

Юр. адрес: 614007, г. Пермь, ул. Н. Островского, д.64а, цокольный этаж
Почт.адрес: 614007, г. Пермь, ул. Н. Островского, д.64а, цокольный этаж
ИНН/КПП 5902173988/590401001 ОГРН 1105902004130
Тел. (342)260-95-95,(342)298-37-56, 8-919-468-76-81, 8-919-478-60-95
Эл.адрес: Profit-taym@yandex.ru

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ГОРОД
БАЛЕЙ» БАЛЕЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ДО 2035 Г.**

Том 1. Программный документ

Шифр объекта 104-2020-СТ

Пермь 2020

ООО «Профит-Тайм»

Юр. адрес: 614007, г. Пермь, ул. Н. Островского, д.64а, цокольный этаж

Почт.адрес: 614007, г. Пермь, ул. Н. Островского, д.64а, цокольный этаж

ИНН/КПП 5902173988/590401001 ОГРН 1105902004130

Тел. (342)260-95-95,(342)298-37-56, 8-919-468-76-81, 8-919-478-60-95

Эл.адрес: Profit-taym@yandex.ru

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ГОРОД
БАЛЕЙ» БАЛЕЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ДО 2035 Г.**

Том 1. Программный документ

Директор С.И. Осиненко

Главный инженер проекта С.П. Зорин

Пермь 2020

Содержание

Введение.....	11
Общие сведения	13
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах Городского поселения «Город Бaley».....	15
а) Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста 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)	15
б) Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе ...	16
в) Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	18
г) Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по сельскому поселению	19
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	20

						104-2020-СТ							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата								
Разработал		Шиловский				Схема теплоснабжения городского поселения «Город Бaley» Бaleyского муниципального района Забайкальского края до 2035 г.			Стадия	Лист	Листов		
Проверил		Зорин								3	64		
ГИП		Зорин							ООО «Профит-Тайм»				
Директор		Осиненко											

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	29
а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях Городского поселения «Город Балей», для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения.....	29
б) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	29
в) Предложения по техническому перевооружению (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	30
г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	30
д) 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	30
е) Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	31
ж) 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	31

						Лист	
						104-2020-СТ	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	5	

з) Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения	31
и) Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	32
к) Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	32
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	33
а) Предложения по строительству, 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).....	33
б) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах Городского поселения «Город Балей» под жилищную, комплексную или производственную застройку	33
в) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	34
г) Предложения по строительству, 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.....	34

										Лист
										6
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	104-2020-СТ				

д) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей35

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....36

а) 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 водоснабжения36

б) 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 водоснабжения37

Раздел 8. Перспективные топливные балансы.....38

а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.....38

б) Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии40

в) Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива.....40

г) Преобладающий в сельском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения в сельском поселении40

д) Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения40

						104-2020-СТ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	41
а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	41
б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе ...	42
в) Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	46
г) Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	47
д) Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	49
е) Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.....	50
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организаций).....	51
а) Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации..	51
б) Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации	51
в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	52
г) Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	54
д) Реестр систем теплоснабжения	54

									Лист
									8
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	55
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	56
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации Костромской области и Городского поселения «Город Балеи», схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения Городского поселения «Город Балеи».....	57
а) Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....	57
б) Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	57
в) 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.....	57
г) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы 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 схемах теплоснабжения.....	58
д) Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и	

										Лист
										9
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	104-2020-СТ				

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 системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии	58
е) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения Городского поселения «Город Балеи») о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....	59
ж) Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Городского поселения «Город Балеи» для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	59
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения Городского поселения «Город Балеи».....	60
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	63
Библиографический список	64
Графическая часть	

						104-2020-СТ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Введение

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

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития городского поселения «Город Балей».

Конечными целями Схемы теплоснабжения являются:

- определение направления развития системы теплоснабжения городского поселения «Город Балей» на расчетный период;
- определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- повышение качества предоставляемых энергоресурсов.

Схема актуализируется на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 9 лет, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Основанием для актуализации схемы теплоснабжения городского поселения «Город Балей» являются:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Договор № 104 от 31.10.2019 на выполнение работ по разработке схемы теплоснабжения городского поселения «Город Балей».

										Лист
										11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				104-2020-СТ	

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

– постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

– постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

– приказ Минэнерго России № 565, Минрегиона России № 667 от 29.12.2012 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».

						104-2020-СТ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Общие сведения

Городское поселение «Город Балей» (далее – городское поселение) занимает центральное положение внутри территории муниципального района «Балейский район» Забайкальского края и граничит с его сельскими и городскими поселениями: Подойницынское, Нижнекокуйское.

Территория городского поселения - 57,836 кв. км.

На территории городского поселения проживает – 10,525 тыс. чел.

По степени освоенности и характеру использования территории городское поселение является наиболее освоенным в районе. Плотность населения в городском поселении - 182 чел/кв. км. Вместе с тем, все население сосредоточено в одном населенном пункте – г. Балее.

Последнее обстоятельство указывает на то, что в населенном пункте неоправданно высокая плотность застройки, а существующая граница населенного пункта по сложившейся застройке образована так, что отсутствуют не только возможности для его развития, но не созданы достаточные условия для нормальной жизнедеятельности.

Населенные места и места приложения труда сосредоточены вдоль русла реки Унда. Здесь расположены основные массивы земель промышленности.

Климат города резко континентальный и характеризуется значительным различием между средними температурами зимних и летних месяцев, резкими колебаниями температур в пределах одних суток, сравнительно небольшим количеством атмосферных осадков, особенно зимой. Зимы суровые, малоснежные и длятся с середины октября по первую декаду апреля. Высота снежного покрова составляет 10-20 см. Весна наступает поздно (в конце марта - начале апреля) и характеризуется быстрой сменой температур и сильными ветрами. Лето короткое (с конца мая до начала сентября), с большим колебанием дневных и ночных температур. Осень короткая и, как правило, отличается ясной погодой и сравнительно небольшим количеством осадков.

Низкие температуры и отсутствие мощного снежного покрова способствует глубокому сезонному промерзанию грунтов (до 3 м). Реки

										Лист
										13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					

104-2020-СТ

замерзают с ноября по апрель. Весенний сток начинается поверх льда в начале апреля.

По данным метеостанции г. Балея среднегодовая температура воздуха составляет (-3,6) С, абсолютная максимальная температура воздуха - (+39,2) С, абсолютная минимальная температура воздуха - (-45,5) °С. Среднегодовое количество осадков в исследуемом городе составляет 308,3 мм/год. Продолжительность отопительного периода - 238 суток.

Многолетняя мерзлота в исследуемом городе имеет островное распространение и приурочена к отрицательным формам рельефа: долинам, падам, склонам гор (северной экспозиции) и местным понижениям поверхности (впадинам, ложбинам и т.д.). Водоразделы, склоны гор (южной экспозиции) и другие положительные формы рельефа обычно свободны от многолетней мерзлоты. На наличие многолетней мерзлоты указывают наледи, мочажины, заболачивание почвы. Глубина залегания верхней границы многолетней мерзлоты колеблется от 1,5 до 4 м, понижаясь на участках циркуляции поверхностных и аллювиальных вод до 5-7 м, а иногда и более. Вверх по склонам глубина залегания многолетней мерзлоты понижается до 13 м и постепенно выклинивается. Нижняя граница мерзлоты прослеживается преимущественно на глубинах 15-30 м, но встречается и на глубинах более 40 м.

Население городского поселения «Город Балей», в основном, имеет благоприятные условия проживания по параметрам жилищной обеспеченности. Поэтому приоритетной задачей жилищного строительства на расчетный срок является создание комфортных условий с точки зрения обеспеченности современным инженерным оборудованием и замена ветхого жилого фонда на новый.

						104-2020-СТ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах городского поселения «Город Балей»

а) Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Современное состояние и прогноз прироста объектов различного назначения составлены на основании материалов, предоставленных администрацией городского поселения «Город Балей».

Площадь строительных фондов, предусмотренных под развитие системы культурно-бытового обслуживания, строительство жилых зданий и иных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон, определяется в соответствии с прогнозной численностью населения.

Увеличение отопливаемых строительных фондов в существующих зонах теплоснабжения от существующих котельных незначительно. Основное изменение отопливаемых строительных фондов будет происходить за счёт подключения новых потребителей к центральной котельной.

Проектируемая жилая застройка г. Балей представлена индивидуальным жилым фондом с приусадебными участками с предельными размерами, устанавливаемыми администрацией городского поселения, а также малоэтажными многоквартирными жилыми домами. Увеличение жилищного фонда планируется в основном за счет индивидуальной жилой застройки. Индивидуальную жилую застройку планируется отапливать при помощи индивидуальных источников тепловой энергии, работающих при помощи электроэнергии.

Данные по составу территориальных зон городского поселения приведены в таблице 1.

										Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				104-2020-СТ	15

Состав территориальных зон городского поселения

Таблица 1

Территориальная зона	Площадь (кв. км)	Доля (%)
зоны среднеэтажной жилой застройки (ж2)	0,432	0.747
зоны малоэтажной жилой застройки (ж3)	6,607	11.43
общественно-деловые зоны (о)	0,457	0.79
зоны промышленности (п1)	25,058	43,35
зоны предприятий 4 класса (п2)	0,059	0.23
зоны предприятий 5 класса (п3)	0,09	0.10
зоны коммунально-складского назначения 4 класса (п4)	0,138	0.156
зоны аэропортов (и1)	0,159	0.24
зоны инженерной и транспортной инфраструктуры (и3)	0,115	0.275
зоны кладбищ (с2)	0,126	0.199
зона пашен и пастбищ (сх1)	3,6	6.22
зоны естественного ландшафта (р3)	20,959	36,26

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и прироста потребления тепловой энергии в городском поселении «Город Балеи» в системах централизованного теплоснабжения в 2020-2035 гг. представлены в таблице 2. Перспективные объемы потребления будут увеличены в связи с подключением новых объектов (центральная котельная). Существующие объемы потребления теплоносителя представлены в таблице 3. Прогноз

						104-2020-СТ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

приростов объемов потребления теплоносителя в городском поселении «Город Балей» представлен в таблице 6.

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии

Таблица 2

Наименование показателя	Центральная котельная	Котельная № 6	Котельная № 11	Котельная ЦРБ	Котельная «Маяк»	Котельная «Райсобес»	Итого
Существующие объемы потребления тепловой энергии, Гкал/год	19 945,2	3 118,7	5 537,6	1 942,8	1 441,6	179,8	32 165,70
Перспективные объемы потребления тепловой энергии, Гкал/год	23 065,06	3 118,7	5 537,6	-	1 441,6	-	33 162,96

Затраченный объем воды на технологические нужды котельных и подпитку тепловых сетей составляет 58878 м³. Так как на территории г. Балей осуществляется открытый водоразбор теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, объем утечек не известен. До 2022 г. предполагается переход на закрытую систему горячего водоснабжения, в связи с этим теплоноситель в системах теплоснабжения будет расходоваться только на восполнение утечек.

г) Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по сельскому поселению

Существующая средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в городском поселении «Город Бaley» составляет 0,537 Гкал/(час×кв.км). На перспективу средневзвешенная плотность тепловой нагрузки не изменится

						104-2020-СТ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

– Центральная котельная на территории г. Балей установленной тепловой мощностью – 18,0 Гкал/ч. Потребителями данной котельной являются жилые и общественные здания. Данная котельная находится в стадии незавершённого строительства, однако эксплуатируется;

– Котельная Центральной районной больницы (ЦРБ) на территории г. Балей установленной тепловой мощностью – 2,72 Гкал/ч. Потребителями данной котельной являются здания Центральной районной больницы, а также жилые дома: ул. Аптечная 13, ул. Красноармейская 4, ул. Больничная 34, 38, 42; ул. Комбинатская 48.

– Котельная «Райсобес» на территории г. Балей установленной тепловой мощностью – 0,778 Гкал/ч.

Описание функциональной структуры теплоснабжения г. Балей сопровождается графическим материалом (бумажные и электронные карты-схемы поселения с делением на зоны действия различных источников теплоснабжения). Отопление административно-общественных зданий и индивидуальных жилых домов в г. Балей осуществляется за счет автономных источников теплоснабжения.

На сегодняшний момент все источники теплоснабжения расположены оптимально. На перспективу зоны действия существующих источников теплоснабжения меняться не будут.

б) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Жилые районы одноэтажной застройки обеспечиваются тепловой энергией от индивидуальных (автономных) источников тепла.

Индивидуальные (автономные) источники теплоснабжения имеют ряд неустранимых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения жильцами;
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);

										Лист
										21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				104-2020-СТ	

- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;

- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электроснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Несмотря на вышеуказанные недостатки индивидуального теплоснабжения, для жилой застройки с плотностью населения до 180 человек на 1 кв. км в настоящее время альтернативы ему нет.

Зона действия индивидуального теплоснабжения не является зоной эксплуатационной ответственности теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

На перспективу планируется увеличение площади индивидуальной жилой застройки.

в) 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

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода представлены в таблицах 4 и 5.

									Лист
									22
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	104-2020-СТ			

**Балансы установленной мощности и тепловой нагрузки
в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/час**

Таблица 4

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Фактическая мощность, Гкал/час	Нагрузка потребителей, Гкал/час	Потери на тепловых сетях, Гкал/час	Резерв/дефицит мощности, Гкал/час
Центральная котельная	18,000	18,000	8,711	1,124	8,165
Котельная № 6	5,210	5,210	1,370	0,232	3,608
Котельная № 11	5,650	5,650	2,184	0,276	3,19
Котельная «Маяк»	3,500	3,500	0,695	0,094	2,711
Котельная ЦРБ	2,720	2,720	0,913	0,105	1,702
Котельная РайСобес	0,778	0,778	0,113	0,104	0,561

**Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки
(Гкал/час)**

Таблица 5

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Фактическая мощность, Гкал/час	Нагрузка потребителей, Гкал/час	Потери на тепловых сетях, Гкал/час	Резерв/дефицит мощности, Гкал/час
Центральная котельная	18,000	18,000	9,737	1,333	6,93
Котельная № 6	5,210	5,210	1,370	0,232	3,608
Котельная № 11	7,750	7,750	2,184	0,276	5,29
Котельная «Маяк»	3,500	3,500	0,695	0,094	2,711
Котельная ЦРБ	-	-	-	-	-
Котельная РайСобес	-	-	-	-	-

Исходя из данных, представленных в таблице 5, на всех котельных городского поселения «Город Балеи» существует резерв мощности на

расчетный срок.

г) 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) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения

На территории городского поселения «Город Балей» нет источников тепловой энергии, зона действия которых расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения.

д) Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиусы эффективного теплоснабжения подробнее рассмотрены в п. «п» главы 7 обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

										Лист
										24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

а) Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Прогноз приростов объемов потребления теплоносителя в городском поселении «Город Балей» приведен в таблице 6.

Затраченный объем воды на технологические нужды котельных и подпитку тепловых сетей составляет 58878 м³. Так как на территории г. Балей осуществляется открытый водоразбор теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, объем утечек не известен. До 2022 г. предполагается переход на закрытую систему горячего водоснабжения, в связи с этим теплоноситель в системах теплоснабжения будет расходоваться только на восполнение утечек.

Нормируемые потери теплоносителя рассчитаны в соответствии с приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» и составляют 0,25% от объема тепловых сетей.

Прогноз приростов объемов потребления теплоносителя в городском поселении «Город Балей»

Таблица 6

Наименование показателя	Центральная котельная	Котельная № 6	Котельная № 11	Котельная ЦРБ	Котельная «Маяк»	Котельная «Райсобес»
Мощность системы водоподготовки, м ³ /час	20	4,0	4,0	-	4,0	-
Объем теплоносителя в системах теплоснабжения, м ³	413,41	39,06	81,83	-	12,11	-

										Лист
										25
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	104-2020-СТ				

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения городского поселения «Город Балей»

а) Описание сценариев развития теплоснабжения

Проектом Схемы теплоснабжения предусматривается два сценария развития системы теплоснабжения городского поселения «Город Балей».

Сценарий № 1, оптимистичный. Устаревшее основное оборудование будет модернизировано до 2028 года, что обеспечит тепловой энергией существующие объекты промышленности, существующие здания и сооружения, а также планируемые объекты теплопотребления, предусмотренные генеральным планом. Будет проведено объединения котельных ЦК и ЦРБ, котельных ЦК и РайСобес. Коэффициент надёжности теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источника, на рассматриваемую перспективу, увеличится. Будет завершено строительство центральной котельной, будут осуществляться мероприятия по прокладке новых тепловых сетей для подключения новых потребителей к централизованному теплоснабжению. Будет осуществлен переход на закрытую схему теплоснабжения. Будут проводиться мероприятия, направленные на поддержание функционирования системы теплоснабжения

Сценарий № 2, пессимистичный. Мероприятия, предусматриваемые сценарием № 1, не будут реализовываться. Будут проводиться лишь мероприятия, направленные на поддержание функционирования системы теплоснабжения (текущий ремонт, замена устаревшего оборудования).

б) Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения

Приоритетным сценарием перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения «Город Балей» предлагается принять сценарий № 1, так как в этом случае будет обеспечена надежность систем

						104-2020-СТ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

теплоснабжения, качество теплоснабжения, возможность подключения новых потребителей.

						104-2020-СТ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского поселения «Город Балеи», для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского поселения «Город Балеи», для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения отсутствуют.

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

Подключение новых потребителей планируется только к Центральной котельной. Текущие мощности котельных достаточны для обеспечения данной нагрузки, однако котлы и насосное оборудование в Центральной котельной и Котельной № 11 имеют высокую степень износа. В целях повышения энергоэффективности и надежности систем теплоснабжения, рекомендуется замена данного оборудования к расчетному сроку.

Планируется завершение строительства Центральной котельной, реконструкция Котельной № 11. Это позволит обеспечить надежность и повысить эффективность работы систем теплоснабжения.

						104-2020-СТ	Лист
							29
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Планируется расширение зоны действия котельной ЦК за счет подключения к ней потребителей котельных ЦРБ и РайСобес.

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

Планируется завершение строительства Центральной котельной реконструкция Котельной № 11. Это позволит обеспечить надежность и повысить эффективность работы систем теплоснабжения.

г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных отсутствуют, так как в городском поселении «Город Балей» нет данных источников тепловой энергии.

д) 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

Планируется объединение котельных ЦК и Райсобес, строительство 2ой очереди тепловых сетей с целью присоединения потребителей котельной ЦРБ к котельной ЦК. Данные мероприятия возможно за счет наличия избыточного резерва мощности на котельной ЦК. Реализация является приоритетной для обеспечения надежности теплоснабжения поселения, снижения финансовой нагрузки на потребителей.

										Лист
										30
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					

работают по температурному графику 95-70 °С. Котельная № 6 и котельная № 11 работают по температурному графику 80-65 °С. Затраты на перевод существующих котельных на повышенный температурный график не планируются.

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

Установленная мощность по каждому источнику тепловой энергии приведена в пункте «а» части 6 Обосновывающих материалов к данной Схеме.

Существующая тепловая мощность источников тепловой энергии позволяет обеспечить существующие потребности городского поселения в тепловой энергии.

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

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

						104-2020-СТ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

а) Предложения по строительству, 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)

Реконструкция, строительство и модернизация тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматриваются, так как зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

б) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах городского поселения «Город Балей» под жилищную, комплексную или производственную застройку

Для обеспечения прироста тепловой нагрузки предусмотрено строительство проектируемых сетей в подземном исполнении, сети бесканальные двухтрубные из стальных труб по ГОСТу 10704-91 в заводской изоляции из пенополиуретана с защитной пленкой из полиэтилена.

Планируется строительство тепловых сетей от Центральной котельной: от колодца ШРМ до ЗАО «Дардан» протяжённостью 50м, от колодца 5-ти этажного дома Погодаева 64 до здания РКЦ протяжённостью 809м, от Погодаева 64 до здания почты протяжённостью 50м, от трассы к 3-х этажным домам до здания милиции ОВД протяжённостью 40м, от Центральной котельной до котельной ЦРБ, до здания Китайского рынка, редакции,

						104-2020-СТ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

поликлиники, кафе «Кристалл», общежития ПТУ-28 и здания собеса протяжённостью 212 м.

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

Планируется прокладка теплотрассы от ТК-1 (Центральная котельная) до котельной ЦРБ (1,5 км, д-273 мм). Это позволит обеспечить надежность работы систем теплоснабжения при возможном отказе на котельной ЦРБ. Также станет возможным закрытие котельной ЦРБ или перевод её в резерв на случай аварийных ситуаций с Центральной котельной. Планируется прокладка теплотрассы от ТК-2 (Центральная котельная) до здания котельной «РайСобес» по ул. Профсоюзная, 5а (0,29 км, д-108 мм) с перспективным присоединением.

г) Предложения по строительству, 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

С целью снижения потерь тепловой энергии при транспортировке предусматривается при строительстве новых тепловых сетей и последующей замене старых планируется использовать современные теплоизоляционные материалы.

В связи с развитием новых технологий для улучшения качества услуг теплоснабжения, предлагаемых населению и потребителям, возникает необходимость внедрения новых теплоизоляционных материалов. Схема теплоснабжения предусматривает уменьшение тепловых потерь, недопущение аварийности на тепловых сетях, повышение качества коммунальных услуг для

						104-2020-СТ	Лист
							34
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

потребителей сельского поселения.

Трубы в пенополиуретановой изоляции применяются в индустриальной теплогидроизоляции для безканальной подземной и надземной прокладки тепловых сетей с температурой теплоносителя до 150 градусов. Применение жестких ППУ для теплоизоляции трубопроводов тепло- и водоснабжения продиктовано такими уникальными качествами ППУ, как наименьший коэффициент теплопроводности, долговечность (20-25 лет), высокая технологичность переработки, надежная антикоррозийная защита трубопроводов, способность к акустической изоляции, возможность изолировки изделий любых габаритов и конфигураций. При выполнении работ по технологии напыления дополнительным плюсом является невозможность расхищения теплоизоляции на неохраняемых объектах. ППУ стабильно ведут себя при температурах до + 110...+120 градусов по Цельсию. При работах на объектах, работающих при более высоких температурах (паропроводы), рекомендуется снижать температуру до оговоренных пределов, применяя в качестве первичной теплоизоляции базальтовые или минераловатные теплоизоляторы, сертифицированные для работ при более высоких температурах. ППУ, применяемый в качестве второго слоя теплоизоляции, защищает первый слой от воздействия внешних факторов (атмосферных осадков) и довершает теплоизоляцию.

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

В целом системы теплоснабжения городского поселения «Город Балеи» оцениваются как надежные (см. пункт «д» главы 11 Обосновывающих материалов к данной Схеме). Строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не требуется.

						104-2020-СТ	Лист
							35
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Преобразование параметров теплоносителя и его циркуляция в системах отопления осуществляется специальным оборудованием.

б) 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

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, отсутствуют.

						104-2020-СТ	Лист
							37
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

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

Топливные балансы подвергнутся изменению для четырех источников тепловой энергии, а именно для Центральной котельной (данная котельная подвергнется масштабной модернизации котельного и сетевого оборудования, к ней будут присоединены потребители котельных ЦРБ и РайСобес) и Котельной № 11 (данная котельная подвергнется реконструкции). За счет мероприятий по реконструкции и модернизации повысится КПД работы котельного оборудования, надежность работы системы теплоснабжения, и, как следствие, снизится расход топлива на единицу произведенной тепловой энергии.

Топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива для котельных городского поселения «Город Балей» представлены в таблице 7 данной Схемы.

Топливные балансы для котельных городского поселения «Город Балей»

Таблица 7

Наименование показателя	Центральная котельная	Котельная № 6	Котельная № 11	Котельная ЦРБ	Котельная «Маяк»	Котельная «Райсобес»
2020 г.						
Расчетное количество вырабатываемого тепла, Гкал/год	32 563,1	4 408,7	7 127,0	2 120,3	1 912,2	237,8
Удельный расход топлива, т. у.	0,176	0,184	0,230	0,340	0,256	0,300

										Лист
										38
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					

104-2020-СТ

б) Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Виды топлива, потребляемые источниками тепловой энергии на территории городского поселения «Город Бaley», описаны в пункте «в» раздела 8 данной Схемы.

Использование возобновляемых источников тепловой энергии и местных видов топлива на территории городского поселения «Город Бaley» экономически нецелесообразно, и на перспективу не планируется.

в) Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива

Основным топливом, потребляемым источниками тепловой энергии на территории городского поселения «Город Бaley», является бурый уголь (доля составляет 100%). Удельная теплота сгорания топлива составляет 3150-3200 ккал/кг. Приобретение угля производится путем проведения торгово-закупочных процедур с АО «Разрез Харанорский».

г) Преобладающий в сельском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения в сельском поселении

Единственным видом топлива на территории городского поселения «Город Бaley», является бурый уголь Харанорского месторождения.

д) Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса городского поселения «Город Бaley» является поддержание резервных запасов топлива на котельных 1-й категории (все котельные) и поддержание работоспособности топливного хозяйства.

										Лист
										40
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					

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

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе периода действия данной Схемы представлены в таблице 8. Размер финансовых затрат по реализации данных мероприятий на весь период действия данной Схемы теплоснабжения составит 72,700 млн. руб.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Таблица 8

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.	Ориентировочный объём инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2035
1	Завершение строительства Центральной котельной (необходима разработка ПСД для ввода в эксплуатацию)	Обеспечение качества и надежности работы системы теплоснабжения	60000	12000	12000	12000	12000	12000	-	-

№ п/ п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.	Ориентировочный объём инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2035
2	Реконструкция котельной № 11, замена котлов	Обеспечение качества и надежности работы системы теплоснабжения	8000	2000	3000	3000	.	.	.	.
3	Установка приборов учёта на объектах теплоснабжения	Повышение эффективности работы системы теплоснабжения	1200	400	400	400	.	.	.	.
4	Проведение энергоаудита объектов теплоснабжения	Обеспечение эффективности работы системы теплоснабжения	3500	700	700	700	700	700	.	.
	Итого:	-	72700	15100	16100	16100	12700	12700	0	0

Точная стоимость работ и объем необходимых инвестиций по годам будут известны после составления проектно-сметной документации.

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых

сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе периода действия данной Схемы представлены в таблице 9. Размер финансовых затрат по реализации данных мероприятий на весь период действия данной Схемы составит 67,654 млн. руб.

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объём инвестиций, тыс. руб.	Ориентировочный объём инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2035
1	Прокладка теплотрассы от ТК-1 (Центральная котельная) до котельной ЦРБ (1,5 км, д-273)	Обеспечение надежности работы системы теплоснабжения	38000	.	.	.	.	38000	.	.
2	Строительство тепловых сетей от колодца ШРМ до ЗАО «Дардан», протяжённость 50 м	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	1000	.	1000	.	.	.	.	.
3	Строительство тепловых сетей от МКД по ул. Погодаева, дом 64 до здания РКЦ протяжённостью 80 м	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	2000	.	.	2000	.	.	.	.

№ п/ п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориент ировочн ый объем инвести -ций, тыс. руб.	Ориентировочный объём инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2035
4	Строительство тепловых сетей от здания МКД по ул. Погодаева, дом 64 до здания Почты, протяжённость 50 м	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	1000	-	-	1000	-	-	-	-
5	Строительство тепловой сети от МКД по ул. Погодаева, дом 43 до здания ОВД, протяжённость 40м	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	2000	-	-	2000	-	-	-	-
6	Строительство тепловой сети от новой теплотрассы на ЦРБ до зданий: ул. Профсоюзная 3,5,7 до здания «Кристалл», общежития ПУ-28	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	10000	3333	3333	3334	-	-	-	-

№ п/ п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.	Ориентировочный объём инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2035
7	Прокладка теплотрассы от ТК-2 (Центральная котельная) до здания котельной «Райсобес» по ул. Профсоюзная, 5а (0,29 км, д-108 мм) с перспективным присоединением	Обеспечение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения, снижение финансовой нагрузки на потребителя.	4054	-	4054	-	-	-	-	-
8	Строительство тепловых камер с установкой запорной арматуры	Обеспечение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	5000	1000	1000	1000	1000	1000	-	-
9	Замена запорной арматуры на тепловых сетях	Обеспечение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	2000	400	400	400	400	400	-	-
10	Гидравлический расчёт тепловой сети по котельным, с последующим шайбированием потребителей	Обеспечение качества и эффективности работы системы теплоснабжения	600	200	200	200	-	-	-	-

гидравлического режима работы систем теплоснабжения в городском поселении «Город Балей» не планируется, предложения по величине инвестиций отсутствуют.

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

Предложения по величине необходимых инвестиций по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе периода действия данной Схемы представлены в таблице 10. Размер финансовых затрат по реализации данных мероприятий на весь период действия данной Схемы составит 104,000 млн. руб.

						104-2020-СТ	Лист
							47
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

Таблица 10

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2035
1	Реконструкция внутренней системы горячего водоснабжения (разводки ГВС) в жилых многоквартирных и индивидуальных домах, у потребителей Изменение степени благоустройства зданий и сооружений	Обеспечение качества и эффективности работы системы теплоснабжения	74000	-	37000	37000	-	-	-	-
2	Обустройство ИТП у потребителей с установкой теплообменного оборудования для приготовления горячей воды	Обеспечение качества и эффективности работы системы теплоснабжения	20000	-	10000	10000	-	-	-	-

№ п/ п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориент ировочн ый объем инвести -ций, тыс. руб.	Ориентировочный объём инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2035
3	Строительство центральных тепловых пунктов в целях обеспечения группы потребителей горячим водоснабжением	Обеспечение качества и эффективности работы системы теплоснабжения	10000	-	-	-	-	10000	-	-
	Итого:	-	104000	0	47000	47000	0	10000	0	0

Точная стоимость работ и объем необходимых инвестиций по годам будут известны после составления проектно-сметной документации.

д) Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям
рок окупаемости мероприятий (С) определяется по формуле:

$$C=K/\text{Э (лет)}, \text{ где}$$

К - капитальные затраты, млн. руб.;

Э - годовая экономия, млн. руб.

Экономия должна достигаться за счет:

- снижения коррозионного износа трубопроводов тепловых сетей;
- снижения теплопотерь в тепловых сетях;
- Снижение себестоимости производства тепловой энергии;

Срок окупаемости технического перевооружения котельных – 2,8 года.

Срок окупаемости замены участков тепловых сетей – 2,3 года.

Срок окупаемости установки ИТП – 5,6 лет.

											Лист
											49
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						

Экономия достигается за счет:

- возможности потребителя управлять услугой (недопущение «перетопов»);
- организации 100% учета отпускаемого и потребляемого энергоресурса;
- эффективного использования тепловой энергии потребителями;
- стабильного гидравлического режима теплосети;
- снижения коррозионного износа трубопроводов тепловых сетей;
- снижения теплопотерь в теплосети.

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

Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период (2019 г.) не приведена, за отсутствием необходимой информации.

						104-2020-СТ	Лист
							50
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организаций)

а) Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации

Единственной теплоснабжающей организацией на территории городского поселения «Город Балей» является АО «ЗабТЭК». В эксплуатационной ответственности АО «ЗабТЭК» находятся все муниципальные котельные: котельная № 11, котельная № 6, котельная «Маяк», центральная котельная, котельная Центральной районной больницы (ЦРБ).

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», предлагается сохранить за АО «ЗабТЭК» статус единой теплоснабжающей организации.

б) Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации

Реестр зон деятельности, предлагаемых для установления в них единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), приведен в таблице 11.

Реестр существующих зон деятельности теплоснабжающих организаций

Таблица 11

№ п/п	Наименование теплоисточника	Теплоснабжающая организация
1	Центральная котельная	АО «ЗабТЭК»
2	Котельная № 6	АО «ЗабТЭК»
3	Котельная № 11	АО «ЗабТЭК»
4	Котельная «Маяк»	АО «ЗабТЭК»
5	Котельная ЦРБ	АО «ЗабТЭК»
6	Котельная «Райсобес»	АО «ЗабТЭК»

в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, который установлен правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 1 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в постановлении

						104-2020-СТ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

а) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

б) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих установленным критериям, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и

									Лист
								104-2020-СТ	53
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

оперативному управлению гидравлическими режимами и обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

г) Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

В рамках разработки данной Схемы теплоснабжающими организациями заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не подавалось.

д) Реестр систем теплоснабжения

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации, приведен в таблице 11 данной Схемы.

						104-2020-СТ	Лист
							54
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

Раздел содержит сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в Схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа.

В связи с тем, что на территории городского поселения «Город Бaley» все источники тепловой энергии функционируют автономно в своих тепловых районах, данный раздел не разрабатывался.

						104-2020-СТ	Лист
							55
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

В соответствии с пунктом 6 статьи 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Согласно имеющейся у АО «ЗабТЭК» информации, право собственности на сети теплоснабжения у администрации г. Балей зарегистрировано не в полном объеме. В собственности органа местного самоуправления находятся сети котельной №1 75АА №204978 протяженностью 2847,0 м., сети котельной №2 75АА №204925 протяженностью 1828,5 м., сети котельной №5 75АА №204926 протяженностью 2031,5 м., тепловые сети котельной №11 75АА 220602 протяженностью 1914 м. При этом, общая протяженность тепловых сетей котельных ЦК, №6, ЦРБ, Маяк г. Балей составляет 13 890 м., протяженность сетей котельной №11 составляет 2 342 м. Информация о принадлежности тепловых сетей сторонним потребителям отсутствует. Таким образом, на часть магистральных и внутриквартальных сетей необходимо установление признака хозяйственности.

										Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				104-2020-СТ	56

г) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы 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 схемах теплоснабжения

Планов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории городского поселения «Город Бaley» не предусмотрено.

д) 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 системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Мероприятий по строительству на территории городского поселения «Город Бaley» генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, данной Схемой не предполагается.

										Лист
										58
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					

е) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения городского поселения «Город Балей») о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Для увеличения надежности работы системы теплоснабжения и обеспечения бесперебойной подачи воды планируется прокладка центрального водопровода в мкр. Отмахово от котельной № 11 до ВНС № 1, 400 м, д-100

ж) Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского поселения «Город Балей» для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского поселения «Город Балей» для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

						104-2020-СТ	Лист
							59
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

**Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения
городского поселения «Город Балей»**

Индикаторы развития системы теплоснабжения городского поселения «Город Балей» приведены в таблице 12.

Индикаторы развития системы теплоснабжения городского поселения «Город Балей»

Таблица 12

№ п/п	Индикатор развития	Ед. изм.	Значение индикатора	
			На начало реализации Схемы	На конец реализации Схемы
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт./год	20	12
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт./год	4	2
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг. у. т./Гкал	0,161-0,240	0,161-0,240
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал·год /(м·м)	6,437	3,557
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	50,4	53,7
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/ Гкал/ч	160,16	160,16
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из	%	0	0

<p>законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях</p>			
--	--	--	--

						104-2020-СТ	Лист
							62
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством, однако региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

В рамках данной Схемы теплоснабжения предполагается, что финансовые потребности, необходимые для реализации мероприятий Схемы теплоснабжения, обеспечиваются за счет бюджета городского поселения «Город Бaley», бюджета Бaleyского муниципального района, бюджета Забайкальского края и внебюджетных источников. Заложения стоимости данного мероприятия в тариф на услуги теплоснабжения в городском поселении «Город Бaley» не планируется, ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации приоритетного сценария перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения «Город Бaley» не ожидается.

По вышеуказанной причине тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей городского поселения «Город Бaley» не рассчитывались.

Оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов Схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей не проводилось.

									Лист
									63
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	104-2020-СТ			

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
3. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
4. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
5. Приказ Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;
6. Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»;
7. СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
8. Экспресс анализ эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей. Новости теплоснабжения № 6, 2006 г., с. 36-38.

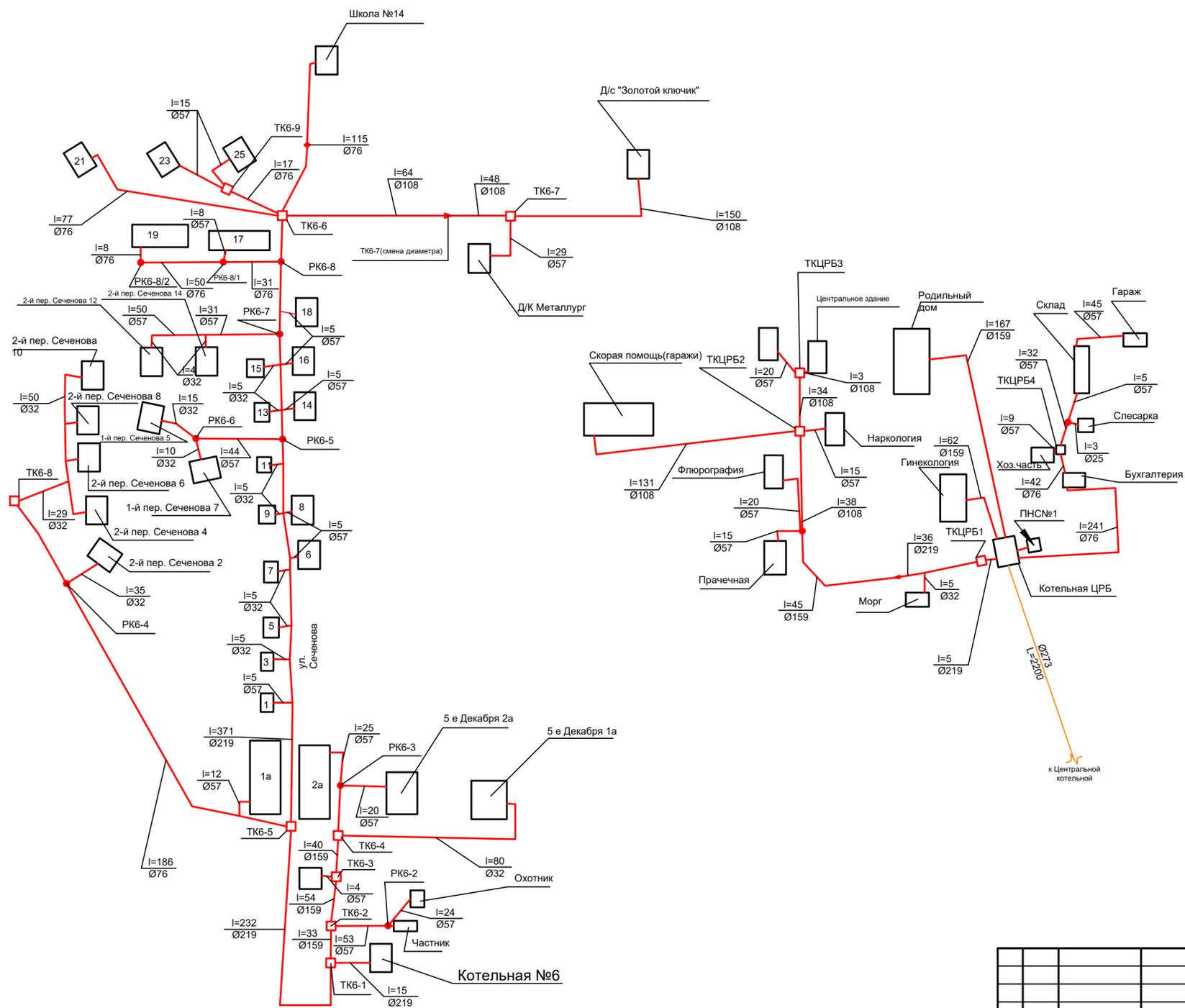
									Лист
									64
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	104-2020-СТ			



- Условные обозначения:
- существующее здание (сооружение)
 - тепловая сеть (надземный участок)
 - тепловая сеть (подземный участок)
 - тепловая сеть, планируемая
 - тепловая камера
 - узел тепловых сетей
 - УТ-1
 - 32 - диаметр трубы участка
 - 42 - длина участка

104-2020-CT				
Схема теплоснабжения городского поселения «Город Бaley»				
Изм/Лист	№ док/ум.	Подпись	Дата	
Разраб.	Шиловский	<i>[Signature]</i>		Администрация городского поселения «Город Бaley»
Провер.	Зорин	<i>[Signature]</i>		
ГИП	Зорин	<i>[Signature]</i>		Стадия Лист Листов
				1 5
Схема сетей теплоснабжения от Центральной котельной (М 1:2000)				ООО «Профит-Тайм» г. Пермь, 2020 г.
Директ. Осиненко				Формат А1

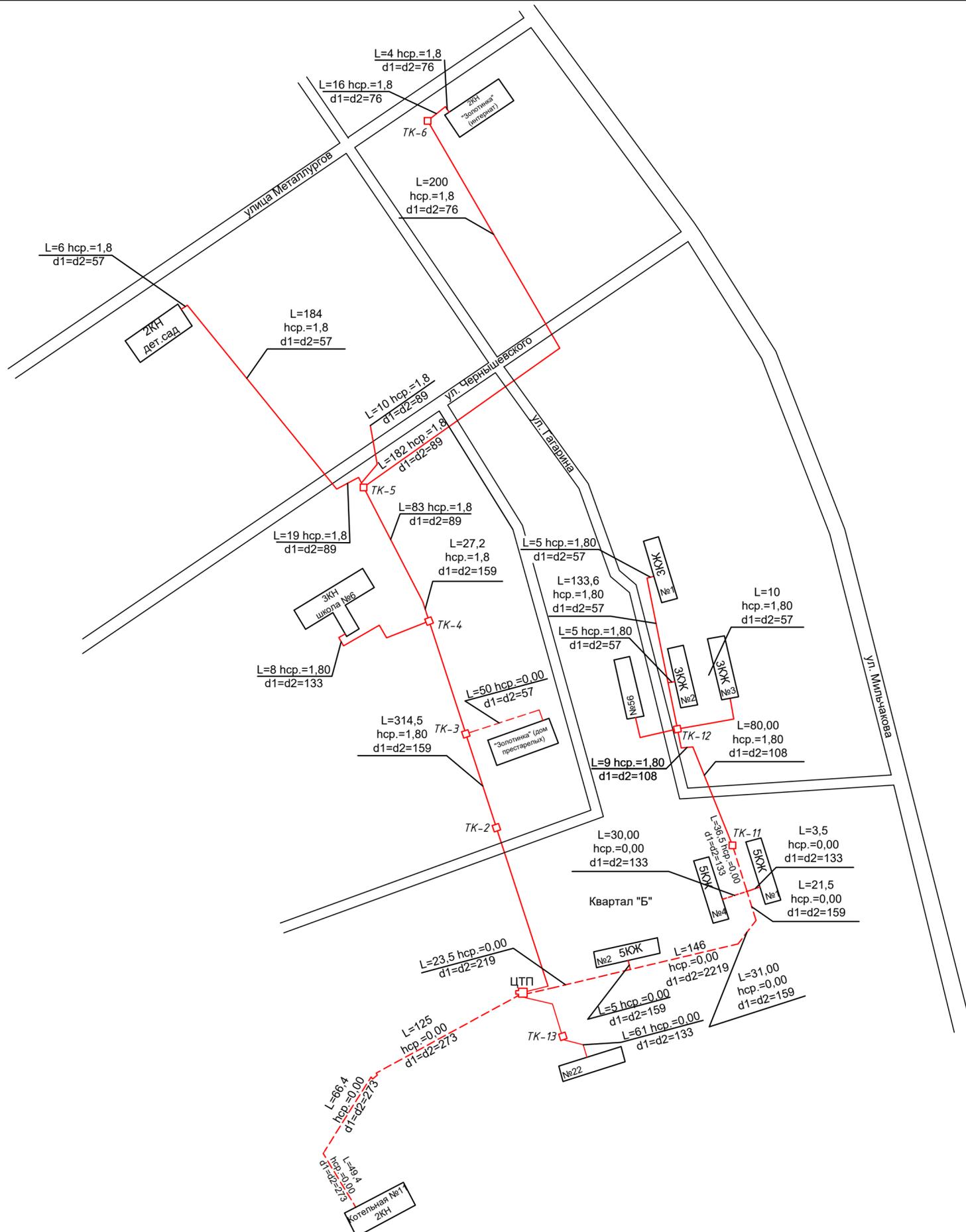
Лист № 0001
 Подп. и дата
 Лист № 0001
 Подп. и дата
 Лист № 0001
 Подп. и дата



- Условные обозначения:
- существующее здание (сооружение)
 - тепловая сеть (подземный участок)
 - тепловая сеть, планируемая
 - тепловая камера
 - TK-1
 - - узел тепловых сетей
 - PK-1

Инв. № подл. Подп. и дата
 Инв. № докум. Подп. и дата
 Инв. № ауд. Подп. и дата

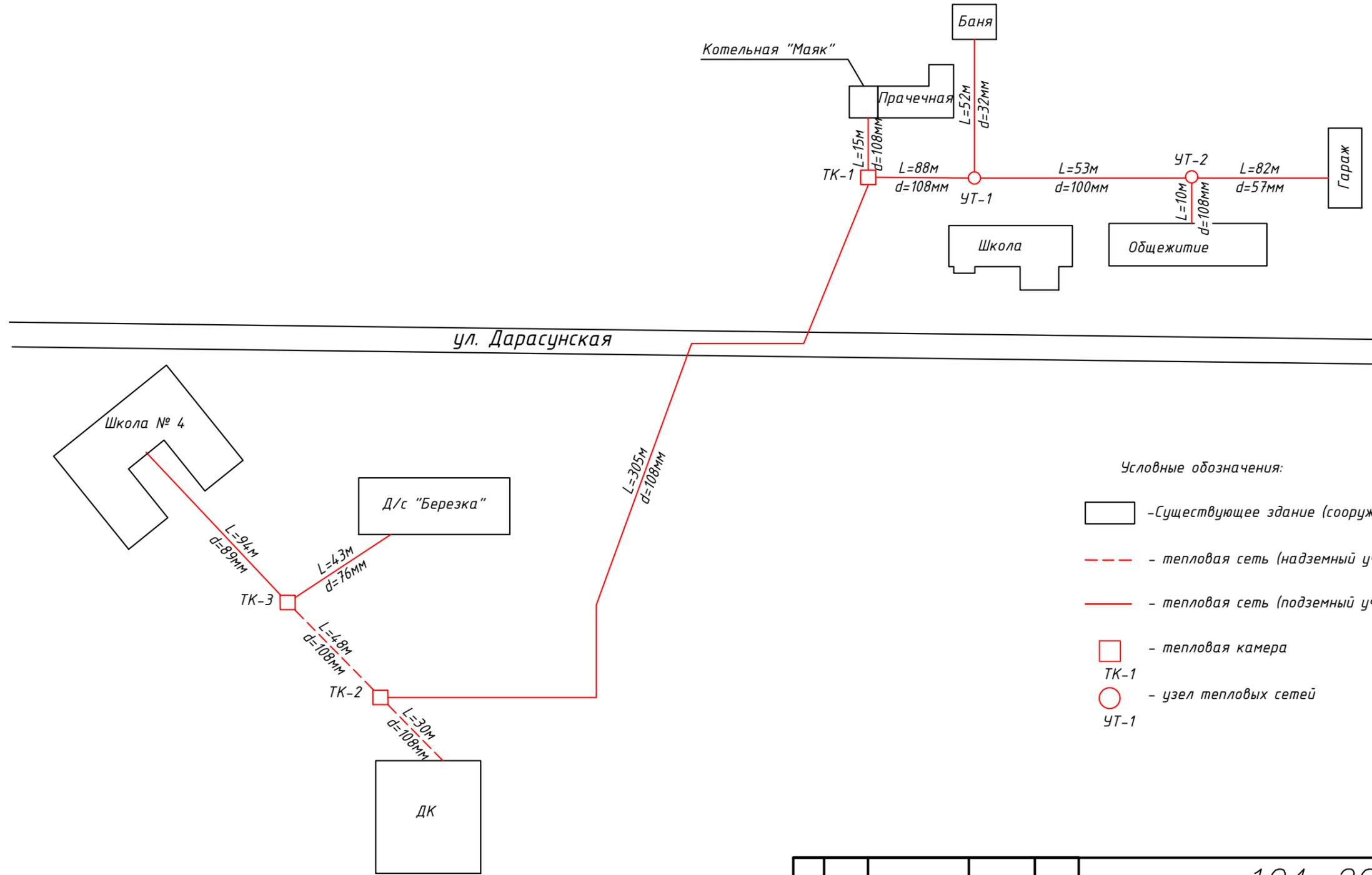
104-2020-CT					
Схема теплоснабжения городского поселения «Город Бaley»					
Изм.	Лист	Индокум.	Подпись	Дата	
Разраб.	Шиловский				Администрация городского поселения «Город Бaley»
Провер.	Зорин				
					Стадия
					Лист
					Листов
					2
					5
Схема сетей теплоснабжения от котельной №6 и котельной ЦРБ (М 1:2000)					ООО «Профит-Тайм» г. Пермь, 2020 г.
Директ. Осиненко					Формат А2



- Условные обозначения:
- существующее здание (сооружение)
 - тепловая сеть (надземный участок)
 - тепловая сеть (подземный участок)
 - центральный тепловой пункт
 - ЦТП
 - тепловая камера
 - TK-1

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

104-2020-CT			
Схема теплоснабжения городского поселения «Город Бaley»			
Изм.	Лист	Индокум.	Подпись
Разраб.	Шиловский		
Провер.	Зорин		
ГИП	Зорин		
Администрация городского поселения «Город Бaley»			Стация
Схема сетей теплоснабжения от котельной № 11 (М 1:2000)			Лист
000 "Профит-Тайм" г. Пермь, 2020 г.			Листов
Директ. Осиненко			3 5



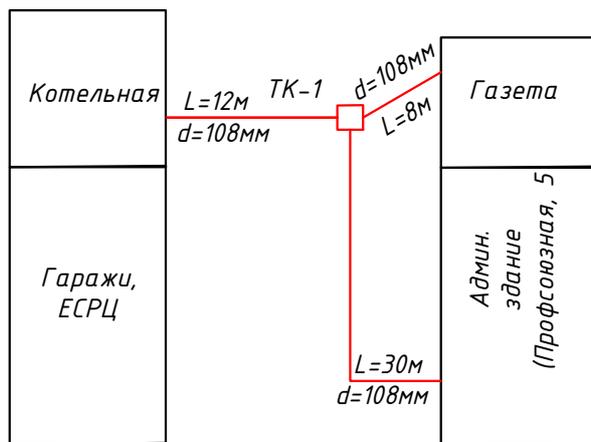
Условные обозначения:

- существующее здание (сооружение)
- тепловая сеть (надземный участок)
- тепловая сеть (подземный участок)
- тепловая камера
- TK-1
- узел тепловых сетей
- УТ-1

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № субл.
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

104-2020-CT				
Схема теплоснабжения городского поселения «Город Бaley»				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Шиловский		<i>[Signature]</i>	
Провер.	Зорин		<i>[Signature]</i>	
ГИП	Зорин		<i>[Signature]</i>	
Директ.	Осиненко		<i>[Signature]</i>	
Администрация городского поселения «Город Бaley»			Стадия	Лист
Схема сетей теплоснабжения от котельной «МАЯК» (М1:2000)			4	5
ООО «Профит-Тайм» г. Пермь, 2020 г.				

104-2020-СТ



Условные обозначения:

- существующее здание (сооружение)
- тепловая сеть, подземная прокладка
- тепловая камера
TK-1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	104-2020-СТ					
					Схема теплоснабжения городского поселения «Город Бaley»					
					Администрация городского поселения «Город Бaley»	Стадия	Лист	Листов		
					Схема сетей теплоснабжения от котельной Райсобес (М1: 500)		5	5		
					ООО «Профит-Тайм» г. Пермь, 2020 г.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
					Разраб.	Шиловский		<i>[Signature]</i>		
					Провер.	Зорин		<i>[Signature]</i>		
					ГИП	Зорин		<i>[Signature]</i>		
					Директ.	Осиненко		<i>[Signature]</i>		