевой воды представлены в таблице 36.

Таблица 36. Сводные значение расчета потерь сетевой воды на технологические затраты и всего по тепловым сетям от котельных

Наименование системы теплоснабжения	Годовые затраты и потери теплоносителя, м³ (т)					
	с утечкой	технологические затраты				всего
		на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливам и САРЗ	всего	
ООО «ТГК»						
Котельная № 1 п. Тяжинский	2086	225,2	75,3	0	300,5	2386,5
Котельная п. Тяжинский Типография	197	21,5	7,3	0	28,8	225,8
ИТОГО	2283	246,7	82,6		329,3	2612,3
МКП «Комфорт»						
Профилакторий	122,17	0	12,62	0	12,62	134,79
Ветстанция	231,78	0	23,94	0	23,94	255,72

Наименование системы теплоснабжения	Годовые затраты и потери теплоносителя, м ³ (т)					
	с утечкой	технологические затраты				всего
		на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливам и САРЗ	всего	
Сельпо	146,32	0	15,12	0	15,12	161,43
РТП	457,61	0	47,27	0	47,27	504,89
Светлячок	134,91	0	13,94	0	13,94	148,85
База-Гараж	19,38	0	2	0	0	21,38
Техникум	240,56	0	21,5	0	21,5	262,06
Школа № 2	27,18	0	2,81	0	2,81	29,99
Школа № 3	80,25	0	8,29	0	8,29	88,54
Детский сад № 8	20,94	0	2,16	0	2,16	23,11
ЦРБ	525,96	0	37,57	0	37,57	563,53
ИТОГО	2007,06	0	165,73	0	165,73	2194,29

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 215 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-

энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$PNa1 = P_{\text{и}} * 100 Ж_0 / e_{\text{су}},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$PNa1 = P_{\text{и}} * 100 Ж_0 / e_{\text{КУ-2}},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$PNa2 = P_{\text{и}} (100 + PNa1) Ж_{Na1} / e_{\text{су}},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$PNa1 = P_{\text{и}} (100 + PNa1) Ж_{Na1} / e_{\text{КУ-2}},$$

где $P_{\text{и}}$ – удельный расход воды на собственные нужды фильтра $\text{м}^3 / \text{м}^3$:

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 6,0;

для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 5,0;

для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 10,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5;

для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

$e_{\text{су}}$ – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/ м^3 :

для сульфогля марки СК в Na-форме – 267;

для сульфогля марки СК в H-форме – 270;

для сульфогля марки СМ в Na-форме – 357;

для сульфогля марки СМ в H-форме – 270;

для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950;

для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$Ж_0$ – жесткость исходной воды, принята по результатам лабораторных испытаний.

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 37.

Таблица 37. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных Тяжинского городского поселения

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
ООО «Тяжинская генерирующая компания»					
котельная № 1					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	2,3865	2,3865	2,3865	2,3865
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	2,086	2,086	2,086	2,086
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
котельная «Типография»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,2258	0,2258	0,2258	0,2258
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,197	0,197	0,197	0,197
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
МКП «Комфорт»					
котельная «Профилакторий»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,135	0,135	0,135	0,076
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,135	0,135	0,135	0,076
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
котельная «Ветстанция»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,183	0,256	0,256	0,256
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,183	0,256	0,256	0,256
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
котельная Сельпо					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,156	0,161	0,161	0,161
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,156	0,161	0,161	0,161

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
котельная РТП					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,496	0,505	0,505	0,505
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,496	0,505	0,505	0,505
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
котельная «ЦРБ»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	5,428	5,428	5,428	5,428
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,179	0,563	0,563	0,563
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	5,249	5,249	5,249	5,249
котельная «Светлячок»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,113	0,148	0,148	0,148
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,113	0,148	0,148	0,148
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
котельная «База-Гараж»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,021	0,021	0,021	0,021
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,021	0,021	0,021	0,021
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
котельная «школа № 2»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,030	0,030	0,03	0,03
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,030	0,030	0,03	0,03
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
котельная «школы № 3»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,711	0,89	0,89	0,89
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,072	0,89	0,89	0,89
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0,639	0,639	0,639	0,639
котельная «д/сад № 8»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	5,219	5,219	5,219	5,219
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,024	0,024	0,024	0,0042
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	5,196	5,196	5,196	5,196
ООО «Кузбассконсервмолоко»					
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	49,120	49,120	49,120	49,120
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,254	0,254	0,254	0,254
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0,000	0,000	0,000	0,000
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	48,866	48,866	48,866	48,866
ЗАО «Тяжинское ДРСУ»					
котельная ДРСУ					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,134	0,134	0,134	0,134
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,134	0,134	0,134	0,134
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых	тыс. м³/год	0	0	0	0
ОАО «ДЭП № 233»					
Котельная ДЭП № 233					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	0,160	0,160	0,160	0,160
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,160	0,160	0,160	0,160
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	0	0	0	0
МКП «Комфорт»					
Котельная техникума					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³/год	18,759	18,759	18,759	18,759
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м³/год	0,102	0,102	0,102	0,102
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м³/год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м³/год	18,657	18,657	18,657	18,657
ВСЕГО					

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /Год	83,74684	83,74684	83,74684	83,74684
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /Год	4,7523	4,7523	4,7523	4,7523
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /Год				
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на и горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /Год	78,607	78,607	78,607	78,607

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных Тяжинского городского поселения отсутствуют водоподготовительные установки. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

В таблице 38 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 38. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных Тяжинского городского поселения

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
ООО «Тяжинская генерирующая компания»					
котельная № 1					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,7959	0,7959	2,3865	2,3865
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,7955	0,7955	2,086	2,086
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0501	0,0501	0,0501	0,0501
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,8460	0,8460	0,8460	0,8460
котельная «Типография»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0779	0,0779	0,2258	0,2258
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0778	0,0778	0,197	0,197
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0828	0,0828	0,0828	0,0828
МКП «Комфорт»					
котельная «Профилакторий»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0232	0,0232	0,076	0,076
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0232	0,0232	0,076	0,076
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0247	0,0247	0,0247	0,0247

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
котельная «Ветстанция»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0315	0,0315	0,0209	0,0209
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0314	0,0314	0,0209	0,0209
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0334	0,0334	0,0334	0,0334
котельная Сельпо					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0269	0,0269	0,0324	0,0324
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0269	0,0269	0,0324	0,0324
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0286	0,0286	0,0286	0,0286
котельная РТП					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0854	0,0854	0,0999	0,0999
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0853	0,0853	0,0999	0,0999
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0907	0,0907	0,0907	0,0907
котельная «ЦРБ»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	1,1153	1,1153	5,428	5,428
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0308	0,0308	0,0322	0,0322

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	1,0846	1,0846	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0703	0,0703	0,0703	0,0703
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	1,1856	1,1856	1,1856	1,1856
котельная «Светлячок»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0195	0,0195	0,0236	0,0236
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0195	0,0195	0,0236	0,0236
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0207	0,0207	0,0207	0,0207
котельная «База-Гараж»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0037	0,0037	0,0006	0,0006
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0037	0,0037	0,0006	0,0006
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
котельная «школа № 2»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0052	0,0052	0,004	0,004
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0052	0,0052	0,004	0,004
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0055	0,0055	0,0055	0,0055
котельная школы № 3					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,1443	0,1443	0,711	0,711
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0123	0,0123	0,0041	0,0041
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0,1320	0,1320	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,1534	0,1534	0,1534	0,1534
котельная «д/сад № 8»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	1,0775	1,0775	5,219	5,219
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0041	0,0041	0,0042	0,0042
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	1,0735	1,0735	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0679	0,0679	0,0679	0,0679
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	1,1454	1,1454	1,1454	1,1454
ООО «Кузбассконсервмолоко»					
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	10,1400	10,1400	10,1400	10,1400
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0437	0,0437	0,0437	0,0437
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	10,0962	10,0962	10,0962	10,0962
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,6388	0,6388	0,6388	0,6388
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	10,7788	10,7788	10,7788	10,7788
ЗАО «Тяжинское ДРСУ»					
котельная ДРСУ					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0230	0,0230	0,0230	0,0230
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0230	0,0230	0,0230	0,0230
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245
ОАО «ДЭП № 233»					
котельная ДЭП № 233					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м3/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0275	0,0275	0,0275	0,0275
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	0,0293	0,0293	0,0293	0,0293
МКП «Комфорт»					
котельная Техникум					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м3/ч	3,8723	3,8723	3,8723	3,8723
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м3/ч	0,0176	0,0176	0,0176	0,0176
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м3/ч	3,8547	3,8547	3,8547	3,8547
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м3/ч	0,2440	0,2440	0,2440	0,2440
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м3/ч	4,1162	4,1162	4,1162	4,1162

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;

** - расчетные значения.

Анализ таблицы 38 показывает, что расходы сетевой воды для существующих источников не увеличивается.

Информация о предлагаемом оборудовании ВПУ представлена в таблицах 39, 40.

Таблица 39. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения Тяжинского городского поселения

№ п/п	Наименование планировочного района	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м³/ч
1	пг. Тяжинский	котельная № 1	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
2		котельная «Типография»	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
3		котельная «Профилакторий»	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
4		котельная «Ветстанция»	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
5		котельная Сельпо	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
6		котельная РТП	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
7		котельная МУЗ «Центральная районная больница»	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
8		котельная «Светлячок»	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
10		котельная «База-Гараж»	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
11		котельная «школа № 2»	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
12		котельная школы № 3	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
13		котельная «д/сад № 8»	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
18		котельная ДРСУ	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
19		котельная ДЭП № 233	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
20		котельная техникум	PentairWater TS 90-14*	4.0 – 4.2

Примечание: * - марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

Таблица 40. Предложение по выбору баков аккумуляторов для источников теплоснабжения Тяжинского городского поселения

№ п.п.	Наименование планировочного района	Наименование источника	Требуемый объем бака- аккумулятора, м³	Количество баков, шт.
1	пгт. Тяжинский	котельная № 1	1	1
2		котельная «Типография»	1	1
3		котельная «Профилакторий»	1	1
4		котельная «Ветстанция»	1	1
5		котельная Сельпо	1	1
6		котельная РТП	1	1
7		котельная МУЗ «Центральная районная больница»	1	1
8		котельная «Светлячок»	1	1
10		котельная «База-Гараж»	1	1

№ п.п.	Наименование планировочного района	Наименование источника	Требуемый объем бака-аккумулятора, м ³	Количество баков, шт.
11		котельная «школа № 2»	1	1
12		котельная школы № 3	1	1
13		котельная «д/сад № 8»	1	1
18		котельная ДРСУ	1	1
19		котельная ДЭП № 233	1	1
20		котельная Техникум	25	1

Примечание: * - значение в ходе проектирования может быть уточнено.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 41.

Таблица 41. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
ООО «Тяжинская генерирующая компания»					
котельная № 1					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,846	0,846	0,846	0,846
котельная «Типография»					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,083	0,083	0,083	0,083
МКП «Комфорт»					
котельная «Профилакторий»					

Наименование показателя	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,025	0,025	0,025	0,025
котельная «Ветстанция»					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,033	0,033	0,033	0,033
котельная Сельпо					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,029	0,029	0,029	0,029
котельная РТП					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,091	0,091	0,091	0,091
котельная «ЦРБ»					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	1,186	1,186	1,186	1,186
котельная «Светлячок»					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1

Наименование показателя	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,021	0,021	0,021	0,021
котельная «База-Гараж»					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,004	0,004	0,004	0,004
котельная «школа № 2»					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,005	0,005	0,005	0,005
котельная школы № 3					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,153	0,153	0,153	0,153
котельная «д/сад № 8»					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	1,145	1,145	1,145	1,145
ЗАО «Тяжинское ДРСУ»					
котельная ДРСУ					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1

Наименование показателя	Единицы измерения	2013	2014-2020	2020-2025	2025-2030
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,024	0,024	0,024	0,024
ОАО «ДЭП № 233»					
котельная ДЭП № 233					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	1	1	1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,029	0,029	0,029	0,029
МКП «Комфорт»					
котельная «Техникум»					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	4,2	4,2	4,2
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	-	25	25	25
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	4,116	4,116	4,116	4,116

Как следует из таблицы 41, производительность водоподготовительных установок котельных Тяжинского городского поселения будет достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2020 г. до 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Тяжинского городского поселения на ближайшую перспективу.

При определении параметров развития систем теплоснабжения и расчетных перспективных тепловых нагрузок рассматривались исходные данные представленные Администрацией муниципального района.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Тяжинского городского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и рекламной продукции каталогов заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

На территории Тяжинского городского поселения в период с 2020 г. до 2030 г. не планируется строительство новых источников тепловой энергии для подключения

перспективной нагрузки потребителей. Перспективное подключение объектов индивидуальной жилой застройки планируется выполнить к существующей котельной.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2020 г. до 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Тяжинского городского поселения на ближайшую перспективу. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории Тяжинского городского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

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

На котельных Тяжинского городского поселения в период с 2016 по 2019 гг. планируется установить ВПУ марки Pentair Water и баков-аккумуляторов объемов или аналогичное оборудование.

Срок службы некоторых котлоагрегатов на котельных пгт. Тяжинский достигнет более десяти (двадцати пяти) лет к 2030 г. В связи с этим, для повышения эффективности теплоснабжения предлагается производить замену котлов, чей срок службы достигнет предельного срока службы, на аналогичное оборудование.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Тяжинского городского поселения **отсутствуют.**

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Мероприятия по выводу из эксплуатации котлоагрегатов подробно описаны в разделе 4.4 настоящего отчета. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов на котельной рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Тяжинского городского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 41.

Таблица 41. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2020-2030 гг.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2020 г.	2022 г.	2025 г.	2030 г.
котельная № 1	56,8	56,8	56,8	56,8
котельная «Типография»	54,5	54,5	54,5	54,5
котельная «Профилакторий»	14,7	14,7	14,7	14,7
котельная «Ветстанция»	27,9	27,9	27,9	27,9
котельная Сельпо	34,4	34,4	34,4	34,4
котельная РТП	42,6	42,6	42,6	42,6
котельная «Центральная районная больница»	48,5	48,5	48,5	48,5
котельная «Светлячок»	12,9	12,9	12,9	12,9
котельная «База-Гараж»	10,5	10,5	10,5	10,5
котельная «школа № 2»	31,5	31,5	31,5	31,5
котельная школы № 3	11,0	11,0	11,0	11,0
котельная «д/сад № 8»	32,3	32,3	32,3	32,3
«Ленина, 68а»	58%	58%	58%	58%
«Сенная, 29»	26%	26%	26%	26%
«Луговая, 17»	58%	58%	58%	58%
«Лесная 1»	64%	64%	64%	64%
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	57%	57%	57%	57%
котельная ДРСУ	32%	32%	32%	32%
котельная ДЭП № 233	6%	6%	6%	6%
котельная Техникум	48%	48%	48%	48%

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

4.11. 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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1 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 (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории Тяжинского городского поселения отсутствует. Для подключения новых потребителей необходимо строительство тепловых сетей.

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным Тяжинского городского поселения не планируется.

5.3 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

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории Тяжинского городского поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

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

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных Тяжинского городского поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2015-2019 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

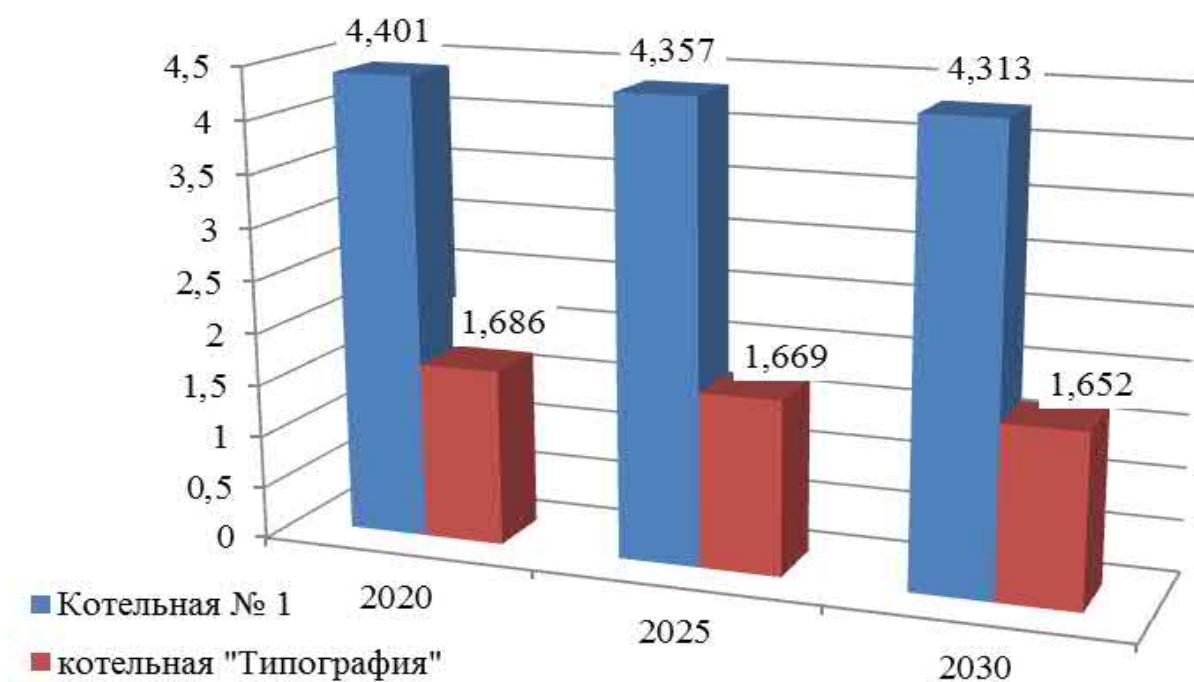
В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 42. На рисунке 19 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

По котельным ООО «ТГК»



По котельным МКП «Комфорт»

Рис. 19. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 42. Топливный баланс системы теплоснабжения Тяжинского городского поселения

Наименование котельной	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
котельная № 1	24747	4,401	28644	6,226	23097,72	4,357	23097,72	4,313
котельная «Типография»	6698	1,686	7903,5	1,718	5959,58	1,669	5959,58	1,652
котельная «Профилакторий»	633,1	0,380	682	0,154	674,5	0,1735	682	0,152
котельная «Ветстанция»	1846,9	0,404	1687,33	0,372	1637,2	0,421	1422	0,318
котельная «Сельпо»	2985,3	0,793	2689,67	0,591	260,54	0,669	2715	0,606
котельная «РТП»	4 652,2	1,637	4948,85	1,092	4802,41	1,236	4844	1,074
котельная «ЦРБ»	4570,9	0,242	4963,67	1,100	4840,15	1,245	4682	1,05
котельная «Светлячок»	1521,7	0,484	1908,04	0,369	1622,18	0,417	783	0,175
котельная «База-Гараж»	1 864,4	0,545	1555,32	0,335	1439,58	0,37	317	0,071
котельная «Школа № 2»	1074,5	0,318	963,41	0,208	912,85	0,235	1041	0,234
котельная «Школа № 3»	923,5	0,367	1212,69	0,265	1167,59	0,3	635	0,143
котельная «Д/сад № 8»	795,7	0,259	947,42	0,207	914,14	0,235	1263	0,288

Наименование котельной	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
«Ленина, 68а»	364,1	0,230	364,1	0,230	364,1	0,230	364,1	0,230
«Сенная, 29»	217,6	0,086	217,6	0,086	217,6	0,086	217,6	0,086
«Лесная 1»	101,7	0,042	101,7	0,042	101,7	0,026	101,7	0,042
«Луговая, 17»	133	0,056	133	0,056	133	0,056	133	0,056
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	63 840,000	18,465	63 840,000	11,861	63 840,000	11,861	63 840,000	11,861
Котельная ДРСУ	1 751,000	0,444	1 751,000	0,444	1 751,000	0,444	1 751,000	0,444
Котельная ДЭП № 233	5 000,000	1,259	5 000,000	1,259	5 000,000	1,259	5 000,000	1,259
Котельная «Техникум»	8 318,219	2,850	8 318,219	2,850	6157,4	1,584	8 318,219	2,850
ИТОГО:	125 522,22	34,95	129 554,62	28,03	124893,24	26,87	127166,919	26,904

Согласно таблице 42 перспективный расход условного топлива к 2030 году снизится на 2,29 тыс. т.у.т. (8,2 %). Снижение объясняется выполнением мероприятий по установке ВПУ, заменой котельного оборудования и периодическим выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования.

Таким образом, наименьшее потребление условного топлива прогнозируется в 2030 г.

В таблице 43 и рисунке 20 представлен перспективный баланс Тяжинского городского поселения по топливу.

Таблица 43. Перспективный баланс по топливу за период с 2013 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
2013	38,66
2014	37,56
2015	36,46
2016	35,36
2017	34,26
2018	33,16
2019	32,06
2020	26,838
2021	26,8218
2022	26,8046
2023	26,7895
2024	26,7723
2025	26,7561
2026	26,7399
2027	26,7227
2028	26,7074
2029	26,6902
2030	26,674

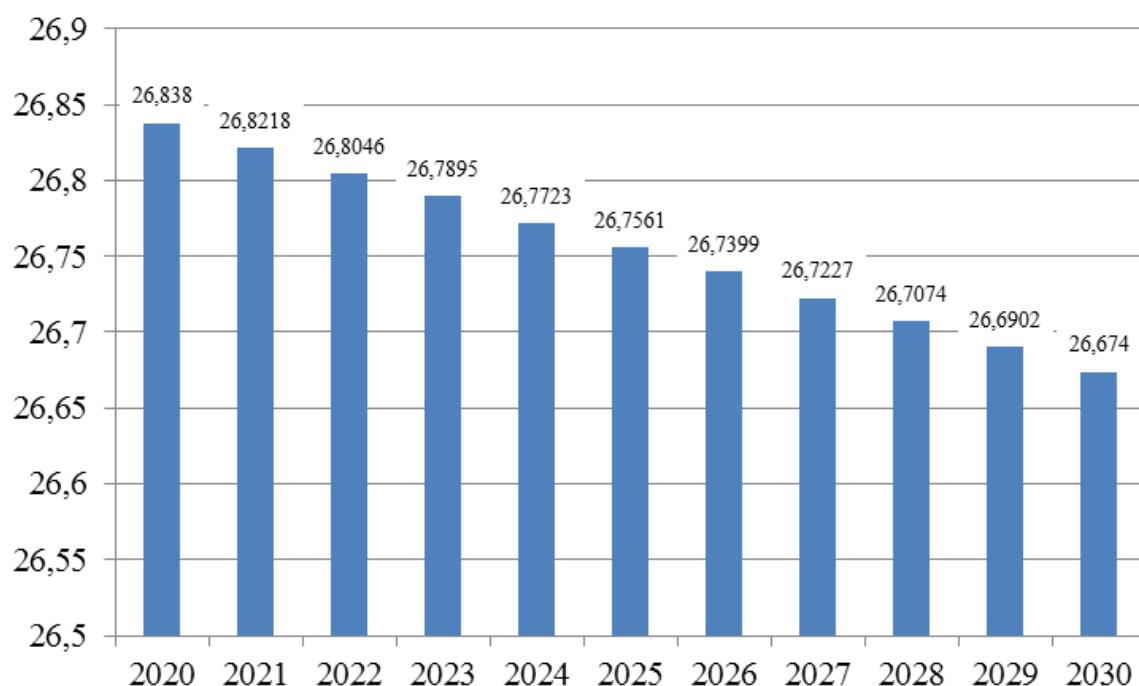


Рис. 20. Перспективный баланс Тяжинского городского поселения по твердому топливу

В таблице 44 представлены данные по запасам топлив по периодам.

Таблица 44. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование источника тепловой энергии	Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс. т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2022 год			
котельная № 1	2,065	0,504	1,561
котельная «Типография»	1,007	0,247	0,76
котельная «Профилакторий»	0,147	0,020	0,127
котельная «Ветстанция»	0,141	0,020	0,122
котельная Сельпо	0,287	0,040	0,247
котельная РТП	0,571	0,079	0,492
котельная «ЦРБ»	0,082	0,012	0,070
котельная «Светлячок»	0,176	0,024	0,152
котельная «База-Гараж»	0,198	0,027	0,171
котельная «школа № 2»	0,119	0,016	0,103
котельная школы № 3	0,131	0,018	0,113
котельная «д/сад № 8»	0,096	0,013	0,082
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	3,552	0,815	2,736

Наименование источника тепловой энергии	Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс. т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
котельная ДРСУ	0,200	0,028	0,173
котельная ДЭП № 233	0,512	0,068	0,444
котельная техникума	0,802	0,111	0,691
2025 год			
котельная № 1	2,065	0,504	1,561
котельная «Типография»	1,007	0,247	0,76
котельная «Профилакторий»	0,147	0,020	0,127
котельная «Ветстанция»	0,141	0,020	0,122
котельная Сельпо	0,287	0,040	0,247
котельная РТП	0,571	0,079	0,492
котельная «ЦРБ»	0,082	0,012	0,070
котельная «Светлячок»	0,176	0,024	0,152
котельная «База-Гараж»	0,198	0,027	0,171
котельная «школа № 2»	0,119	0,016	0,103
котельная школы № 3	0,131	0,018	0,113
котельная «д/сад № 8»	0,096	0,013	0,082
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	3,552	0,815	2,736
котельная ДРСУ	0,200	0,028	0,173
котельная ДЭП № 233	0,512	0,068	0,444
котельная техникума	0,802	0,111	0,691
2030 год			
котельная № 1	2,065	0,504	1,561
котельная «Типография»	1,007	0,247	0,76
котельная «Профилакторий»	0,057	0,014	0,043
котельная «Ветстанция»	0,119	0,028	0,091
котельная Сельпо	0,227	0,054	0,173
котельная РТП	0,401	0,095	0,306
котельная «ЦРБ»	0,392	0,093	0,299
котельная «Светлячок»	0,066	0,016	0,05
котельная «База-Гараж»	0,026	0,006	0,02
котельная «школа № 2»	0,088	0,021	0,067
котельная школы № 3	0,054	0,013	0,041

Наименование источника тепловой энергии	Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс. т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
котельная «д/сад № 8»	0,108	0,026	0,082
котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	3,552	0,815	2,736
котельная ДРСУ	0,200	0,028	0,173
котельная ДЭП № 233	0,512	0,068	0,444
котельная «Техникум»	0,802	0,111	0,691

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1 Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 45 приведена Программа развития системы теплоснабжения Тяжинского городского поселения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами разработанная на основании принятых решений.

Таблица 45. Программа развития системы теплоснабжения Тяжинского городского поселения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

№	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
1. ООО «ТГК»																				
1	К котельная №1		0,0	0,0	123,5	0,0	0,0	0,0	3581,06	4184,989	2961,508	0,0	0,0	0,0	0,0	5082,6	1843,6	0,0	0,0	17777,257
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 5 м³		0,0	0,0	123,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123,5
			Демонтаж одного котла марки КвУс-11 рутт, и двух котлов марки Сибирь-18М		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1246,7	452,2	0,0	0,0	1698,9
		Монтаж котельного оборудования	Монтаж одного котла марки Котел КВм-1,0 с РПК, и двух котлов марки КВр-1,4 или аналогичного оборудования		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3835,9	1391,4	0,0	0,0	5227,4
		Ремонт котла КВм-3 №5	Ремонт экранной части котла . Ремонт конвективной части котла . Замена утеплителя и обмуровки котла.		0	0	0	0	0	1346,094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1346,094
		Ремонт котла КВм-3 №6	Ремонт экранной части котла . Ремонт конвективной части котла . Замена утеплителя и обмуровки котла.		0	0	0	0	0	1346,094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1346,094
		Замена регулятора давления воды	Замена регулятора давления воды		0	0	0	0	0	186,84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186,84
		Замена грейферной установки	Демонтаж, монтаж оборудования без механизмов на открытой площадке		0	0	0	0	0	702,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	702,03
		Ремонт котла КВм-3 №1	Замена утеплителя и обмуровки котла		0	0	0	0	0	0	86,783	0	0	0	0	0	0	0	0	86,783
		Ремонт котла КВм-3 №2	Замена утеплителя и обмуровки котла		0	0	0	0	0	0	86,783	0	0	0	0	0	0	0	0	86,783
		Ремонт котла КВм-3 №3	Замена утеплителя и обмуровки котла		0	0	0	0	0	0	86,783	0	0	0	0	0	0	0	0	86,783

№	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
	Ремонт котла КВМ-3 №3	Замена утеплителя и обмуровки котла	0	0	0	0	0	0	0	86,783	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86,783
	Ремонт кровли котельной	Разборка покрытий кровель. Утепление покрытий плитами. Армирование подстилающих слоев и набетонок. Огрунтовка оснований из бетона или раствора под водоизоляционный кровельный ковер.	0	0	0	0	0	0	0	2410,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2410,65
	Косметический ремонт котельной	Ремонт штукатурки потолков, внутренних стен по камню. Окрашивание водоземельсионными составами поверхностей потолков. Окрашивание водоземельсионными составами поверхностей потолков и стен	0	0	0	0	0	0	0	53,38	53,376	0	0	0	0	0	0	0	0	106,752
	Замена электро-тельфера	Демонтаж, монтаж регулировка тельферной установки.	0	0	0	0	0	0	0	0	96,059	0	0	0	0	0	0	0	0	96,059
	Ремонт стен и плит перекрытия внутри котельной	Отбивка штукатурки с поверхностей: потолков. Заделка рустов между панелями. Сплошное выравнивание внутренних поверхностей. Ремонт штукатурки потолков по камню известковым раствором. Третья шпатлевка при высококачественной окраске по штукатурке и сборным конструкциям.	0	0	0	0	0	0	0	0	710,16	0	0	0	0	0	0	0	0	710,16
	Ремонт фасада здания котельной	Ремонт штукатурки рустованных фасадов. Ремонт штукатурки наружных прямолнейных откосов по камню и бетону цементно-известковым раствором. Окраска фасадов акриловыми составами.	0	0	0	0	0	0	0	0	1709,645	0	0	0	0	0	0	0	0	1709,65
	Замена сетевого насоса №1	Демонтаж насоса. Слив воды из системы. Установка насоса. Испытание машин и механизмов с электроприводом на холостом ходу.	0	0	0	0	0	0	0	1373,827	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1373,827
	Замена ПЗУ	Демонтаж. Монтаж. Регулировка, пусконаладка.	0	0	0	0	0	0	0	0	392,268	0	0	0	0	0	0	0	0	392,268

№	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
1	котельная "Типография"		0,0	0,0	123,5	0,0	0,0	0,0	1327,47	3036,517	2895,269	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7382,756
	Реконструкция котельной	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³	0,0	0,0	123,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123,5
		Ремонт котла КВр-1.25 №3	0	0	0	0	0	0	1327,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1327,47
		Ремонт котла КВр-1.25 №3	0	0	0	0	0	0	0	185,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185,87
		Замена газоходов	0	0	0	0	0	0	0	194,84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194,84
		Электромонтажные работы	0	0	0	0	0	0	0	49,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,5
		Косметический ремонт кательной	0	0	0	0	0	0	0	30,95	30,954	0	0	0	0	0	0	0	0	61,904
		Ремонт стен и плит перекрытия внутри котельной	0	0	0	0	0	0	0	518,11	518,113	0	0	0	0	0	0	0	0	1036,24
		Ремонт фасада здания котельной	0	0	0	0	0	0	0	0	313,961	0	0	0	0	0	0	0	0	313,961
		Замена 2-х котлов КВр-1,25	0	0	0	0	0	0	0	1864,462	1864,462	0	0	0	0	0	0	0	0	3728,924

№	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
		Замена забора Котельной.	Демонтаж металлического ограждения. Установка металлических столбов. Облицовка забора стальным профилированным листом.	0	0	0	0	0	0	0	0	167,779	0	0	0	0	0	0	0	0	167,779
		Замена сетевого насоса №1	Демонтаж насоса. Слив воды из системы. Установка насоса. Испытание машин и механизмов с электроприводом на холостом ходу.	0	0	0	0	0	0	0	192,785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192,785
ИТОГО по ООО «ТГК»				0	0	0	0	0	0	4908,53	7221,506	5856,777	0	0	0	0	0	0	0	0	17986,813
	котельная «Профилакторий»			0	0	123,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123,5
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП -	0	0	123,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123,5	
			PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³																		
	котельная «Ветстанция»			0	0	123,5	0	0	0	0	1523,34	0	0	2331	427	0	462	0	0	0	4866,84
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП -	0	0	123,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123,5	
			PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1																		
		Замена подземного участка подающего и обратного трубопровода тепловых по ул. Победы.	Замена подземной теплотрассы длиной 200 м и диаметром 80 мм., С обустройством лотковой системы (смена типа прокладки с без канальной на непроходной канал), для повышения надежности теплоснабжения.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2331	0	0	0	0	0	0	2331
	Модернизация котельной	Замена сетевого насоса №1	Замена сетевого насоса №1 (K-150-125-315) на сетевой насос (сетевой насос WILO NL 125/315-18,5-4-12 (с частотным преобразователем)) - 1шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	427	0	0	0	0	0	427
	Модернизация котельной	Замена сетевого насоса №2	Замена сетевого насоса №2 (K-150-125-315) на сетевой насос (сетевой насос WILO NL 125/315-18,5-4-12 (с частотным преобразователем)) - 1шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	0	462
	Реконструкция котельной	Капитальный ремонт кровли здания котельной	Капитальный ремонт кровли здания котельной 210м2	0	0	0	0	0	0	0	1523,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1523,34
	котельная Сельпо			0	0	0	130,9	0	0	0	0	0	411	0	0	444	0	0	0	0	985,9
	Реконструкция	Установка ХВП	Установка ХВП -	0	0	0	130,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,9

№	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
	котельной		PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³																		
	Модернизация котельной	Замена сетевого насоса №1	Замена сетевого насоса №1 (К-150-125-315) на сетевой насос (сетевой насос WILO NL 125/315-18,5-4-12 (с частотным преобразователем)) - 1 шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	411	0	0	0	0	0	0	0	411
		Замена сетевого насоса №2	Замена сетевого насоса №2 (К-150-125-315) на сетевой насос (сетевой насос WILO NL 125/315-18,5-4-12 (с частотным преобразователем)) - 1 шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	444	0	0	0	0
	котельная РТП			0	0	0	130,9	0	0	0	1903	0	0	0	427	0	0	462	0	0	2922,9
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³	0	0	0	130,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,9
	Реконструкция подземного участка тепловых сетей от котельной	Замена подземного участка подающего трубопровода тепловых сетей	Замена подземной теплотрассы длиной 200 м. и диаметром 50мм. с обустройством лотковой системы (смена типа прокладки с без канальной на непроемной канал)	0	0	0	0	0	0	0	1903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1903
	Модернизация котельной	Замена сетевого насоса №1	Замена сетевого насоса №1(К-150-125-315) на сетевой насос (сетевой насос WILO NL 125/315-18,5-4-12 (с частотным преобразователем)) - 1 шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	427	0	0	0	0	0	427
	Модернизация котельной	Замена сетевого насоса №2	Замена сетевого насоса №2(К-150-125-315) на сетевой насос (сетевой насос WILO NL 125/315-18,5-4-12 (с частотным преобразователем)) - 1 шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	462
	котельная МУЗ «Центральная районная больница»			0	0	0	130,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,9
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³	0	0	0	130,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,9
	котельная «Светлячок»			0	0	0	130,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,9
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³	0	0	0	130,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,9
	котельная бани			0	0	0	0	138,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138,3

№	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего	
		Монтаж котельного оборудования	Монтаж трех котлов марки ДКВР 10-13 или аналогичного оборудования	0	7006	7426,5	7872,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22305	
	Котельная ДРСУ			0	0	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146,6	
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³	0	0	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146,6	
	Котельная ДЭП №233			0	0	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³	0	0	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	
			оборудования	аналогичного оборудования																		
	Котельная техникума			0	330,6	0	0	0	0	0	0	0	0	1622	0	0	0	0	0	0	0	1952,6
	Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования. Установка бака-аккумулятора V = 1 м³	0	330,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	330,6
			Демонтаж котельного оборудования	Демонтаж одного котла марки НР-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	397,8	0	0	0	0	0	0	397,8
		Монтаж котельного оборудования	Монтаж одного котла марки КВа 1,1 или аналогичного оборудования	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1224	0	0	0	0	0	0	0	1224
	ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			0	9614	10334	10954	1284	586	4908,53	11527,596	5856,77	411	3953	854	444	462	462	0	0	61650,896	

7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 46.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция источников тепловой энергии приведена в таблице 47.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу установка ВПУ на существующих источниках приведена в таблице 48.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям по источникам тепловой энергии приведена в таблице 49.

Таблица 48. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0,0	5,3	5,6	6,0	6,3	0,0	0,0	7,5	8,0	0,0	9,0	9,5	0,0	10,7	11,3	0,0	12,7	91,8
Оборудование	0,0	3101,8	3287,9	3485,1	240,7	0,0	0,0	573,4	405,2	0,0	537,3	328,2	0,0	2481,5	1923,0	0,0	1404,5	17768,6
СМ и НР	0,0	2273,7	2410,1	2554,7	176,5	0,0	0,0	420,3	297,0	0,0	393,8	240,6	0,0	1819,0	1409,6	0,0	1029,6	13025,1
Всего кап.затраты	0,0	5380,8	5703,6	6045,8	423,5	0,0	0,0	1001,3	710,2	0,0	940,0	578,2	0,0	4311,2	3343,9	0,0	2446,8	30885,4
Непредвиденные расходы	0,0	556,6	590,0	625,4	43,8	0,0	0,0	103,6	73,5	0,0	97,2	59,8	0,0	446,0	345,9	0,0	253,1	3195,0
НДС	0,0	1068,7	1132,9	1200,8	84,1	0,0	0,0	198,9	141,1	0,0	186,7	114,9	0,0	856,3	664,2	0,0	486,0	6134,5
Всего смета проекта	0,0	7006,1	7426,5	7872,1	551,4	0,0	0,0	1303,7	924,8	0,0	1224,0	752,9	0,0	5613,5	4354,0	0,0	3185,9	40214,9

Таблица 49. Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и установку ВПУ на источниках тепловой энергии, тыс. руб.

ВСЕГО	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0,0	10,3	25,6	27,2	28,7	23,7	0,0	7,5	8,0	0,0	9,0	9,5	0,0	10,7	11,3	0,0	105,0	276,5
Оборудование	0,0	3245,4	3495,2	3704,9	473,0	246,2	0,0	573,4	405,2	0,0	537,3	328,2	0,0	2481,5	1923,0	0,0	2453,7	19866,9
СМ и НР	0,0	2379,0	2562,1	2715,9	346,7	180,5	0,0	420,3	297,0	0,0	393,8	240,6	0,0	1819,0	1409,6	0,0	1798,6	14563,2
Всего кап.затраты	0,0	5634,6	6083,0	6447,9	848,4	450,4	0,0	1001,3	710,2	0,0	940,0	578,2	0,0	4311,2	3343,9	0,0	4357,4	34706,6
Непредвиденные расходы	0,0	582,9	629,3	667,0	87,8	46,6	0,0	103,6	73,5	0,0	97,2	59,8	0,0	446,0	345,9	0,0	450,8	3590,3
НДС	0,0	1119,2	1208,2	1280,7	168,5	89,5	0,0	198,9	141,1	0,0	186,7	114,9	0,0	856,3	664,2	0,0	865,5	6893,5
Всего смета проекта	0,0	7336,7	7920,4	8395,7	1104,6	586,4	0,0	1303,7	924,8	0,0	1224,0	752,9	0,0	5613,5	4354,0	0,0	5673,6	45190,4

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 50.

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

Изменение температурных графиков режима работы систем теплоснабжения до 2030 года не планируется. Объединение котельных, которые могут повлиять на изменение гидравлических режимов работы тепловых сетей – не планируется.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 51.

Таблица 50. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оборудование	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
СМ и НР	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего кап.затраты	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Непредвиденные расходы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 51. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0,0	10,3	25,6	27,2	28,7	23,7	0,0	7,5	8,0	0,0	9,0	9,5	0,0	10,7	11,3	0,0	105,0	276,5
Оборудование	0,0	3245,4	3495,2	3704,9	473,0	246,2	0,0	573,4	405,2	0,0	537,3	328,2	0,0	2481,5	1923,0	0,0	2453,7	19866,9
СМ и НР	0,0	2379,0	2562,1	2715,9	346,7	180,5	0,0	420,3	297,0	0,0	393,8	240,6	0,0	1819,0	1409,6	0,0	1798,6	14563,2
Всего кап.затраты	0,0	5634,6	6083,0	6447,9	848,4	450,4	0,0	1001,3	710,2	0,0	940,0	578,2	0,0	4311,2	3343,9	0,0	4357,4	34706,6
Непредвиденные расходы	0,0	582,9	629,3	667,0	87,8	46,6	0,0	103,6	73,5	0,0	97,2	59,8	0,0	446,0	345,9	0,0	450,8	3590,3
НДС	0,0	1119,2	1208,2	1280,7	168,5	89,5	0,0	198,9	141,1	0,0	186,7	114,9	0,0	856,3	664,2	0,0	865,5	6893,5
Всего смета проекта	0,0	7336,7	7920,4	8395,7	1104,6	586,4	0,0	1303,7	924,8	0,0	1224,0	752,9	0,0	5613,5	4354,0	0,0	5673,6	45190,4

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Тяжинского городского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО - 2020 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ России.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. На рис. 21, 22, 23, 24, 25, 26 представлена динамика изменения тарифов тепловой энергии по ЕТО.

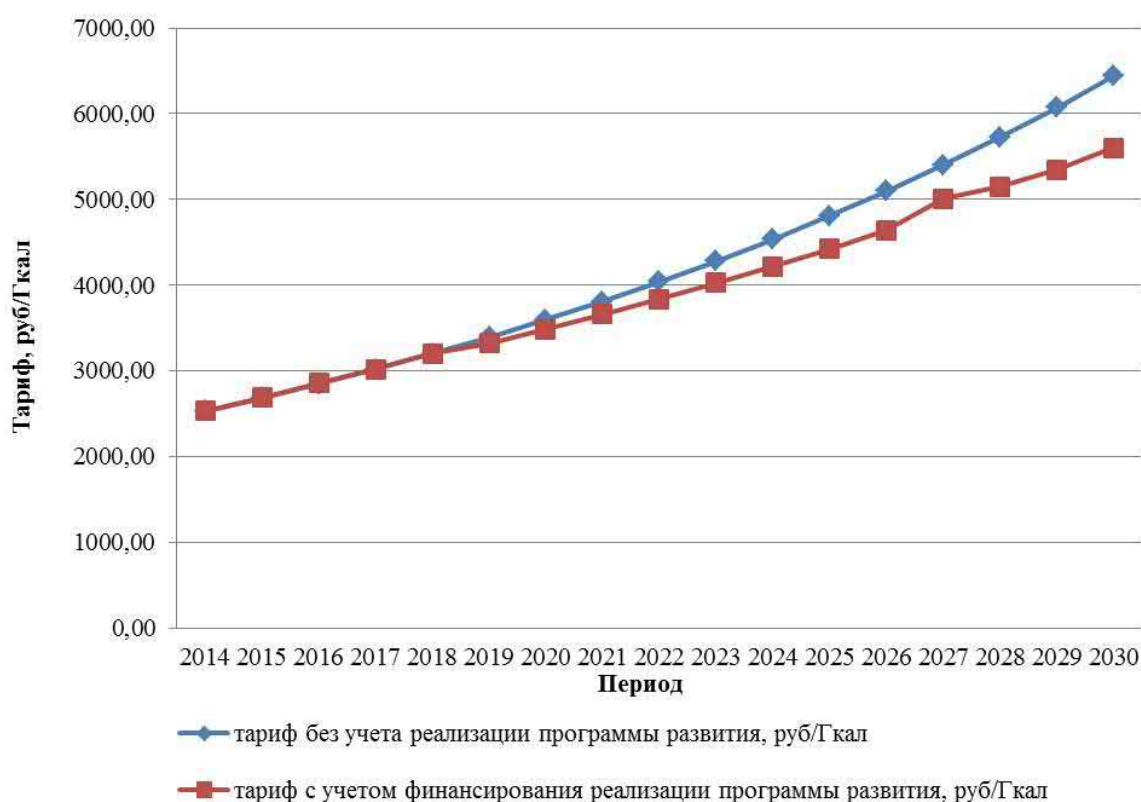


Рис. 21. Прогноз величины тарифа МКП «Комфорт», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 21 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период до 2018 г. включительно превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2019 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выводом низкоэффективного оборудования на предыдущем этапе.

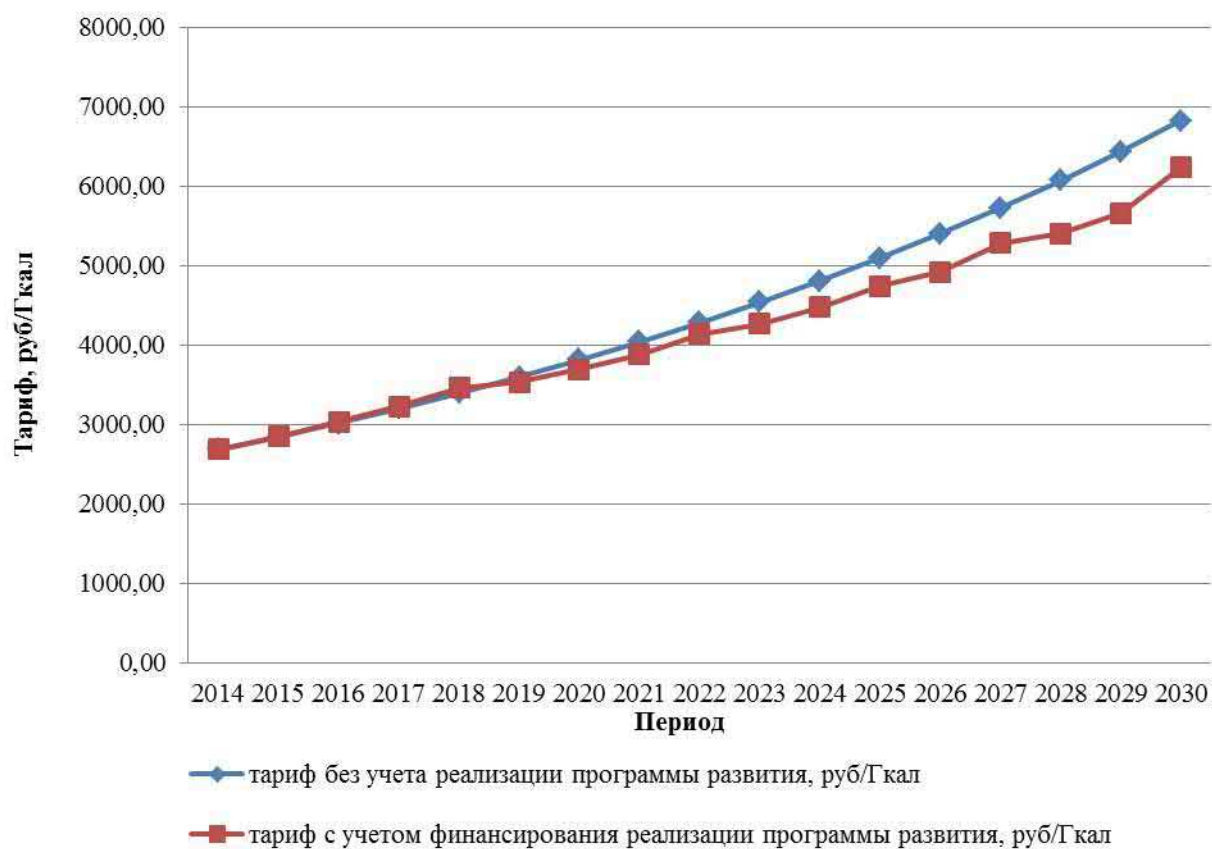


Рис. 22. Прогноз величины тарифа, влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 22 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период до 2018 г. включительно превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2019 г. прогнозируемая

величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выводом низкоэффективного оборудования на предыдущем этапе.

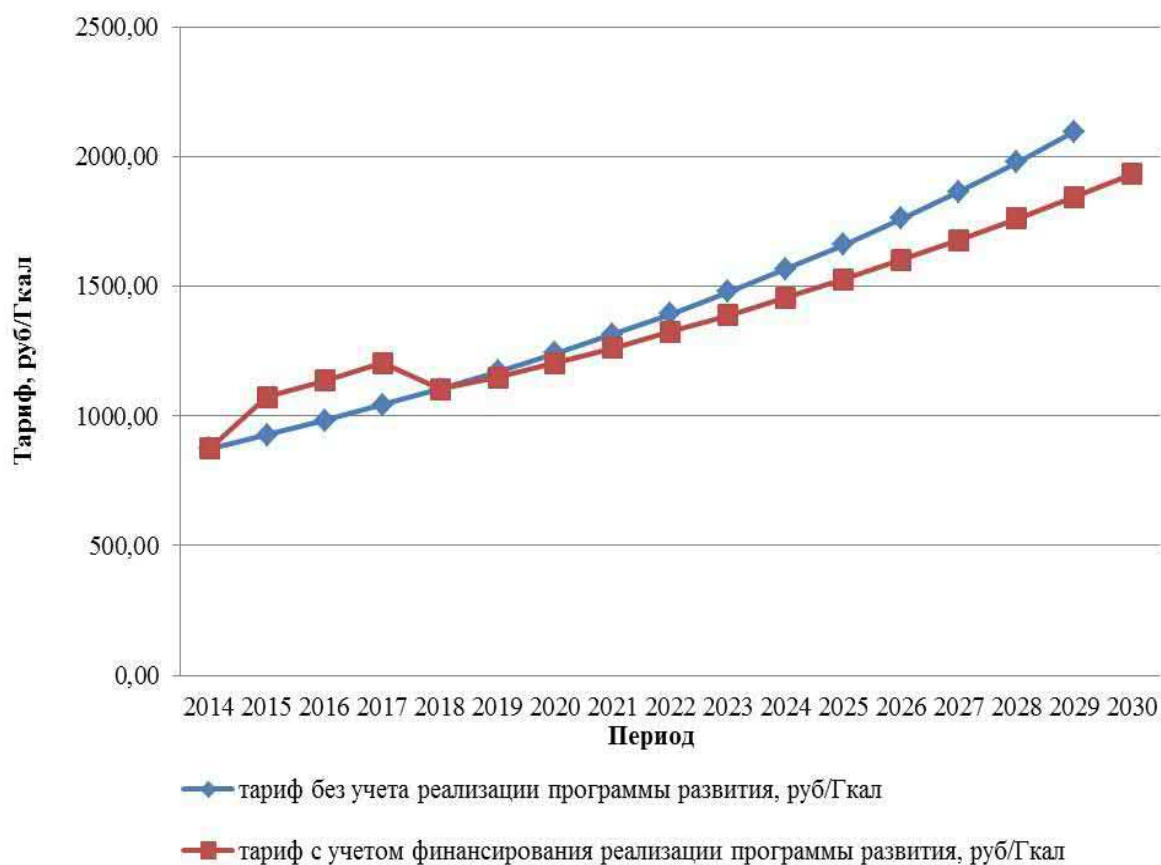


Рис. 23. Прогноз величины тарифа по ЕТО ООО «Кузбассконсервмолоко», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 23 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период до 2019 г. включительно превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2020 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выводом низкоэффективного оборудования на предыдущем этапе.

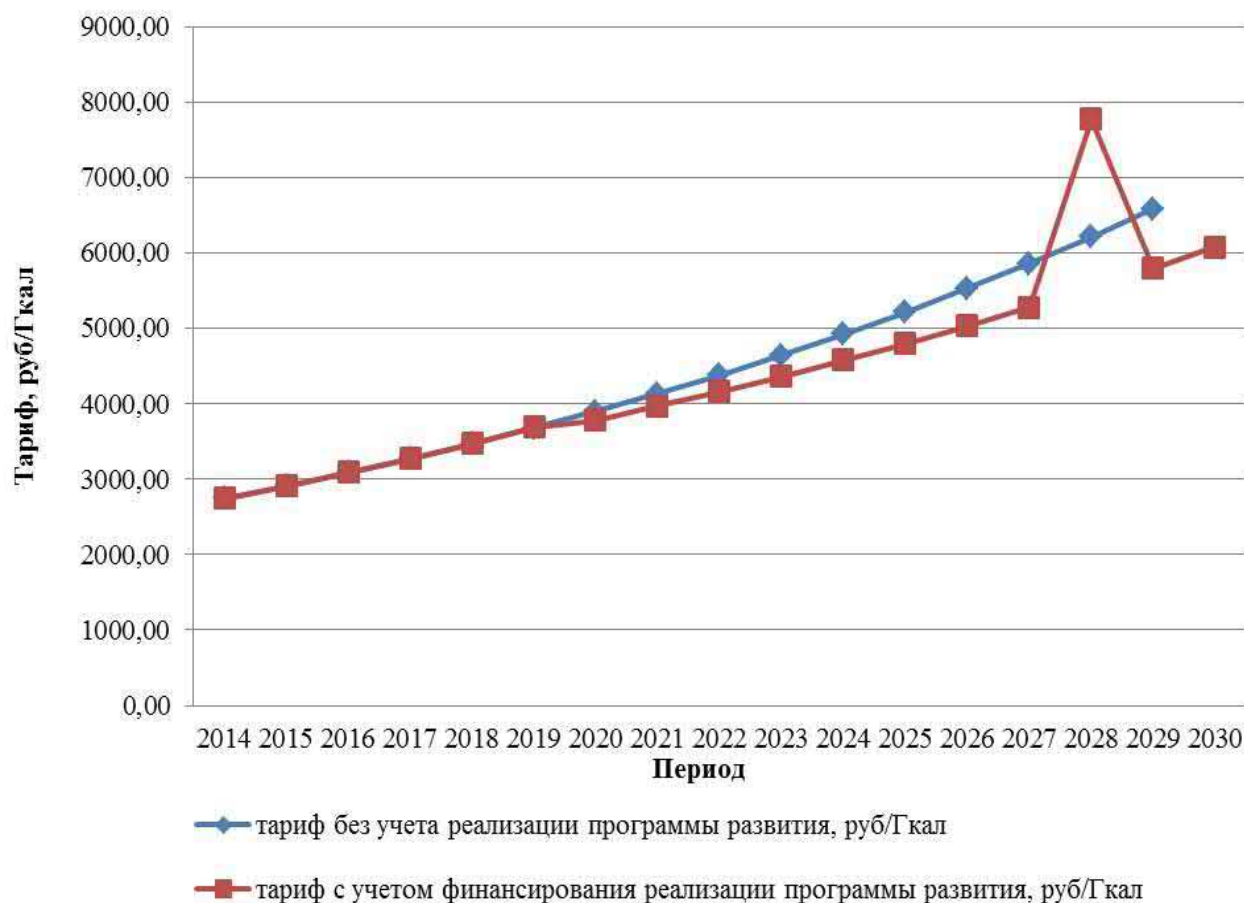


Рис. 24. Прогноз величины тарифа по ЕТО ЗАО «Тяжинское ДРСУ», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 24 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период до 2019 г. включительно превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2020 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выводом низкоэффективного оборудования на предыдущем этапе. Рост тарифа в период в 2028 году обусловлен большим объемом инвестиций.

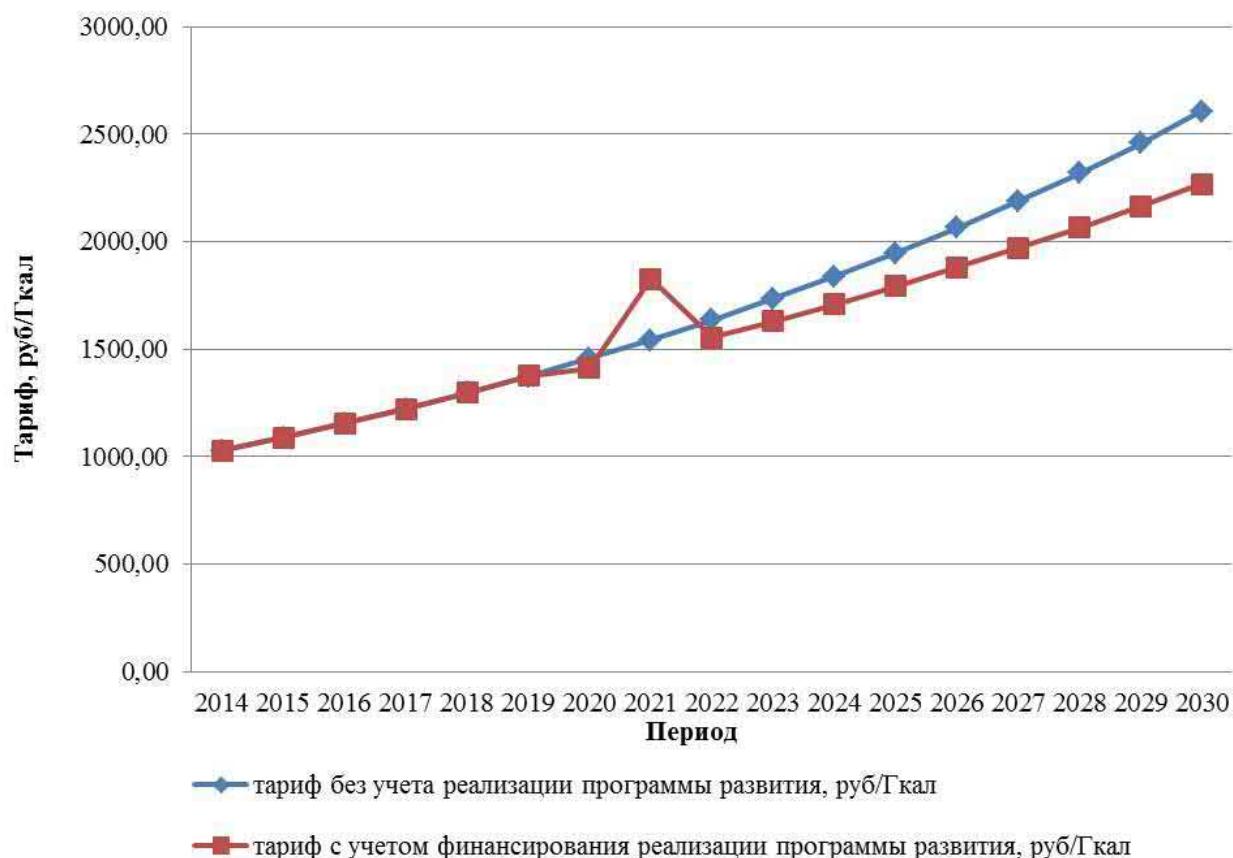


Рис. 25. Прогноз величины тарифа по ЕТО ОАО «ДЭП № 233», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 25 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период до 2022 г. включительно превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2023 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выводом низкоэффективного оборудования на предыдущем этапе.

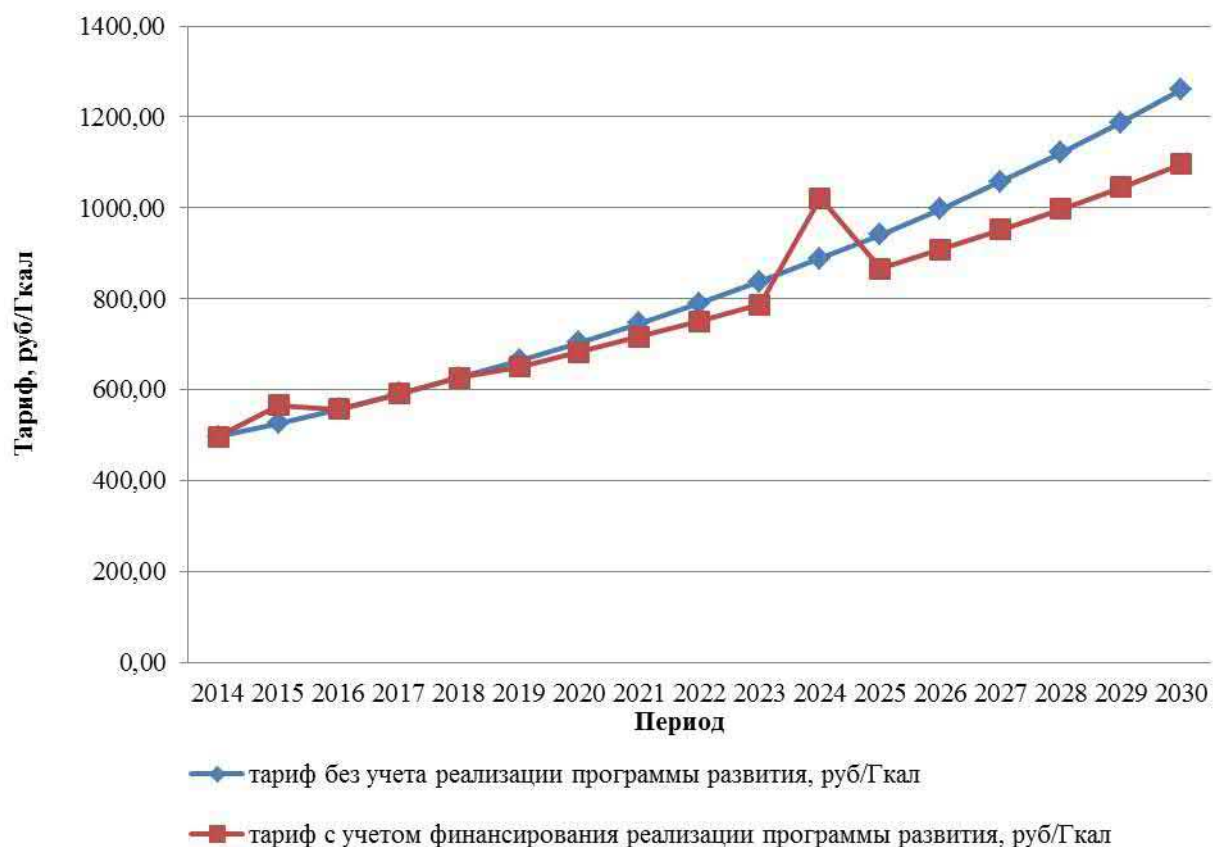


Рис.26. Прогноз величины тарифа по котельной «Техникум», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 26 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период до 2024 г. включительно превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в период после 2025 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выводом низкоэффективного оборудования на предыдущем этапе.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Таковыми организациями являются ООО «Тяжинская генерирующая компания», ООО «ТГК-НК», МУП «Теплосервис», ООО «Кузбассконсервмолоко», ЗАО «Тяжинское ДРСУ», ОАО «ДЭП № 233», ГБОУ СПО «Тяжинский агропромышленный техникум».

Зона действия тепловых сетей ООО «Тяжинская генерирующая компания», МУП «Сервис коммунальных систем», ООО «Кузбассконсервмолоко», ЗАО «Тяжинское ДРСУ», ОАО «ДЭП № 233», ГБОУ СПО «Тяжинский агропромышленный техникум» расположены в пгт. Тяжинский.

ООО «Тяжинская генерирующая компания» (ООО «ТГК») - настоящее время на территории Тяжинского городского поселения в эксплуатации организации находится 4 котельных - № 1 п.г.т. Тяжинский, «Типография» п.г.т. Тяжинский, п. Нововосточный, п. Листвянка и на обслуживании тепловые сети МУП «Гарант» от этих котельных.

ООО «ТГК-НК» - настоящее время на территории Тяжинского городского поселения в эксплуатации организации находится 15 котельных.

ООО «Кузбассконсервмолоко» - настоящее время на территории Тяжинского городского поселения в эксплуатации организации находится 1 котельная.

ЗАО «Тяжинское ДРСУ» - настоящее время на территории Тяжинского городского поселения в эксплуатации организации находится 1 котельная.

ОАО «ДЭП № 233» - настоящее время на территории Тяжинского городского поселения в эксплуатации организации находится 1 котельная.

ГБОУ СПО «Тяжинский агропромышленный техникум» - настоящее время на территории Тяжинского городского поселения в эксплуатации организации находится 1 котельная.

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Значения указанных показателей для организаций сведены в таблицу 52.

Таблица 52. Критерии для определения ЕТО в системах теплоснабжения городского округа

Наименование теплоснабжающей и/или теплосетевой организации		ООО «Тягинская генерирующая компания »	МКП «Комфорт»	МКП «Комфорт» эл.котельные	ООО «Кузбассконсервмолоко»	ЗАО «Тягинское ДРСУ»	ОАО «ДЭП № 233»	Котельная « Техникум»
Критерий 1	Рабочая тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	20,0	23	0,956	19,500	2,150	4,650	3,35
Критерий 2	Емкость тепловых сетей, м³	328,2	89,2	0	15,851	8,352	9,985	6,370
Критерий 3	Размер собственного капитала, тыс. руб.	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
Критерий 4	Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения	да	да	да	да	да	да	да

На основании данных таблицы 51 можно сделать вывод, что все теплоснабжающие организации соответствуют требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Предлагается для Тяжинского городского поселения определить четыре ЕТО –

- ✓ ООО «Тяжинская генерирующая компания»;
- ✓ МКП «Комфорт»;
- ✓ ООО «Кузбассконсервмолоко»;
- ✓ ЗАО «Тяжинское ДРСУ»;

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

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 и установлены ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». 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 пунктом 19 «Постановления организации теплоснабжения 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.

.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 53.

Таблица 53. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

№	Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		2019	2020	2025	2030
1	котельная № 1	8,355	8,355	8,355	8,355
2	котельная «Типография»	0,963662	0,963662	0,963662	0,963662
5	котельная «Профилакторий»	0,071	0,209523	0,209523	0,209523
6	котельная «Ветстанция»	0,22	0,486248	0,486248	0,486248
7	котельная Сельпо	0,45	0,965926	0,965926	0,965926
8	котельная РТП	0,5	1,331559	1,331559	1,331559
9	котельная «ЦРБ»	0,7	1,470648	1,470648	1,470648
10	котельная «Светлячок»	0,18	0,220028	0,220028	0,220028
11	котельная «База-Гараж»	0,303	0,107313	0,107313	0,107313
12	котельная «Школа № 2»	0,16	0,380191	0,380191	0,380191
13	котельная «Школа № 3»	0,14	0,213880	0,213880	0,213880
14	котельная «д/сад № 8»	0,116	0,393522	0,393522	0,393522
15	«Ленина, 68а»	0,063	0,063	0,063	0,063
16	«Сенная, 29»	0,037	0,037	0,037	0,037
18	«Луговая, 17»	0,023	0,023	0,023	0,023
19	«Лесная 1»	0,018	0,018	0,018	0,018
20	котельная ООО «Кузбассконсервмолоко»	10,992	10,992	10,992	10,992

№	Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		2019	2020	2025	2030
21	котельная ДРСУ	0,612	0,612	0,612	0,612
22	котельная ДЭП № 233	0,204	0,204	0,204	0,204
23	котельная техникума	2,117	2,117	2,117	2,117
	Всего:	27,721	28,227	28,227	28,227

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозные тепловые сети на территории Тяжинского городского поселения отсутствуют. Тепловые сети являются составной частью системы теплоснабжения от источников, к которым они присоединены и обслуживаются соответствующими предприятиями в зонах действия источника.