



**рабочий поселок Ерофей Павлович
Сковородинский район
Амурская область**

Утверждена
Постановлением администрации пгт. Ерофей Павлович
от «___» _____ 2021 г. № _____

**Схема теплоснабжения
рабочего поселка (поселка городского типа)
Ерофей Павлович
Сковородинского района Амурской области
на период с 2021 до 2036 года**

Утверждаемая часть

Разработчик: ООО «Центр теплоэнергосбережений».
Юр. адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521
Факт. адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

**Генеральный директор
ООО «ЦТЭС»**



А.Х. Регинский

(подпись, печать)

Москва,
2021

Оглавление

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории пгт Ерофей Павлович	6
1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)	6
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	6
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.	7
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения.	7
Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей пгт Ерофей Павлович	9
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.	9
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	10
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	10
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей пгт Ерофей Павлович	14
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	14
2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.	15
2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	15
2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии	15
2.9 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.	15
2.10 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь.	16
2.11 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей.	16
2.12 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности	16
2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки.	16

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	17
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	17
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	17
Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения пгт Ерофей Павлович	18
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения пгт Ерофей Павлович;	18
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения пгт Ерофей Павлович.....	20
Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	21
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях пгт Ерофей Павлович, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения.	21
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.	21
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.	21
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.	21
5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.	21
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.	21
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.	21
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения.	22
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	22
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.	22
Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей пгт Ерофей Павлович.....	23
6.1 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации 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).....	23
6.2 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах пгт Ерофей Павлович под жилищную, комплексную или производственную застройку.	23
6.3 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.	23
6.4 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	23

6.5 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.	23
Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые схемы горячего водоснабжения пгт Ерофей Павлович	25
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.	25
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.	25
Раздел 8 Перспективные топливные балансы пгт Ерофей Павлович.....	26
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.	26
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	30
8.3 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.	30
8.4 Преобладающий в городе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе.	32
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа.	32
Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию	33
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии на каждом этапе.	33
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.	35
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе.	37
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.	37
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	37
9.6 Величину фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.	37
Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	38
10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).	38
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).	38
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией.....	38
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.	39
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах пгт Ерофей Павлович.	39
Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	41
11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии.	41

11.2 Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа.	45
Раздел 12 Решения по бесхозным тепловым сетям	46
12.1 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления)	46
12.2 Перечень организаций, уполномоченных на эксплуатацию сетей в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении».	46
Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемами водоснабжения и водоотведения пгт Ерофей Павлович	47
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей схемы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.	47
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.....	47
13.3 Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.	47
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы теплоснабжения и программы развития Единой энергетической схемы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в системе теплоснабжения.....	47
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической схемы России, содержащие, в том числе, описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии.	47
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения пгт Ерофей Павлович о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.	48
13.7 Предложения по корректировке (разработке) утвержденной схемы водоснабжения пгт Ерофей Павлович для обеспечения согласованности схемы водоснабжения и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.	48
Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения пгт Ерофей Павлович.....	49
14.1 Описание существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения.	49
14.2 Описание существующих и перспективных значений целевых показателей реализации схемы теплоснабжения городского округа.	50
Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия	51
15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя.....	51

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории пгт Ерофей Павлович

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).

Приростов площадей строительных фондов в пгт Ерофей Павлович на перспективу не предполагается.

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Потребление тепла за 2020 г. (МУП «Коммунальные сети»)

Наименование	Ед.изм	Котельная "Квартальная"	Котельная "Центральная"	Котельная "Дом связи"	Котельная "Станция биологической очистки (СБО)"	Котельная «ДПКС», БМК ст. Б.Омутная
Выработка ТЭ	Гкал	15504,43	10996,70	1920,65	1113,87	2552,44
Собственные нужды	Гкал	1919,87	324,46	56,36	64,37	30,91
Отпуск в сеть	Гкал	13584,56	10672,24	1864,29	1049,50	2521,53
Потери в сетях	Гкал	1557,55	1384,49	242,29	0,05	222,30
Полезный отпуск:	Гкал	12027,01	9287,75	1622,00	1049,45	2299,23
- Население	Гкал	10017,32	7662,04	1335,61	65,19	1069,54
- Бюджет	Гкал	571,56	473,97	0,0	348,51	0,0
- Производства	Гкал	0,0	0,0	0,0	635,75	1123,64
- Прочие	Гкал	1438,13	1151,74	286,39	0,0	106,05

Таблица 2 – Потребление тепла за 2020 г. (ОАО «РЖД»)

Наименование	Ед.изм	Котельная Стройдвор	Котельная ТЧ
Выработка ТЭ	Гкал	3635,69	6804,6
Собственные нужды	Гкал	115,0	199,0
Отпуск в сеть	Гкал	3520,69	6605,6
Потери в сетях	Гкал	985,84	848,58
Полезный отпуск:	Гкал	2534,85	5757,02
- Население	Гкал	419,42	333,8
- Бюджет	Гкал	1863,04	5170,83
- Производства	Гкал		
- Прочие	Гкал	252,39	252,39

Приростов объемов потребления тепловой энергии в пгт Ерофей Павлович на перспективу не предполагается.

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.

В системе теплоснабжения пгт Ерофей Павлович производственные котельные, предназначенные для обеспечения технологических процессов промышленных предприятий (технологического теплоснабжения), отсутствуют.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения пгт Ерофей Павлович в системе теплоснабжения участвуют теплоснабжающие организации, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Основные теплоснабжающие организации пгт Ерофей Павлович

№	Наименование теплоснабжающей организации	Адрес	Вид деятельности
1	МУП «Коммунальные сети»	пгт Ерофей Павлович, ул. Транспортная, д.1	Теплоснабжающая и теплосетевая организация (транспортировка тепла, обслуживание сетей, выработка и реализация тепловой энергии)
2	ОАО «РЖД» Забайкальская дирекция по тепловодоснабжению	г. Чита, ул. Островского, д.6	Теплоснабжающая и теплосетевая организация (транспортировка тепла, обслуживание сетей, выработка и реализация тепловой энергии)

Перечень источников тепловой энергии, по состоянию на 01.01.2021 г. приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень источников тепловой энергии

№	Наименование организации	Наименование источника тепловой энергии	Адрес расположения источника тепловой энергии
1	МУП "Коммунальные сети"	Котельная "Квартальная"	ст. Ерофей Павлович
		Котельная "Центральная"	ст. Ерофей Павлович
		Котельная "Дом связи"	ст. Ерофей Павлович
		Котельная "Станция биологической очистки (СБО)"	ст. Ерофей Павлович
		Котельная ДПКС	ст. Ерофей Павлович
		Котельная БМК ст. Б.Омутная	ст. Б.Омутная
2	ОАО "РЖД" Забайкальская ди-	Котельная Стройдвор	ст. Ерофей Павлович, ул.

№	Наименование организации	Наименование источника тепловой энергии	Адрес расположения источника тепловой энергии
	рекция по тепловодоснабжению		Октябрьская, д.1
		Котельная ТЧ	ст. Ерофей Павлович, ул. Деповская, д.1

Зоны деятельности организаций, занятых в сфере теплоснабжения пгт Ерофей Павлович приведены на рисунке 1.

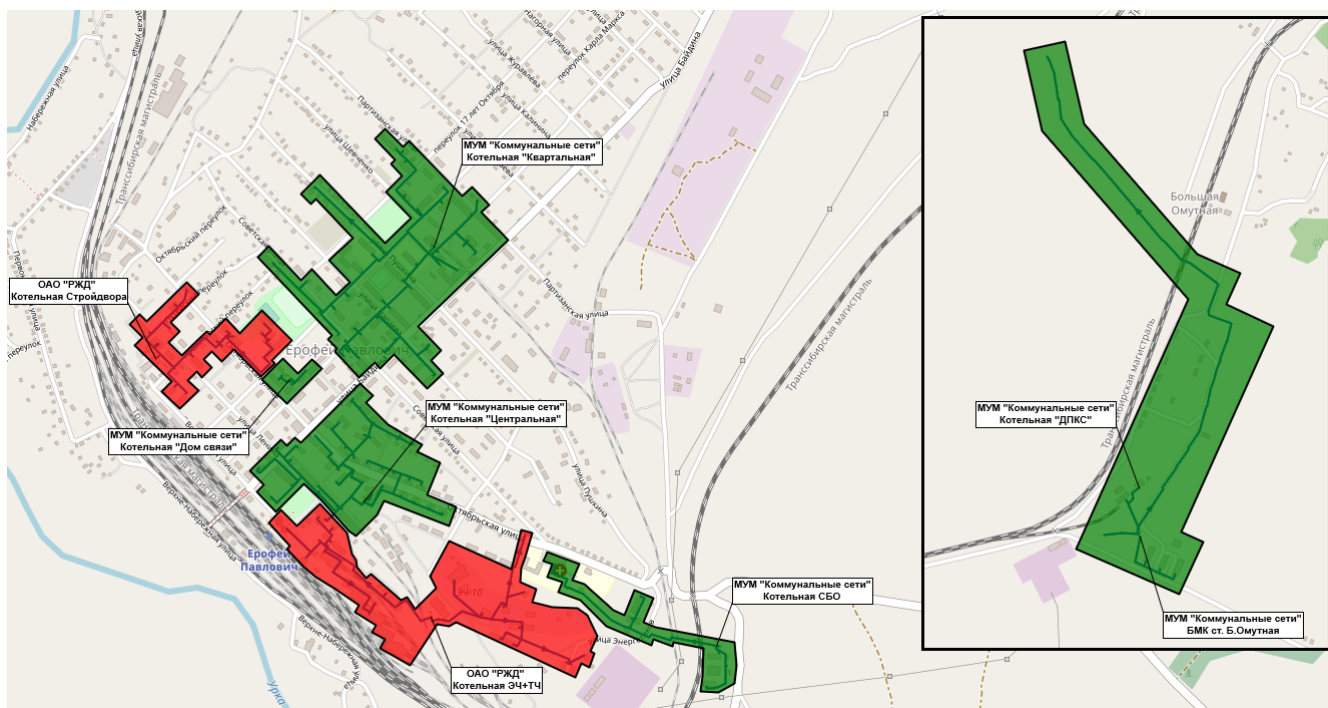


Рисунок 1 – Зоны деятельности организаций, занятых в сфере теплоснабжения

Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей пгт Ерофей Павлович

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

Зона действия источника тепловой энергии образуется технологической цепочкой: непосредственно источник тепловой энергии - тепловые сети от него до абонентского ввода потребителя тепла.

Существующую систему теплоснабжения пгт Ерофей Павлович образуют источники тепловой энергии, эксплуатируемые МУП «Коммунальные сети» и ОАО «РЖД».

Каждый источник тепловой энергии в пгт Ерофей Павлович имеет свою обособленную зону действия. Все потребители находятся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения указанных источников.

Перечень зон действия источников тепловой энергии приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень существующих зон действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование зон действия источников тепловой энергии	Вид вырабатываемого энергоносителя
1	Котельная "Квартальная"	Горячая вода
2	Котельная "Центральная"	Горячая вода
3	Котельная "Дом связи"	Горячая вода
4	Котельная "Станция биологической очистки (СБО)"	Горячая вода
5	Котельная "ДПКС"	Горячая вода
6	Блочно-модульная котельная тип КМТ-1200 2ПрА	Горячая вода
7	Котельная "Стройдвора"	Горячая вода
8	Котельная "ЭЧ+ТЧ"	Горячая вода

На рисунке 2 представлены зоны действия источников, тепловой энергии действующих на территории пгт Ерофей Павлович.

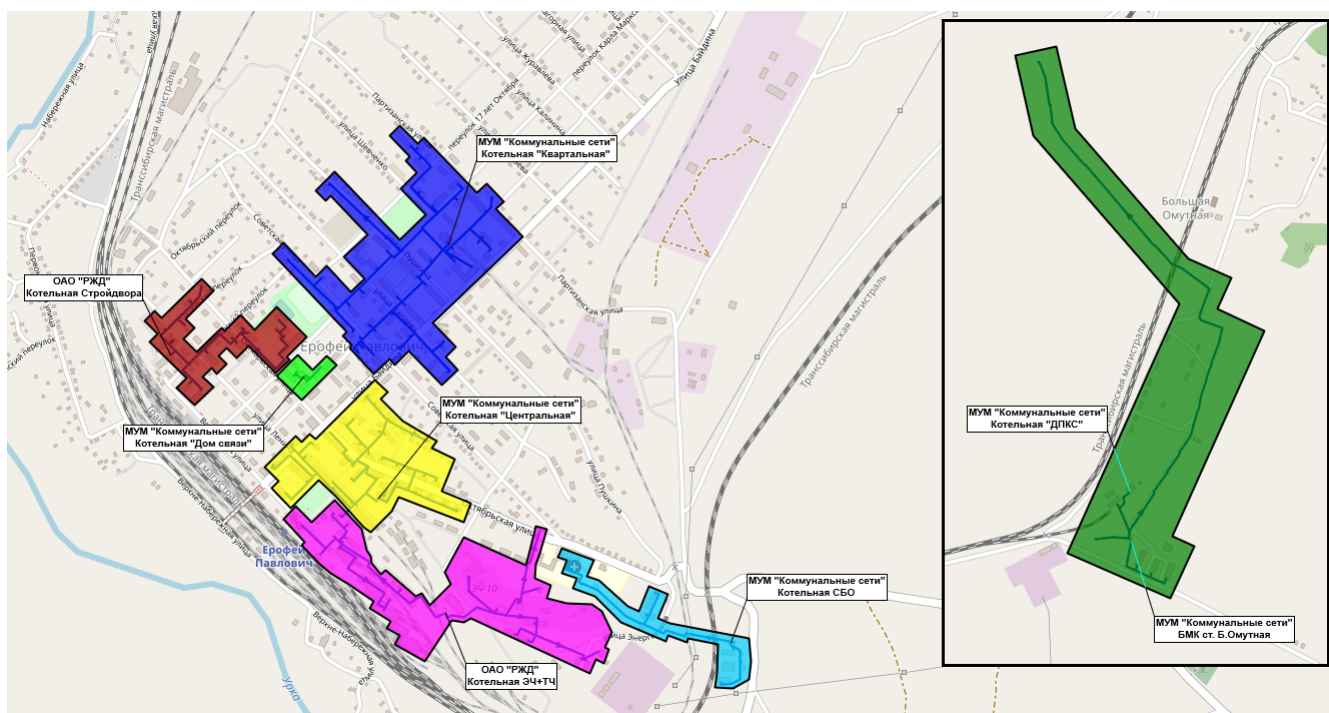


Рисунок 2 – Зоны действия источников тепловой энергии пгт Ерофей Павлович

Изменения зон действия котельных не предполагается.

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

Здания индивидуальной жилой застройки одно-, двухэтажные, в большей части деревянные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется с использованием печного отопления или электроотопление.

Согласно действующего законодательства, к индивидуальным можно отнести и крышные котельные, принадлежащие собственникам многоквартирных домов. Кроме того, индивидуальные котельные или когенерационные установки применяются для теплоснабжения гостиничных и офисных комплексов, торговых и отдельных промышленных зданий.

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Балансы тепловой мощности для котельных пгт Ерофей Павлович представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Балансы тепловой мощности котельных

№ п/п	Наименование источника	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2030	2031- 2036
1	Котельная "Квартальная"									
	установленная мощность	Гкал/ч	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57
	располагаемая мощность	Гкал/ч	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	13,508	13,508	13,508	13,508	13,508	13,508	13,508	13,508
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243
	потери	Гкал/ч	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001
2	Котельная "Центральная"									
	установленная мощность	Гкал/ч	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
	располагаемая мощность	Гкал/ч	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	9,545	9,545	9,545	9,545	9,545	9,545	9,545	9,545
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578
	потери	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795
3	Котельная "Дом связи"									
	установленная мощность	Гкал/ч	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	располагаемая мощность	Гкал/ч	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403
	потери	Гкал/ч	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
4	Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»									
	установленная мощность	Гкал/ч	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
	располагаемая мощность	Гкал/ч	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634

№ п/п	Наименование источника	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2030	2031- 2036
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569
	потери	Гкал/ч	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
5	Котельная «ДПКС»									
	установленная мощность	Гкал/ч	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	располагаемая мощность	Гкал/ч	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
	потери	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278
6	БМК ст. Б.Омутная									
	установленная мощность	Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
	располагаемая мощность	Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324
	потери	Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
7	Котельная Стройвор									
	установленная мощность	Гкал/ч	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	располагаемая мощность	Гкал/ч	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,132	4,132	4,132	4,132	4,132	4,132	4,132	4,132
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
	потери	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765
8	Котельная ТЧ									
	установленная мощность	Гкал/ч	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77

№ п/п	Наименование источника	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2030	2031- 2036
	располагаемая мощность	Гкал/ч	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435
	потери	Гкал/ч	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147
9	Итого по котельным пгт Ерофей Павлович									
	установленная мощность	Гкал/ч	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862
	располагаемая мощность	Гкал/ч	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956
	потери	Гкал/ч	0,865	0,865	0,865	0,865	0,865	0,865	0,865	0,865
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей пгт Ерофей Павлович.

Источники, зоны действия которых расположены в границах двух или более поселений, на территории пгт Ерофей Павлович, отсутствуют.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и
- реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Однако, впервые речь об анализе эффективности централизованного теплоснабжения зашла еще в 1935 г. Более подробно вопрос развития анализа эффективности систем теплоснабжения описан в статье В.Н. Папушкина "Радиус теплоснабжения. Давно забытое старое", опубликованной в журнале "Новости теплоснабжения" №9 (сентябрь), 2010 г.

Как было верно отмечено в данной статье, к сожалению, у всех формул для расчета радиуса теплоснабжения, использовавшихся ранее, есть один, но существенный недостаток. В своем большинстве это эмпирические соотношения, построенные не только на базе экономических представлений 1940-х гг., но и использующие для эмпирических соотношений действующие в то время ценовые индикаторы.

Альтернативой описанному полуэмпирическому методу анализа влияния радиуса теплоснабжения на необходимую валовую выручку транспорта теплоты является прямой метод расчета себестоимости, органично встроенный в обязательные в настоящее время для применения компьютерные модели тепловых сетей на базе различных ИГС платформ. В данном проекте выводы о радиусе эффективного теплоснабжения.

Методика расчета.

1) На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

2) Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали L_{\max} (км).

3) Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/км²).

4) Определяется материальная характеристика тепловой сети.

$$M = \Sigma(di * Li)$$

5) Определяется стоимость тепловых сетей (НЦС 81-02-13-2011 Наружные тепловые сети) и удельная стоимость материальной характеристики сетей.

6) Определяется оптимальный радиус тепловых сетей

$$R_{\text{опт}} = \left(\frac{140}{s^{0.4}} \right) * \varphi^{0.4} * \left(\frac{1}{B^{0.1}} \right) * \left(\frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0.15}$$

где: B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/Гкал/ч;;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч. км²;;

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

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

Таблица 7 - Расчет эффективного радиуса теплоснабжения

Наименование котельной	Эффективный радиус, км
Котельная «Квартальная»	3,615
Котельная «Центральная»	2,241
Котельная «Дом связи»	0,373
Котельная «СБО»	0,554
Котельная ДПКС	0,4
Котельная Стройдвора	0,863

2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.

Значения приведены в таблице 6.

2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Значения приведены в таблице 6.

2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии.

Значения приведены в таблице 6.

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

Значения приведены в таблице 6.

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

Значения приведены в таблице 6.

2.11 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей.

Значения приведены в таблице 6.

2.12 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Значения приведены в таблице 6.

2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки.

Значения приведены в таблице 6.

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Баланс производительности водоподготовительных установок

Наименование источника	Объём тепловой сети, м³	Утечки теплоносителя в тепловых сетях, м³/час	Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку, м³/час
Котельная «Квартальная»	63,378	0,158	1,268
Котельная «Центральная»	36,974	0,092	0,739
Котельная «Дом связи»	0,658	0,002	0,013
Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»	17,857	0,045	0,357
Котельная «ДПКС»	24,126	0,060	0,483
БМК ст. Б.Омутная	2,363	0,006	0,047
Котельная Стройдвор	26,785	0,067	0,536
Котельная ТЧ	21,375	0,053	0,428

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

Требуемая на перспективу производительность системы водоподготовки приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Требуемая производительность ВПУ

Источник теплоснабжения	Необходимая производительность ВПУ (согласно СНиП 41-02-2003), т/ч
Котельная «Квартальная»	0,56
Котельная «Центральная»	0,43
Котельная «Дом связи»	0,0001
Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»	0,00053
Котельная «ДПКС»	0,0001
БМК ст. Б.Омутная	0,001
Котельная Стройдвор	0,493
Котельная ТЧ	0,208

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения пгт Ерофей Павлович

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения пгт Ерофей Павлович;

В таблице 10 представлен перечень мероприятий по выбранному варианту развития системы теплоснабжения пгт Ерофей Павлович, с указанием технических характеристик, стоимости и сроков реализации предлагаемых мероприятий. Согласно проведенного анализа системы теплоснабжения муниципального образования, данный вариант рассматривается как основной и приоритетный.

Все мероприятия по данному варианту развития системы теплоснабжения направлены на решение задач по повышению эффективности и надежности систем теплоснабжения и удовлетворению спроса на тепловую энергию.

Иные варианты развития системы теплоснабжения не рассматриваются.

Суммарный объем инвестиций необходимых для реализации мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей в пгт Ерофей Павлович на период до 2036 года составит 15 478 тыс. руб в том числе по этапам (без учета НДС):

2021 г. – 0 тыс. руб.;

2022 г. – 4 348 тыс. руб.;

2023 г. – 7 960 тыс. руб.;

2024 г. – 3 170 тыс. руб.;

2025 г. – 0 тыс. руб.;

2026-2030 гг. – 0 тыс. руб.;

2031-2036 гг. – 0 тыс. руб.

Таблица 10 – Перечень мероприятий развития системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятий	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс.руб. (без НДС)						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2036
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей								
3.1.1.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-4 - ТК-10 участок сетей котельной "Квартальная", 355 м в однострубном исчислении							
3.1.2.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-8 - Чапаева 34 участок сетей котельной "Квартальная", 164 м в однострубном исчислении							
3.1.3.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-9 - Советская 37 участок сетей котельной "Квартальная", 80 м в однострубном исчислении							
3.1.4.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-9 - ТК-18 участок сетей котельной "Квартальная", 175 м в однострубном исчислении							
3.1.5.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-25 - ТК-26 участок сетей котельной "Центральная", 130 м в однострубном исчислении							
3.1.6.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-26 - Октябрьская 33 участок сетей котельной "Центральная", 150 м в однострубном исчислении							
3.1.7.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-7 - Воркзальная 25 участок сетей котельной "Центральная", 120 м в однострубном исчислении							
3.1.8.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-7 - Воркзальная 25 участок сетей котельной "Центральная", 350 м в однострубном исчислении							
3.1.9.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-24 - Партизанская 24 участок сетей котельной "Квартальная", 140 м в однострубном исчислении							
3.1.10.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-22 - Партизанская 30 участок сетей котельной "Квартальная", 50 м в однострубном исчислении							
3.1.11.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-5 - Пролетарский 9 участок сетей котельной "Строй Двор", 510 м в однострубном исчислении							
3.1.12.	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-2 - ТК-4 участок сетей котельной "Строй Двор", 350 м в однострубном исчислении							
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей								
3.2.1.	Котельная "Квартальная". Замена котла КВм-2,5 МВт							
3.2.2.	Котельная "Центральная". Замена дымососа ДН-10							
3.2.3.	Котельная "Центральная". Замена котла КВр-1,25 МВт							
3.2.4.	Котельная "Дом связи". Замена котла Универсал-5М на КВр-0,6 МВт							
3.2.5.	Котельная "ДПКС". Замена котла КВм-1,145 на КВм-1,25							
3.2.6.	Котельная "ДПКС". Замена дымососа ДН-9							

Технико-экономические показатели рассматриваемого сценария развития приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Технико-экономические показатели варианта развития системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1	Строительство новых источников теплоснабжения	шт.	-
3	Строительство тепловых сетей (в двухтрубном исполнении)	км	-
4	Реконструкция тепловых сетей (в двухтрубном исполнении)	км	2,574
5	Суммарные инвестиции в модернизацию системы теплоснабжения	млн. руб.	15,478

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения пгт Ерофей Павлович.

Предлагаемый приоритетный вариант развития системы теплоснабжения пгт Ерофей Павлович включает в себя следующие разделы:

- мероприятия по реконструкции объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей;
- мероприятия по реконструкции тепловых сетей.

В таблице 10 представлен перечень мероприятий по выбранному Варианту, с указанием технических характеристик объектов и сроков реализации.

Развитие системы теплоснабжения по данному варианту направлено на повышение эффективности и надежности систем теплоснабжения, а также удовлетворению спроса на тепловую энергию существующих и перспективных потребителей.

Иные варианты развития системы теплоснабжения пгт Ерофей Павлович не рассматриваются.

Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях пгт Ерофей Павлович, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения.

Мероприятия не предусмотрены.

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

Мероприятия не предусмотрены.

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Мероприятия не предусмотрены.

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

Мероприятия не предусмотрены.

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Мероприятия не предусмотрены.

5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Мероприятия не предусмотрены.

5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.

Мероприятия не предусмотрены.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 при отпуске тепла от источников тепловой энергии систем централизованного теплоснабжения осуществляется центральное качественное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения. Значения температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети на выходе из источников теплоснабжения при расчетной температуре наружного воздуха представлены ниже.

Обоснованность температурных графиков теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Подключение систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме через ЦТП и ИТП, расположенные непосредственно у потребителя.

В таблице 12 представлены проектные и фактические температурные режимы теплоисточников, а также виды теплоснабжения, обеспечиваемые данными источниками.

Таблица 12 – Температурные графики источников теплоснабжения

Наименование источника	Температурный график, °C/°C	Вид теплоносителя
Котельная "Квартальная"	95/70	гор. вода
Котельная "Центральная"	95/70	гор. вода
Котельная "Дом связи"	95/70	гор. вода
Котельная "Станция био-логической очистки (СБО)"	95/70	гор. вода
Котельная ДПКС	95/70	гор. вода
Котельная БМК ст. Б.Омутная	95/70	гор. вода
Котельная Стройдвор	80/65	гор. вода
Котельная ТЧ	80/65	гор. вода

5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Изменения тепловой мощности котельных не предполагается.

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

Мероприятия не предусмотрены.

Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей пгт Ерофей Павлович

6.1 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации 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).

Мероприятия не предусмотрены.

6.2 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах пгт Ерофей Павлович под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Мероприятия не предусмотрены.

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

Мероприятия не предусмотрены.

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

Мероприятия не предусмотрены.

6.5 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.

Мероприятия по строительству линейных объектов инфраструктуры теплоснабжения направлены на обеспечение надежности и повышение эффективности теплоснабжения.

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

- проведение комплексного обследования технико-экономического состояния систем теплоснабжения, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности в соответствии с требованиями федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- перекладку сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене.

Сроки реализации мероприятий определены исходя из их значимости и планируемых сроков ввода объектов капитального строительства.

Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей, предусмотренных схемой теплоснабжения приведен в таблице

Таблица 13 – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

№ п/п	Наименование	Протяженность участка в однотрубном исчислении, м	Период реализации	Стоимость реализации, тыс. руб.
1	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-4 - ТК-10 участок сетей котельной "Квартальная"	355	2022	980
2	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-8 - Чапаева 34 участок сетей котельной "Квартальная"	164	2022	430
3	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-9 - Советская 37 участок сетей котельной "Квартальная"	80	2022	208
4	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-9 - ТК-18 участок сетей котельной "Квартальная"	175	2022	480
5	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-25 - ТК-26 участок сетей котельной "Центральная"	130	2023	560
6	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-26 - Октябрьская 33 участок сетей котельной "Центральная"	150	2023	620
7	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-7 - Воркзальная 25 участок сетей котельной "Центральная"	120	2023	540
8	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-7 - Воркзальная 25 участок сетей котельной "Центральная"	350	2023	1020
9	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-24 - Партизанская 24 участок сетей котельной "Квартальная"	140	2024	480
10	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-22 - Партизанская 30 участок сетей котельной "Квартальная"	50	2024	210
11	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-5 - Пролетарский 9 участок сетей котельной "Строй Двор"	510	2024	1460
12	замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-2 - ТК-4 участок сетей котельной "Строй Двор"	350	2024	1020

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые схемы горячего водоснабжения пгт Ерофей Павлович

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

Мероприятия не предусмотрены.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

Мероприятия не предусмотрены.

Раздел 8 Перспективные топливные балансы пгт Ерофей Павлович

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

Результаты расчетов перспективных топливных балансов по каждой котельной и для всех рассматриваемых вариантов представлены в таблицах ниже, а именно, приведены следующие показатели:

- прогнозные значения выработки тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии;
- максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (зимний);
- максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (летний).

Таблица 14 – Прогнозные значения выработки тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2036
1	Котельная «Квартальная»	уголь	15504,43	15504,43	15504,43	15504,43	15504,43	15504,43	15504,43	15504,43
2	Котельная «Центральная»	уголь	10996,7	10996,7	10996,7	10996,7	10996,7	10996,7	10996,7	10996,7
3	Котельная «Дом связи»	уголь	1920,65	1920,65	1920,65	1920,65	1920,65	1920,65	1920,65	1920,65
4	Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»	уголь	1113,87	1113,87	1113,87	1113,87	1113,87	1113,87	1113,87	1113,87
5	Котельная «ДПКС», БМК ст. Б.Омутная	уголь	2552,44	2552,44	2552,44	2552,44	2552,44	2552,44	2552,44	2552,44
6	Котельная Стройдвор	уголь	3635,69	3635,69	3635,69	3635,69	3635,69	3635,69	3635,69	3635,69
7	Котельная ТЧ	уголь	6804,6	6804,6	6804,6	6804,6	6804,6	6804,6	6804,6	6804,6
Итого			42528,38	42528,38	42528,38	42528,38	42528,38	42528,38	42528,38	42528,38

Таблица 15 – Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2036
1	Котельная «Квартальная»	уголь	190,2	190,2	190,2	190,2	190,2	190,2	190,2	190,2
2	Котельная «Центральная»	уголь	217,2	217,2	217,2	217,2	217,2	217,2	217,2	217,2
3	Котельная «Дом связи»	уголь	206,6	206,6	206,6	206,6	206,6	206,6	206,6	206,6
4	Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»	уголь	349,4	349,4	349,4	349,4	349,4	349,4	349,4	349,4
5	Котельная «ДПКС», БМК ст. Б.Омутная	уголь	203,3	203,3	203,3	203,3	203,3	203,3	203,3	203,3
6	Котельная Стройдвор	уголь	204,0	204,0	204,0	204,0	204,0	204,0	204,0	204,0
7	Котельная ТЧ	уголь	193,0	193,0	193,0	193,0	193,0	193,0	193,0	193,0
Итого			204,5	204,5	204,5	204,5	204,5	204,5	204,5	204,5

Таблица 16 – Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива, т у.т.							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2036
1	Котельная «Квартальная»	уголь	2949	2949	2949	2949	2949	2949	2949	2949
2	Котельная «Центральная»	уголь	2388,3	2388,3	2388,3	2388,3	2388,3	2388,3	2388,3	2388,3
3	Котельная «Дом связи»	уголь	396,9	396,9	396,9	396,9	396,9	396,9	396,9	396,9
4	Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»	уголь	389,2	389,2	389,2	389,2	389,2	389,2	389,2	389,2
5	Котельная «ДПКС», БМК ст. Б.Омутная	уголь	518,8	518,8	518,8	518,8	518,8	518,8	518,8	518,8
6	Котельная Стройдвор	уголь	741,7	741,7	741,7	741,7	741,7	741,7	741,7	741,7
7	Котельная ТЧ	уголь	1313,3	1313,3	1313,3	1313,3	1313,3	1313,3	1313,3	1313,3
Итого			8697,2	8697,2	8697,2	8697,2	8697,2	8697,2	8697,2	8697,2

Таблица 17 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, т							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2036
1	Котельная «Квартальная»	уголь	4974,3	4974,3	4974,3	4974,3	4974,3	4974,3	4974,3	4974,3
2	Котельная «Центральная»	уголь	4028,5	4028,5	4028,5	4028,5	4028,5	4028,5	4028,5	4028,5
3	Котельная «Дом связи»	уголь	669,5	669,5	669,5	669,5	669,5	669,5	669,5	669,5
4	Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»	уголь	656,5	656,5	656,5	656,5	656,5	656,5	656,5	656,5
5	Котельная «ДПКС», БМК ст. Б.Омутная	уголь	875	875	875	875	875	875	875	875
6	Котельная Стройдвор	уголь	1251	1251	1251	1251	1251	1251	1251	1251
7	Котельная ТЧ	уголь	2215,2	2215,2	2215,2	2215,2	2215,2	2215,2	2215,2	2215,2
Итого			14670	14670	14670	14670	14670	14670	14670	14670

Таблица 18 – Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (зимний)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний), т							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2036
1	Котельная «Квартальная»	уголь	0,807	0,807	0,807	0,807	0,807	0,807	0,807	0,807
2	Котельная «Центральная»	уголь	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560
3	Котельная «Дом связи»	уголь	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
4	Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»	уголь	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
5	Котельная «ДПКС», БМК ст. Б.Омутная	уголь	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
6	Котельная Стройдвор	уголь	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
7	Котельная ТЧ	уголь	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470
Итого			2,267	2,267	2,267	2,267	2,267	2,267	2,267	2,267

Таблица 19 – Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (летний)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (летний), т							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2036
1	Котельная «Квартальная»	уголь	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
2	Котельная «Центральная»	уголь	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
3	Котельная «Дом связи»	уголь	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
4	Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»	уголь	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
5	Котельная «ДПКС», БМК ст. Б.Омутная	уголь	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
6	Котельная Стройдвор	уголь	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7	Котельная ТЧ	уголь	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Итого			0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.

На начало периода планирования (2021 год) источники тепловой энергии в качестве основного топлива используют уголь. На конец периода планирования (2036 год) изменения используемого источниками вида основного топлива не предполагается. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

8.3 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Виды используемого на источниках тепловой энергии топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Виды топлива, их доля и значения низшей теплоты сгорания

ТСО	Вид топли- ва	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031- 2036 гг.	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
Котельная «Квартальная»	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200
Котельная «Центральная»	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200
Котельная «Дом связи»	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200
Котельная «Станция био- логической очистки (СБО)»	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200
Котельная «ДПКС»	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200
БМК ст. Б.Омутная	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200
Котельная Стройдвор	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200
Котельная ТЧ	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200
ИТОГО	уголь	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	~4100-4200

8.4 Преобладающий в городе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе.

Преобладающим видом топлива является уголь. На конец периода планирования (2036 год) использование угля на котельных составляет 100,0%.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа.

На всех источниках тепловой энергии пгт Ерофей Павлович применяется уголь. В перспективе применение каких-либо иных видов топлива на котельных не предполагается.

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии на каждом этапе.

Сведения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии пгт Ерофей Павлович представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Объем необходимых инвестиций

№ п/п	Наименование мероприятий	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс.руб. (без НДС)							
		Всего расходы на мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2036
1	Котельная "Квартальная". Замена котла КВм-2,5 МВт	3 000			3 000				
2	Котельная "Центральная". Замена дымососа ДН-10	400		400					
3	Котельная "Центральная". Замена котла КВр-1,25 МВт	1 500		1 500					
4	Котельная "Дом связи". Замена котла Универсал-5М на КВр-0,6 МВт	720			720				
5	Котельная "ДПКС". Замена котла КВм-1,145 на КВм-1,25	1 500			1 500				
6	Котельная "ДПКС". Замена дымососа ДН-9	350		350					

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

Сведения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов пгт Ерофей Павлович представлены в таблице 21.

Таблица 22 – Объем необходимых инвестиций в тепловые сети

№ п/п	Наименование мероприятий	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс.руб. (без НДС)							
		Всего расходы на мероприя- тие	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2030	2031- 2036
1	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-4 - ТК-10 участок сетей котельной "Квартальная", 355 м в однострубно́м исчислении	980		980					
2	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-8 - Чапаева 34 участок сетей котельной "Квартальная", 164 м в однострубно́м исчислении	430		430					
3	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-9 - Советская 37 участок сетей котельной "Квартальная", 80 м в однострубно́м исчислении	208		208					
4	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-9 - ТК-18 участок сетей котельной "Квартальная", 175 м в однострубно́м исчислении	480		480					
5	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-25 - ТК-26 участ- сток сетей котельной "Центральная", 130 м в однострубно́м исчислении	560			560				
6	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-26 - Октябрьская 33 участок сетей котельной "Центральная", 150 м в однострубно́м исчислении	620			620				
7	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-7 - Воркзальная 25 участок сетей котельной "Центральная", 120 м в однострубно́м исчислении	540			540				
8	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-7 - Воркзальная 25 участок сетей котельной "Центральная", 350 м в однострубно́м исчислении	1 020			1 020				
9	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-24 - Партизанская 24 участок сетей котельной "Квартальная", 140 м в однострубно́м исчислении	480				480			
10	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-22 - Партизанская 30 участок сетей котельной "Квартальная", 50 м в однострубно́м исчислении	210				210			
11	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-5 - Пролетарский 9 участок сетей котельной "Строй Двор", 510 м в однострубно́м исчислении	1 460				1 460			
12	Замена сетей тепловодоснабжения и запорной арматуры ТК-2 - ТК-4 участок сетей котельной "Строй Двор", 350 м в однострубно́м исчислении	1 020				1 020			

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе.

Предложения отсутствуют.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.

Предложения отсутствуют.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта имеют отрицательные значения, т.е. не имеют обоснования с точки зрения финансов, но имеют обоснование с точки зрения необходимости их осуществления для теплоснабжения объектов перспективного строительства. Связано это с большой долей финансовых потребностей на мероприятия необходимые к осуществлению с учетом планируемых перспективных нагрузок, окупаемость данных мероприятий наступит позднее чем через 30 лет.

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и технического перевооружения зависят, в том числе и от выбранного источника финансирования данных мероприятий.

Источники финансирования предложены из расчета отсутствия негативных ценовых последствий для потребителей.

9.6 Величину фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.

Сведения об осуществленных инвестициях в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации, отсутствуют.

Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).

В настоящее на территории пгт Ерофей Павлович статус ЕТО присвоен МУП «Коммунальные сети».

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Описание зон деятельности каждой из вышеуказанных теплоснабжающих организаций приведены на в таблице 23.

Таблица 23 – Описание зон деятельности ЕТО

№ п/п	Наименование организации	Зона действия
1	МУП "Коммунальные сети"	пгт Ерофей, ж/д станция Большая Омутная
2	ОАО "РЖД" Забайкальская дирекция по тепловодоснабжению	пгт Ерофей Павлович

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией.

1 критерий:

Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

Размер собственного капитала;

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от

организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Заявки на присвоение статуса ЕТО теплоснабжающими организациями в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения не поступали.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах пгт Ерофей Павлович.

Реестр систем теплоснабжения, с указанием действующих в каждой системе теплоснабжающих организаций представлен в таблице 24.

Таблица 24 – Реестр систем теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Организация наделенная статусом Единой теплоснабжающей организацией
1	Котельная "Квартальная"	МУП "Коммунальные сети" (по критериям)
2	Котельная "Центральная"	
3	Котельная "Дом связи"	
4	Котельная "Станция биологической очистки (СБО)"	

№ п/п	Источник тепловой энергии	Организация наделенная статусом Единой теплоснабжающей организацией
5	Котельная ДПКС	
6	Котельная БМК ст. Б.Омутная	
7	Котельная Стройвор	ОАО "РЖД" Забайкальская дирекция по тепловодоснабжению
8	Котельная ТЧ	

Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии.

Балансы тепловой мощности для котельных пгт Ерофей Павлович представлены в таблице 6.

Таблица 25 – Балансы тепловой мощности котельных

№ п/п	Наименование источника	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031- 2036
1	Котельная "Квартальная"									
	установленная мощность	Гкал/ч	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57
	располагаемая мощность	Гкал/ч	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57	13,57
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	13,508	13,508	13,508	13,508	13,508	13,508	13,508	13,508
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243
	потери	Гкал/ч	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001	9,001
2	Котельная "Центральная"									
	установленная мощность	Гкал/ч	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
	располагаемая мощность	Гкал/ч	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	9,545	9,545	9,545	9,545	9,545	9,545	9,545	9,545
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578	2,578
	потери	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795	6,795
3	Котельная "Дом связи"									
	установленная мощность	Гкал/ч	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	располагаемая мощность	Гкал/ч	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403
	потери	Гкал/ч	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
4	Котельная «Станция биологической очистки (СБО)»									
	установленная мощность	Гкал/ч	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
	располагаемая мощность	Гкал/ч	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634

№ п/п	Наименование источника	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031- 2036
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569
	потери	Гкал/ч	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
5	Котельная «ДПКС»									
	установленная мощность	Гкал/ч	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	располагаемая мощность	Гкал/ч	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052	0,0052
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448	4,1448
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187	0,187
	потери	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278	3,9278
6	БМК ст. Б.Омутная									
	установленная мощность	Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
	располагаемая мощность	Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324
	потери	Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
7	Котельная Стройвор									
	установленная мощность	Гкал/ч	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	располагаемая мощность	Гкал/ч	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,132	4,132	4,132	4,132	4,132	4,132	4,132	4,132
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
	потери	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765	3,765
8	Котельная ТЧ									
	установленная мощность	Гкал/ч	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77

№ п/п	Наименование источника	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031- 2036
	располагаемая мощность	Гкал/ч	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735	7,735
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435	2,435
	потери	Гкал/ч	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147	5,147
9	Итого по котельным пгт Ерофей Павлович									
	установленная мощность	Гкал/ч	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862
	располагаемая мощность	Гкал/ч	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862	43,862
	собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852	0,1852
	тепловая мощность нетто	Гкал/ч	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768	43,6768
	подключенная нагрузка (договор):	Гкал/ч	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956
	подключенная нагрузка (факт):	Гкал/ч	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956	10,956
	потери	Гкал/ч	0,865	0,865	0,865	0,865	0,865	0,865	0,865	0,865
	резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке	Гкал/ч	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	Гкал/ч	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478	31,8478

11.2 Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа.

Приростов объемов потребления тепловой энергии в пгт Ерофей Павлович на перспективу не предполагается.

Раздел 12 Решения по бесхозным тепловым сетям

12.1 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления).

Бесхозные тепловые сети отсутствуют.

12.2 Перечень организаций, уполномоченных на эксплуатацию сетей в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении».

Бесхозные тепловые сети отсутствуют.

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемами водоснабжения и водоотведения пгт Ерофей Павлович

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей схемы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.

Решения по газификации отсутствуют.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.

В настоящее время развитая система газоснабжения на территории пгт Ерофей Павлович отсутствует. Газификация котельных не предполагается.

13.3 Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

Предложения отсутствуют.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы теплоснабжения и программы развития Единой энергетической схемы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в системе теплоснабжения.

Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, а также вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, схемой теплоснабжения не предусматривается.

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической схемы России, содержащие, в том числе, описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, схемой теплоснабжения не предусматривается.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения пгт Ерофей Павлович о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения).

Описание системы и структуры водоснабжения, а также решения о развитии системы водоснабжения пгт Ерофей Павлович, относящейся к системам теплоснабжения содержатся в Схеме водоснабжения пгт Ерофей Павлович.

13.7 Предложения по корректировке (разработке) утвержденной схемы водоснабжения пгт Ерофей Павлович для обеспечения согласованности схемы водоснабжения и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

Предложения отсутствуют.

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения пгт Ерофей Павлович

14.1 Описание существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения.

Для комплексной оценки эффективности развития системы теплоснабжения пгт Ерофей Павлович, в рамках разработки схемы теплоснабжения до 2036 года и в соответствии с пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения утвержденных Постановлением Правительства РФ №405 от 16.03.2019 года, в данной главе представлены существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.

Все вышеперечисленные индикаторы (показатели) для системы теплоснабжения пгт Ерофей Павлович приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Сводная таблица целевых индикаторов (показателей) систем теплоснабжения

№п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Ожидаемые показатели
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	ед.	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	т.у.т./ Гкал	0,2228
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	3,50
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности;	%	25
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	м·м/Гкал/ч	182,9
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа);	%	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	кг.у.т./ кВт	0
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой	%	0

№п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Ожидаемые показатели
	энергии);		
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	8,276

14.2 Описание существующих и перспективных значений целевых показателей реализации схемы теплоснабжения городского округа.

Значения показателя представлены в таблице 26.

Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия

15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя.

Результаты оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Результаты оценки ценовых последствий

№ п/п	Наименование мероприятия	Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2036
1	Индекс потребительских цен	1	1,037	1,075	1,115	1,156	1,199	1,362	1,549
2	Индекс тарифов на теплоэнергию	1	1,05	1,102	1,157	1,214	1,275	1,400	1,540
3	Индекс цен на капитальные вложения	1	1,036	1,072	1,11	1,15	1,191	1,321	1,457
4	Индекс цен газовой промышленности	1	1,013	1,026	1,039	1,052	1,084	1,259	1,463
5	Индекс тарифов на электроэнергию	1	1,035	1,072	1,11	1,149	1,177	1,329	1,503
6	Индекс тарифов на услуги ЖКХ	1	1,047	1,097	1,149	1,203	1,26	1,525	1,846
7	Индекс цен химической промышленности	1	1,029	1,058	1,089	1,12	1,152	1,224	1,304
8	Индекс цен на нефтепродукты	1	1,001	1,001	1,001	1,002	1,002	0,901	0,809
Значения тарифов на тепловую энергию, руб./Гкал									
9	МУП «Коммунальные сети» (жд. ст. Большая Омут-ная Сковородинский район)	5983,8	5897,1	6469,1	6775,8	7094,2	7430,3	8156,5	8972,1
10	МУП «Коммунальные сети» (пгт Ерофей Павлович Сковородинский район)	2443,0	2558,3	2806,4	2939,4	3077,6	3223,4	3538,4	3892,3
11	ОАО «РЖД»	2437,0	2428,5	2664,0	2790,3	2921,4	3059,9	3358,9	3694,8