



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Гарнизонного сельского поселения
Прионежского муниципального района
Республики Карелия

Заказчик: Министерство строительства, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики
Республики Карелия

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «Экспертэнерго»

Директор ООО «Экспертэнерго»

_____ А.Г. Илларионов

г. Чебоксары, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГАРНИЗОННОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ.....	7
2. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГАРНИЗОННОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ.....	13
3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	19
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	29
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	35
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	41
7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	42
8. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.....	44
9. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ).....	67
10. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	70
11. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.....	72
12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Разработка схемы теплоснабжения представляет собой решение комплексного развития систем теплоснабжения, от которого во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в данную инфраструктуру. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его строительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2032 года.

Рассмотрение комплексного развития систем теплоснабжения начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Даётся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства муниципального образования принята практика составления перспективных схем теплоснабжения.

Разработка схемы теплоснабжения прорабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т.е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении разработки использовалась следующая нормативно-техническая документация:

- Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190–ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации», введённый с 22.05.2006 года взамен аннулированного Эталона «Схем теплоснабжения городов и промузлов», 1992 г., а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности;
- СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция трубопроводов и оборудования»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»;
- Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808).

Технической базой разработки схемы теплоснабжения являются:

- генеральный план Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республика Карелия;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС);
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на

- пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

В данной схеме теплоснабжения информация по Филиалу ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЗВО предоставлена только по жилым и социальным объектам.

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГАРНИЗОННОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

Гарнизонное сельское поселение — сельское поселение в Прионежском муниципальном районе Республики Карелия.

Территория Гарнизонного сельского поселения граничит (является смежной) с территориями Шуйского сельского поселения и Чалнинского сельского поселения.

В состав поселения входят следующие населенные пункты: поселок Чална-1 и деревня Порожек.

Централизованное теплоснабжение осуществляется от трёх источников тепловой энергии Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЗВО, работающих на каменном угле.

В соответствии со СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» климатические параметры в месте расположения Гарнизонного сельского поселения, следующие:

- расчетная температура наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку составляет -28°C ;
- продолжительность отопительного периода – 235 дней.

Системой теплоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий бесперебойное снабжение тепловой энергией всех потребителей в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Задачами систем теплоснабжения являются:

- удаление растворенных газов и солей жесткости для безаварийной эксплуатации технологического оборудования;
- нагрев теплоносителя (технической воды) до требуемой температуры;
- хранение воды в специальных резервуарах (баках аккумуляторов), в случае четырехтрубной системы теплоснабжения;
- подача теплоносителя через тепловую сеть к потребителям.

Важнейшим элементом систем теплоснабжения являются тепловые сети. Трубопроводы подразделяются на магистральные и распределительные. Магистральные сети предназначены в основном для подачи тепловой энергии транзитом к отдаленным объектам. Они идут в направлении движения основных потоков теплоносителя. Распределительные сети подают теплоноситель к отдельным объектам, и транзитные потоки там незначительны.

Конфигурация тепловой сети на местности имеет большое значение, обеспечивая условия для бесперебойного и надежного подвода теплоносителя потребителям. Конфигурация тепловой сети населенных пунктов Гарнизонного сельского поселения Республики Карелия в основном позволяет доставлять теплоносителя к потребителям по возможности кратчайшим путем с учетом рельефа местности, планировки населенного пункта и размещения основных потребителей тепловой энергии.

Централизованные системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения Республики Карелия обеспечивают тепловой энергией системы отопления.

В целом, система теплоснабжения сельского поселения представляет собой совокупность взаимосвязанных сооружений, устройств и трубопроводов. Все они работают

в отлаженном режиме, определяемом гидравлическими и физико-химическими процессами.

Эксплуатационные зоны систем теплоснабжения определяется теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, обслуживающими эти зоны. В настоящее время на территории Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия снабжением потребителей тепловой энергией занимается Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации по Западному военному округу (далее – Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЗВО).

Теплоснабжающая организация в Гарнизонном сельском поселении отпускает тепловую энергию в виде сетевой воды на нужды теплоснабжения потребителям следующих типов: жилое здание, административное здание, детский сад, школа и магазин.

Отпуск тепла производится от трёх источников тепловой энергии:

- котельная №162 в пос. Чална-1, находящаяся в собственности Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЗВО;
- котельная №191 в пос. Чална-1, находящаяся в собственности Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЗВО;
- котельная «Дом офицеров» в пос. Чална-1, находящаяся в собственности Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЗВО.

Общая протяженность тепловых сетей в пределах Гарнизонного сельского поселения составляет 2502 м в двухтрубном исполнении.

Характеристика источников тепловой энергии представлена в Табл. 1.1.

Принципиальные схемы мест расположения источников тепловой энергии на территории сельского поселения представлены на Рис. 1.1.

Схема административного деления Гарнизонного сельского поселения с указанием расчетных элементов территориального деления представлена на Рис. 1.2.

Расчетные тепловые нагрузки и обобщенная характеристика системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения представлены в Табл. 1.2.

Табл. 1.1. Характеристики источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С		Тип	Нижняя срезка	Верхняя срезка	Прибор учёта	Температурный перепад, °С
		95	70					
1	Котельная №191	95	70	2-х трубная без ГВС	–	–	–	25
2	Котельная №162	95	70	2-х трубная без ГВС	–	–	–	25
3	Котельная «Дом офицеров»	95	70	2-х трубная без ГВС	–	–	–	25

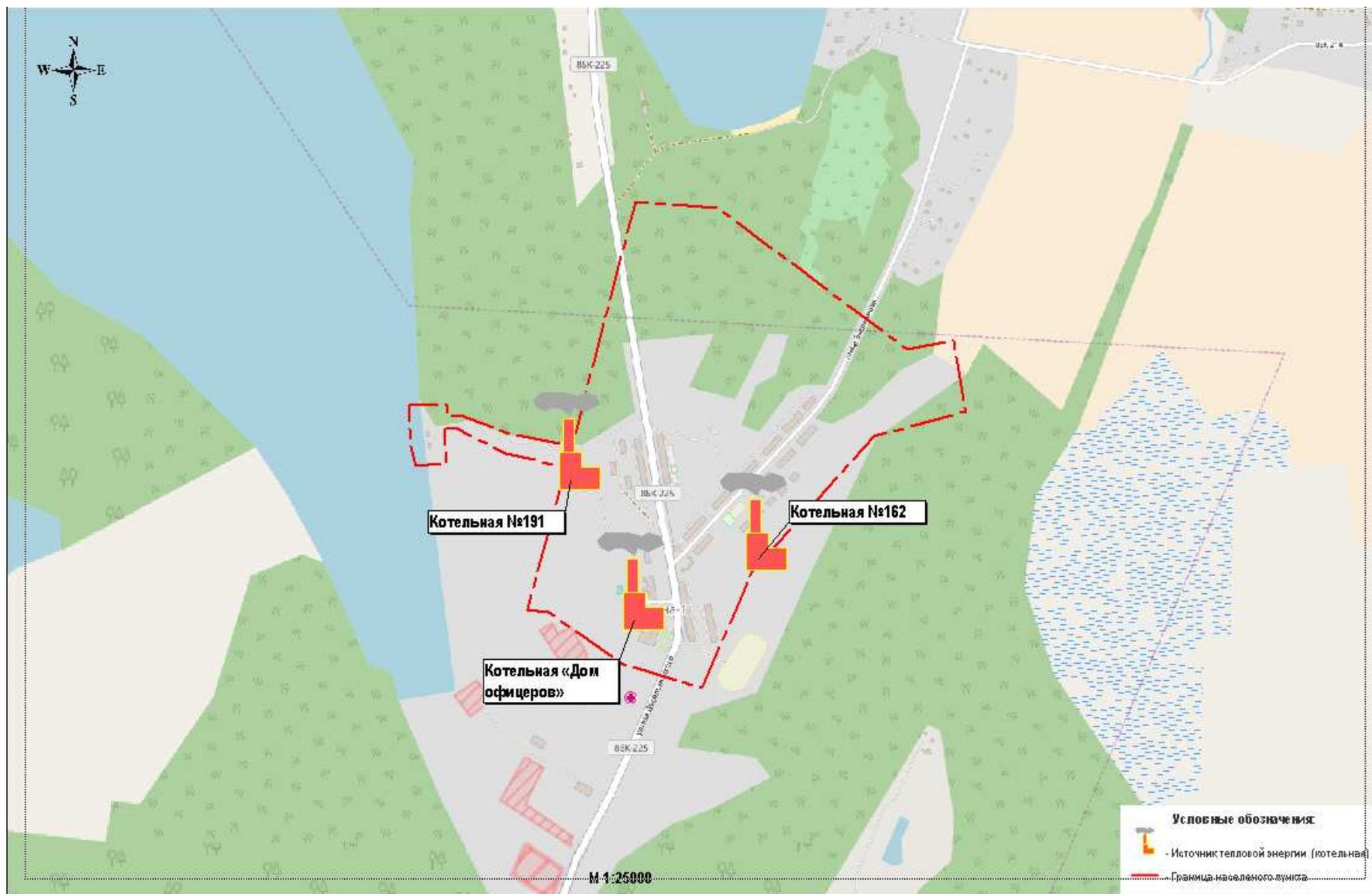


Рис. 1.1. Принципиальная схема мест расположения источников тепловой энергии – котельных пос. Чална-1 Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия

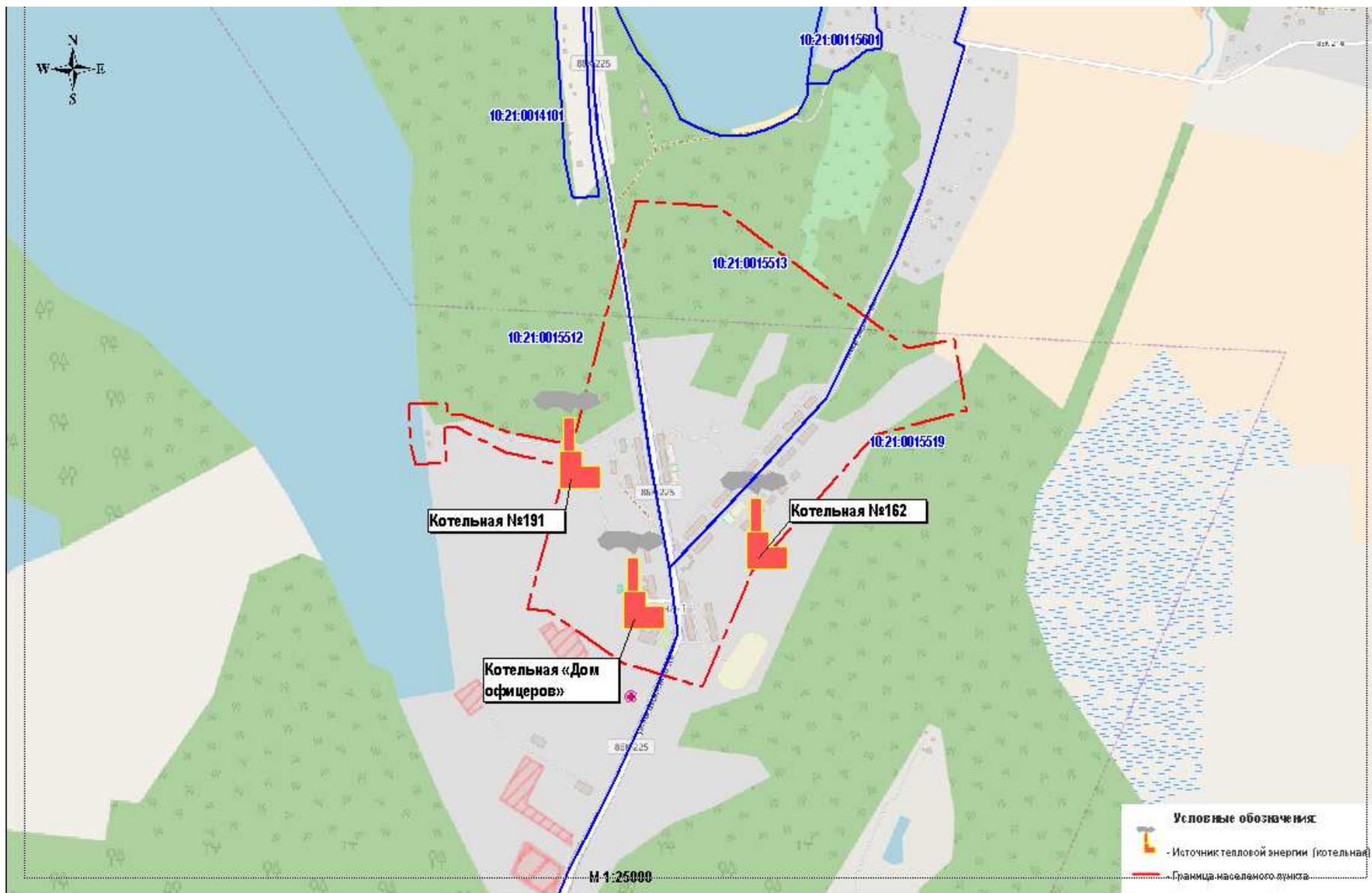


Рис. 1.2. Схема административного деления пос. Чална-1 Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия

Табл. 1.2. Расчетные тепловые нагрузки и обобщенная характеристика систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч						Протяженность трубопроводов тепловой сети (в 1-о тр.исп.), м	Материальная характеристика трубопроводов тепловой сети, м ²
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Потери с утечками	Потери через теплоизоляцию	Суммарная нагрузка		
1	Котельная №191	1,4870	0,0000	0,0000	0,0021	0,1919	1,6810	2998,0	322,2
2	Котельная №162	1,7590	0,0000	0,0000	0,0020	0,1132	1,8742	1896,0	198,2
3	Котельная «Дом офицеров»	0,1879	0,0000	0,0000	0,0002	0,0092	0,1973	110,0	10,4
	Итого	3,4339	0,0000	0,0000	0,0043	0,3143	3,7525	5004,0	530,8

2. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГАРНИЗОННОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

Приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, 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) представлены в Табл. 2.1.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе представлены в Табл. 2.2.

В соответствии с Генеральным планом Гарнизонного сельского поселения предусмотрено следующее развитие инженерной инфраструктуры:

1. Инвестиционный проект «Реконструкция котельной №162»:

1.1. Перевод котельной № 162 на газообразный вид топлива с сохранением трёх реконструированных в 2014 г. твердотопливных (угольных) котлов;

1.2. Реконструкция котельной № 162 с увеличением установленной тепловой мощности до 4,658 Гкал/ч в связи с централизованным приготовлением горячей воды от данной котельной по 4-х трубной системе теплоснабжения;

1.3. Строительство двух трубопроводов (подающего и циркуляционного) горячего водоснабжения от реконструируемой котельной № 162 до существующих потребителей тепловой энергии;

2. Инвестиционный проект «Реконструкция котельной №191»:

2.1. Перевод котельной № 191 на газообразный вид топлива без сохранения твердотопливных (угольных) котлов;

2.2. Реконструкция котельной № 191 с увеличением установленной тепловой мощности до 5,0 Гкал/ч в связи с централизованным приготовлением горячей воды от данной котельной по 4-х трубной системе теплоснабжения и подключением перспективных потребителей (40 кв. жилого дома; гостиницы; церкви; многофункционального общественно-торгового центра; спортивно-оздоровительного центра; магазина-кафе и Дома офицеров);

2.3. Строительство двух трубопроводов (подающего и циркуляционного) горячего водоснабжения от реконструируемой котельной № 191 до существующих потребителей тепловой энергии;

2.4. Присоединение перспективной застройки (40 кв. жилого дома; гостиницы; церкви; многофункционального общественно-торгового центра; спортивно-оздоровительного центра; магазина-кафе) находящихся в зоне действия котельной №191, а также переключение на данную котельную Дома офицеров.

3. Котельная «Дом офицеров» – оборудование законсервировать, котельную вывести в холодный резерв.

В дополнение к основному варианту развития системы теплоснабжения, рассмотрена возможность подключения планируемой в северной части пос. Чална-1 малоэтажной застройки к новому централизованному источнику тепловой энергии (БМК №1):

4. Инвестиционный проект «Строительство БМК №1»:

4.1. Строительство блочно-модульной котельной установленной тепловой мощностью 2,8 Гкал/ч.

4.2. Присоединение перспективной жилой застройки (площадью ~9 га) в северном направлении от существующего жилого массива (2028-2032 г.г.).

4.3. Строительство тепловых сетей от БМК №1 до перспективной жилой застройки.

Табл. 2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Элемент территориального деления	Объекты строительства	Единица измерения	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
Котельная №191	Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами (5 этажей и более)	тыс. м2	–	5,34	–	–	–	–	–
	Застройка многоквартирными жилыми домами средней этажности (до 4 этажей)	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Многофункциональная общественно-деловая застройка	тыс. м2	–	11,54	–	–	–	3,79	20,55
	Промышленная застройка	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Коммунально-складская застройка	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
Котельная №162	Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами (5 этажей и более)	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Застройка многоквартирными жилыми домами средней этажности (до 4 этажей)	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Многофункциональная общественно-деловая застройка	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Промышленная застройка	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Коммунально-складская застройка	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
Котельная «Дом офицеров» *	Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами (5 этажей и более)	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–
	Застройка многоквартирными жилыми домами средней этажности (до 4 этажей)	тыс. м2	–	–	–	–	–	–	–

Элемент территориального деления	Объекты строительства	Единица измерения	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-
	Многофункциональная общественно-деловая застройка	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-
	Промышленная застройка	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-
	Коммунально-складская застройка	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-
БМК №1 **	Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами (5 этажей и более)	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-
	Застройка многоквартирными жилыми домами средней этажности (до 4 этажей)	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	114,93
	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-
	Многофункциональная общественно-деловая застройка	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-
	Промышленная застройка	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-
	Коммунально-складская застройка	тыс. м2	-	-	-	-	-	-	-

Примечание:

*– Оборудование котельной «Дом офицеров» консервируется, котельная выводится в холодный резерв. Здание «Дом офицеров» переключается на котельную №191.

** – Строительство блочно-модульной котельной БМК №1, работающей на газообразном топливе, рассматривается при принятии второго варианта развития системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения.

Табл. 2.2. Объемы потребления тепловой энергии

Элемент территориального деления	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч								Теплоноситель, м3/ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
Котельная №191	2017	1,487		0,000	0,000	0,000	0,000	1,487	0,000	59,48	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	59,48	0,0
	2018	1,487	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,487	0,000	59,48	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	59,48	0,0
	2019	1,991	0,504	0,000	0,000	0,085	0,085	2,076	0,589	79,62	20,1	0,0	0,0	2,13	2,1	81,76	22,3
	2020	1,991	0,000	0,000	0,000	0,097	0,012	2,088	0,012	79,62	0,0	0,0	0,0	2,43	0,3	82,05	0,3
	2021	1,991	0,000	0,000	0,000	0,097	0,000	2,088	0,000	79,62	0,0	0,0	0,0	2,43	0,0	82,05	0,0
	2022	1,991	0,000	0,000	0,000	0,307	0,210	2,298	0,210	79,62	0,0	0,0	0,0	7,68	5,3	87,31	5,3
	2023 - 2027	2,170	0,179	0,000	0,000	0,416	0,109	2,585	0,288	86,78	7,2	0,0	0,0	10,40	2,7	97,18	9,9
	2028 - 2032	2,582	0,413	0,145	0,145	0,425	0,010	3,152	0,567	103,28	16,5	5,8	5,8	10,63	0,2	119,71	22,5
Котельная №162	2017	1,759		0,000	0,000	0,000	0,000	1,759	0,000	70,4	0,0	0,0	0	0,00	0,0	70,4	0,0
	2018	1,759	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,759	0,000	70,4	0,0	0,0	0	0,00	0,0	70,4	0,0
	2019	1,759	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,759	0,000	70,4	0,0	0,0	0	0,00	0,0	70,4	0,0
	2020	1,759	0,000	0,000	0,000	0,006	0,006	1,765	0,006	70,4	0,0	0,0	0	0,15	0,1	70,5	0,1
	2021	1,759	0,000	0,000	0,000	0,042	0,036	1,801	0,036	70,4	0,0	0,0	0	1,04	0,9	71,4	0,9
	2022	1,759	0,000	0,000	0,000	0,116	0,074	1,875	0,074	70,4	0,0	0,0	0	2,90	1,9	73,3	1,9
	2023 - 2027	1,759	0,000	0,000	0,000	0,219	0,103	1,978	0,103	70,4	0,0	0,0	0	5,47	2,6	75,8	2,6
	2028 - 2032	1,759	0,000	0,000	0,000	0,321	0,103	2,080	0,103	70,4	0,0	0,0	0	8,03	2,6	78,4	2,6

Элемент территориального деления	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч								Теплоноситель, м3/ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
Котельная «Дом офицеров» *	2017	0,188		0,000	0,000	0,000	0,000	0,188	0,000	7,5	0,0	0,0	0	0,00	0,0	7,5	0,0
	2018	0,188	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,188	0,000	7,5	0,0	0,0	0	0,00	0,0	7,5	0,0
	2019	0,000	-0,188	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,188	0,0	-7,5	0,0	0	0,00	0,0	0,0	-7,5
	2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0
	2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0
	2022	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0
	2023 - 2027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0
	2028 - 2032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0
БМК №1 **	2017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0
	2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0
	2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0
	2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0
	2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0
	2022	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0
	2023 - 2027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0
	2028 - 2032	1,239	1,239	0,000	0,000	0,260	0,260	1,499	1,499	49,6	50	0,0	0	6,49	6,5	56,1	56

Примечание:

*– Оборудование котельной «Дом офицеров» консервируется, котельная выводится в холодный резерв. Здание «Дом офицеров» переключается на котельную №191.

** – Строительство блочно-модульной котельной БМК №1, работающей на газообразном топливе, рассматривается при принятии второго варианта развития системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения.

3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Существующая общая площадь застройки жилищного фонда Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия составляет 49 тыс.м².

Генеральным планом Гарнизонного сельского поселения определены мероприятия по дальнейшему развитию жилищного и общественно-делового фонда за счет строительства новой малоэтажной и среднеэтажной застройки общей площадью – 35,5 тыс.м².

Радиус эффективного теплоснабжения, позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличения тепловых нагрузок теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по источникам тепловой энергии поселения приведен в Табл. 3.1.

Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, представлен в Табл. 3.2 .

Схема Гарнизонного сельского поселения с указанием радиусов эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии представлена на Рис. 3.1.

Схема существующей зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии сельского поселения представлена на Рис. 3.2.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами, где применено отопление и горячее водоснабжение с использованием квартирных источников тепловой энергии.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективной зоне действия каждого источника тепловой энергии представлены на каждом этапе в Табл. 3.3, содержащей информацию:

- существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии;
- существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источника тепловой энергии;
- существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии;
- значения существующей и перспективной тепловой мощности источника тепловой энергии нетто;
- значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;
- затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Значения существующей и перспективной тепловой мощности каждого источника теплоснабжения представлены в Табл. 3.4.

Табл. 3.1. Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по источникам тепловой энергии Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия

№ п/п	Источник тепловой энергии	Площадь зоны действия источника тепловой энергии по площадям элементов территориального деления, тыс.м ²	Номер условного участка зоны действия	Расстояние от источника до центра условного участка, м	Суммарная тепловая нагрузка Потребителей, Гкал/ч	Продолжительность отопительного периода, ч	Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал (без НДС)
1	Котельная №191	33,312	1	10	0,066	5640	2796,61
2			2	102	0,168		
3			3	182	0,748		
4			4	390	0,505		
5	Котельная №162	33,819	1	10	0,046	5640	2796,61
6			2	160	0,372		
7			3	232	0,529		
8			4	236	0,81		
9	Котельная «Дом офицеров»	3,05	1	8	0,0090	5640	2796,61
10			2	62	0,1789		

Табл. 3.2. Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения по системе теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная тепловая энергия, Гкал/ч	Годовой отпуск, тыс. Гкал	Радиус эффективного теплоснабжения, м
1	Котельная №191	1,4870	3,8788395	258
2	Котельная №162	1,7590	4,5883515	215
3	Котельная №6	0,1879	0,49013715	62

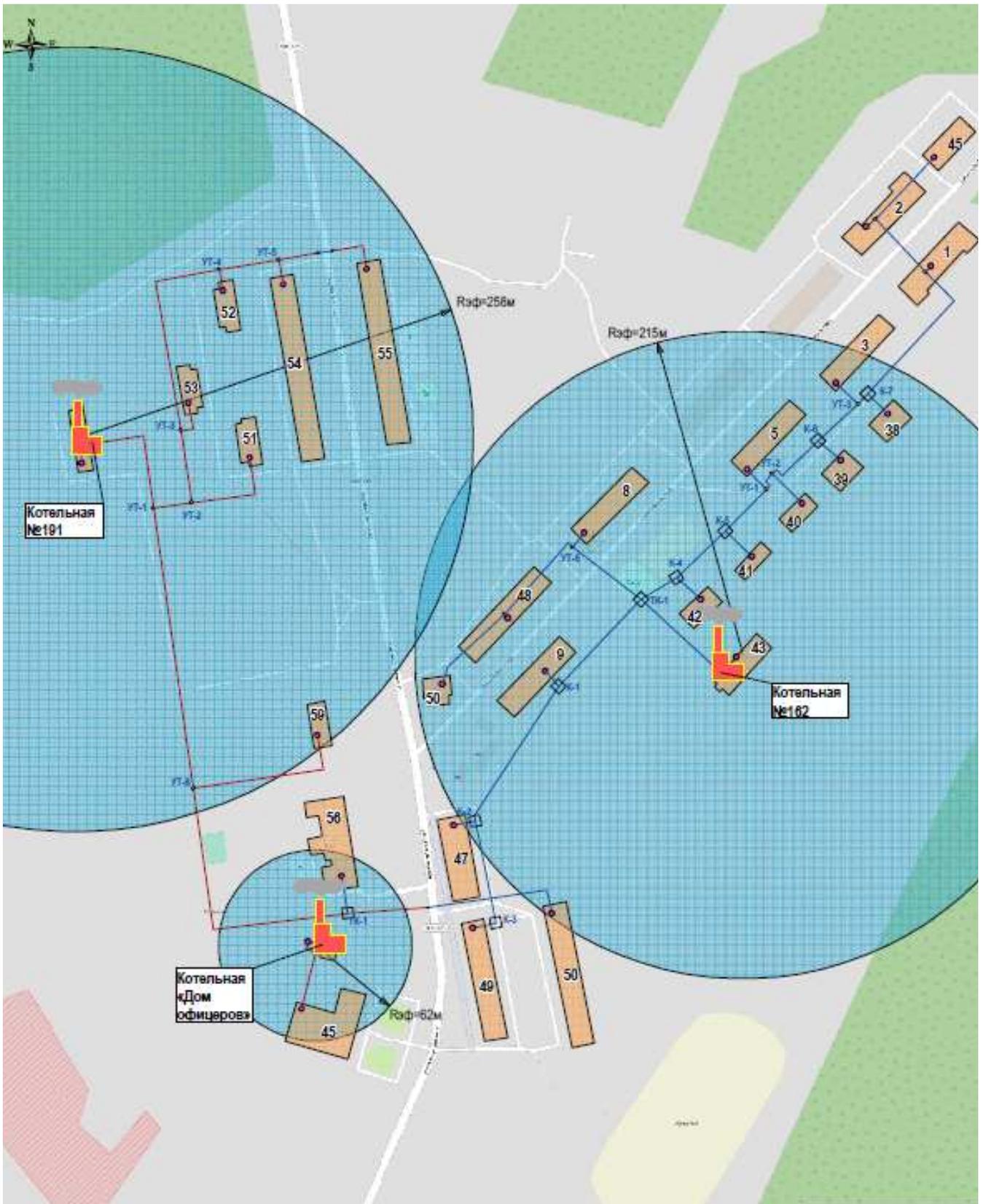


Рис. 3.1. Схема радиусов эффективного теплоснабжения от котельных пос. Чална-1 Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия

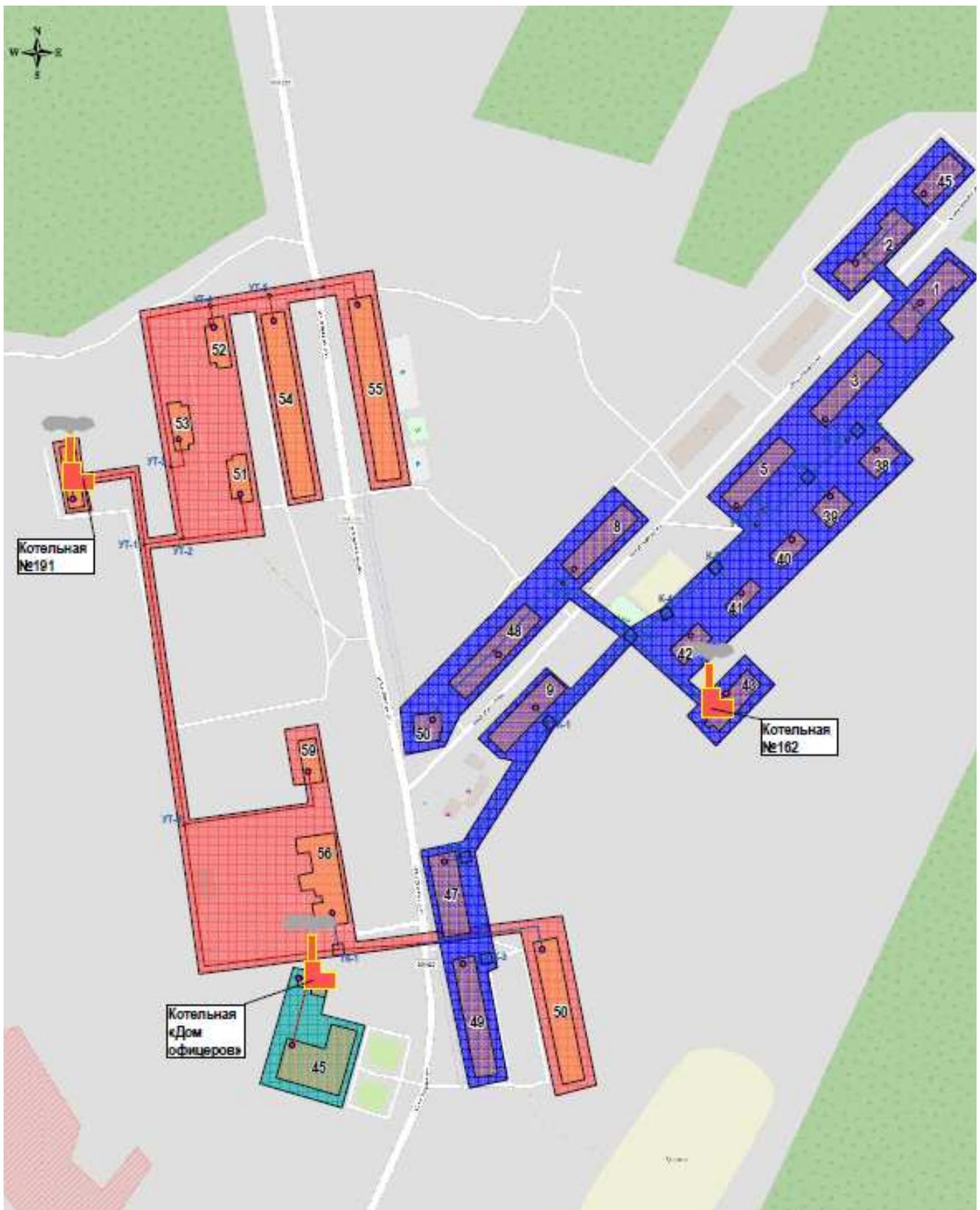


Рис. 3.2. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источники тепловой энергии – котельных пос. Чална-1 Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия

Табл. 3.3. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Наименование параметра	Этапы							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
Котельная №191								
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,016	3,016	4,300	4,840	5,380	5,920	5,000	5,000
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,016	3,016	4,085	4,598	5,111	5,624	4,750	4,750
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств							
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,138	0,138	0,097	0,109	0,122	0,134	0,113	0,113
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб.	0,00041	0,00041	0,00031	0,00036	0,00043	0,00050	0,00045	0,00060
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	2,878	2,878	3,988	4,489	4,989	5,490	4,637	4,637
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,487	1,487	2,076	2,088	2,088	2,298	2,585	3,152
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,0021	0,0021	0,0029	0,0030	0,0030	0,0033	0,0037	0,0045
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,192	0,192	0,268	0,269	0,269	0,297	0,334	0,407
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00054	0,00058	0,00085	0,00091	0,00096	0,00112	0,00134	0,00218
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,6810	1,681	2,347	2,360	2,360	2,598	2,923	3,564
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	1,197	1,197	1,641	2,128	2,629	2,892	1,714	1,073
Котельная №162								
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,316	3,316	4,358	4,458	4,558	4,658	4,658	4,658
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,316	3,316	4,140	4,235	4,330	4,425	4,425	4,425
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств							
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,151	0,151	0,098	0,101	0,103	0,105	0,105	0,105
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	0,00045	0,00045	0,00031	0,00034	0,00036	0,00039	0,00042	0,00056

Наименование параметра	Этапы							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
источника тепловой энергии, млн.руб								
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	3,165	3,165	4,042	4,134	4,227	4,320	4,320	4,320
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,759	1,759	1,759	1,765	1,801	1,875	1,978	2,080
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00199	0,00199	0,00199	0,00199	0,00203	0,00212	0,00223	0,00235
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,113	0,113	0,113	0,114	0,116	0,121	0,127	0,134
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00032	0,00034	0,00036	0,00038	0,00042	0,00046	0,00051	0,00072
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,8742	1,874	1,874	1,880	1,919	1,998	2,107	2,216
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	1,291	1,291	2,167	2,254	2,309	2,322	2,213	2,104
Котельная «Дом офицеров» *								
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,350	0,350	–	–	–	–	–	–
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,350	0,350	–	–	–	–	–	–
Технические ограничения на использование			Режимная наладка горелочных устройств					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,016	0,016	–	–	–	–	–	–
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00005	0,00005	–	–	–	–	–	–
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,334	0,334	–	–	–	–	–	–
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,188	0,188	–	–	–	–	–	–
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00019	0,00019	–	–	–	–	–	–
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,009	0,009	–	–	–	–	–	–
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00003	0,00003	–	–	–	–	–	–
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,1973	0,1973	–	–	–	–	–	–
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,14	0,14	–	–	–	–	–	–

Наименование параметра	Этапы							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
БМК №1 **								
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	2,800
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	2,660
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств							
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	0,063
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	–	–	–	–	–	–	–	0,00029
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	2,597
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	1,499
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	0,00086506
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	0,10408
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	–	–	–	–	–	–	–	0,00048
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	1,604
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	0,99

Примечание:

*– Оборудование котельной «Дом офицеров» консервируется, котельная выводится в холодный резерв. Здание «Дом офицеров» переключается на котельную №191.

** – Строительство блочно-модульной котельной БМК №1, работающей на газообразном топливе, рассматривается при принятии второго варианта развития системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения.

Табл. 3.4. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
1	Котельная №191	3,016	4,3	4,84	5,38	5,92	5	5
2	Котельная №162	3,316	4,358	4,458	4,558	4,658	4,658	4,658
3	Котельная «Дом офицеров» *	0,35	–	–	–	–	–	–
4	БМК №1 **	–	–	–	–	–	–	2,8

Примечание:

*– Оборудование котельной «Дом офицеров» консервируется, котельная выводится в холодный резерв. Здание «Дом офицеров» переключается на котельную №191.

** – Строительство блочно-модульной котельной БМК №1, работающей на газообразном топливе, рассматривается при принятии второго варианта развития системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения.

4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Существующие балансы производительности водоподготовительной установки, нормативного, максимального фактического потребления и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей приведены в Табл. 4.1.

Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки, нормативного, максимального фактического потребления и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей приведены в Табл. 4.2.

Схемы перспективной зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия представлены на Рис. 4.1 – Рис. 4.2.

Табл. 4.1. Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного, максимального фактического потребления теплоносителя и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей

№ п/п	Источник тепловой энергии	Схема теплоснабжения (закрытая, открытая)	Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м ³	Существующая производительность водоподготовки, м ³ /ч	Нормативная производительность существующей водоподготовки, м ³ /ч	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м ³ /ч	Нормативная существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м ³ /ч
1	Котельная №191	закрытая	64,04	д/н	0,2133	д/н	0,5687
2	Котельная №162	закрытая	58,68	д/н	0,1296	д/н	0,3457
3	Котельная «Дом офицеров»	закрытая	7,44	д/н	0,0060	д/н	0,0160

Примечание: д/н – данных нет, информация не предоставлена.

Табл. 4.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного, максимального фактического потребления теплоносителя и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения теплотребляющими установками потребителей

Наименование параметра	Этапы						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
Котельная №191							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	4-х трубная закрытая					
Объём системы централизованного теплоснабжения	29,738	37,825	38,346	39,856	40,548	47,201	47,799
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,2230	0,2837	0,2876	0,2989	0,2027	0,2360	0,2390
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,595	0,756	0,767	0,797	0,811	0,944	0,956
Котельная №162							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	4-х трубная закрытая					
Объём системы централизованного теплоснабжения	17,284	18,235	19,022	19,651	19,730	21,342	22,480
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,1296	0,1368	0,1427	0,1474	0,1480	0,1601	0,1686
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,346	0,365	0,380	0,393	0,395	0,427	0,450
Котельная «Дом офицеров» *							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	-	-	-	-	-	-
Объём системы централизованного теплоснабжения	0,798	-	-	-	-	-	-
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,0060	-	-	-	-	-	-
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,0160	-	-	-	-	-	-

Наименование параметра	Этапы						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
БМК №1 **							
Схема теплоснабжения	–	–	–	–	–	–	2-х трубная закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	–	–	–	–	–	–	29,125
Нормативная производительность существующей водоподготовки	–	–	–	–	–	–	0,2184
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	–	–	–	–	–	–	0,5825

Примечание:

*– Оборудование котельной «Дом офицеров» консервируется, котельная выводится в холодный резерв. Здание «Дом офицеров» переключается на котельную №191.

** – Строительство блочно-модульной котельной БМК №1, работающей на газообразном топливе, рассматривается при принятии второго варианта развития системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения.

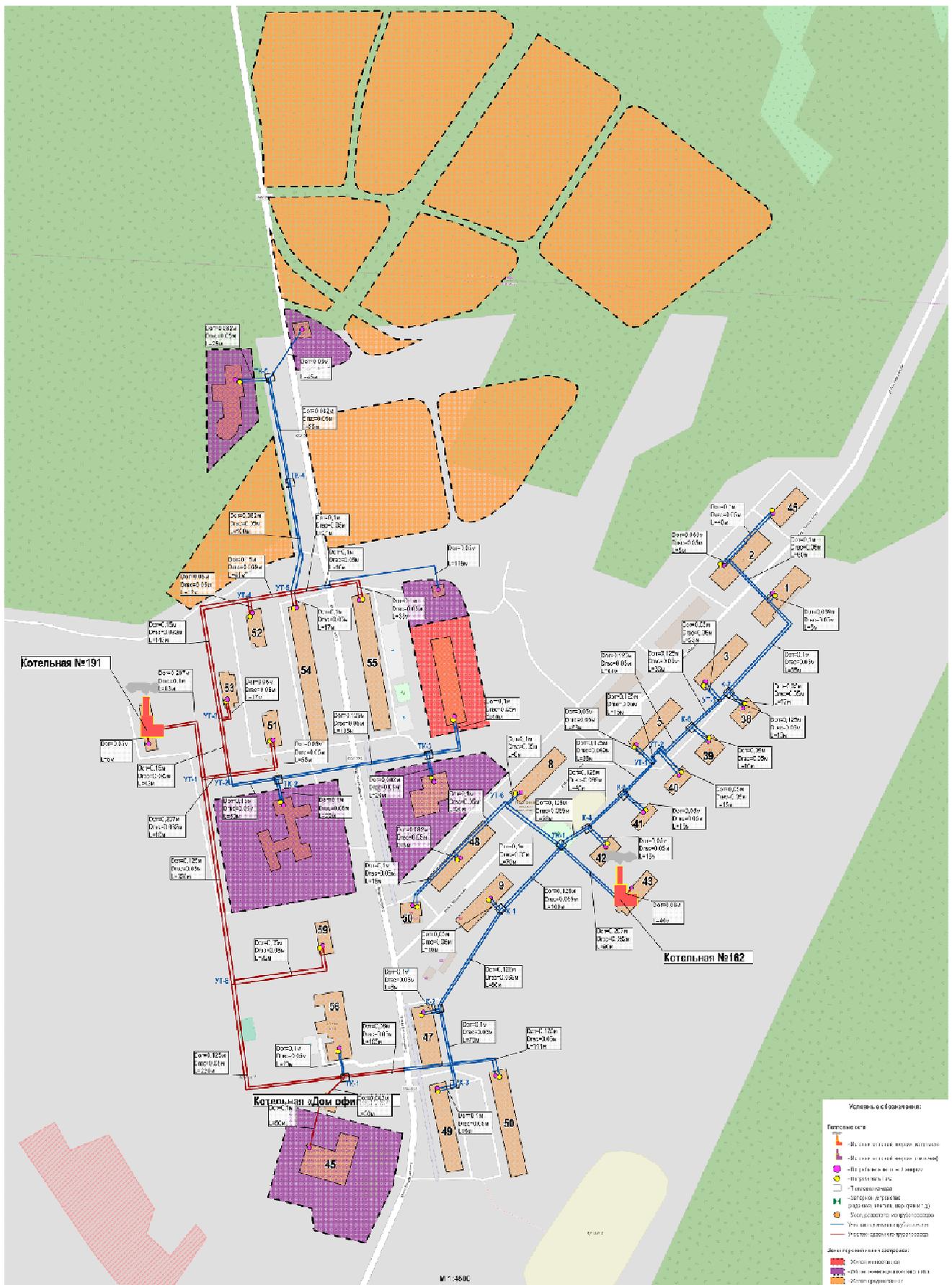


Рис. 4.1. Перспективная зона действия системы теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №162 и №191 (Вариант №1 - Основной)

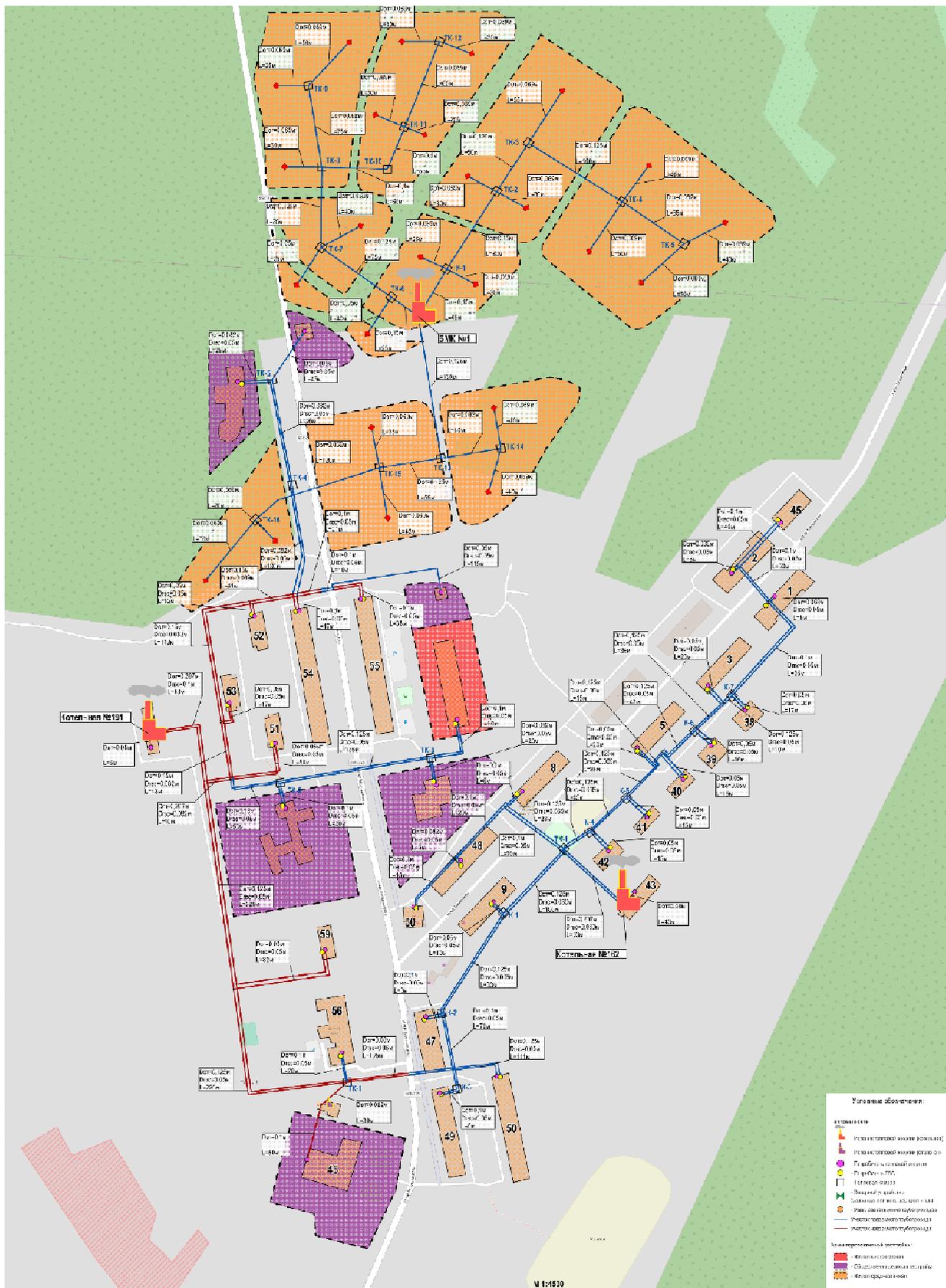


Рис. 4.2. Перспективная зона действия системы теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №162, №191 и БМК №1 (Вариант №2 - Резервный)

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перспективные тепловые нагрузки в зонах действия существующих источников тепловой энергии планируются, поэтому есть необходимость в строительстве нового источника теплоснабжения – БМК №1 (при варианте №2 - Резервный), реконструкции существующих источников и их техническом перевооружении.

Строительство источника комбинированной выработки на территории Гарнизонного сельского поселения не планируется, также отсутствует необходимость в переоборудовании источников тепловой энергии в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Все тепловые нагрузки существующей и перспективной застройки поселения предполагается подключить к действующим и запланированному к строительству источнику тепловой энергии.

Мероприятия по продлению ресурса по источникам тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно представлены в Табл. 5.1.

Расчетный температурный график указан в Табл. 5.2.

Передача тепловой энергии, теплоносителя – совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя.

Режим теплоснабжения – установленные договором величины отпуска тепловой энергии (мощности) и параметры (расход; температура; давления) теплоносителя, обеспечивающие нормальную работу систем теплоснабжения. Режим теплоснабжения (температурный график; расход; давление) определяется на этапе проектирования источника тепловой энергии. Однако при изменении проектных условий в системе теплоснабжения — отношения суммарного среднечасового расхода теплоты на горячее водоснабжение к суммарному максимальному часовому расходу теплоты на отопление, расчетной температуры наружного воздуха, оборудования тепловых пунктов и т. п. — проектный режим должен быть откорректирован с учетом этих изменений и разработан новый график температур сетевой воды.

В любой системе централизованного теплоснабжения регулирование отпуска теплоты в зависимости от изменяющейся потребности в ней присоединенных систем теплоиспользования осуществляется, по меньшей мере, как двухступенчатое. Первой ступенью является регулирование отпуска теплоты от теплоисточника в его тепловые сети. Такое регулирование называется, центральным; им определяется график изменения температур и расходов воды в подающих трубопроводах тепловой сети.

Вместе с тем наряду с центральным регулированием необходимо регулирование отпуска теплоты из сетей в различные системы теплоиспользования присоединенных зданий. Такое регулирование называется местным и осуществляется на местных тепловых пунктах зданий.

Системы отопления потребителей поселения подключены непосредственно к тепловым сетям источников тепловой энергии со следующими температурными графиками:

- от котельной №162 – 95-70°С;
- от котельной №191 – 95-70°С;
- от котельной «Дом офицеров» – 95-70°С.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 19.12.2016) «О теплоснабжении» статья 19 ч.9. с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Табл. 5.1. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы

Наименование источника тепловой энергии	Котельная №191						
	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4	Котел № 5	Котел № 6	Котел № 7
Номер котла							
Тип котла	Э5-Д2	Э5-Д2	Э5-Д2	Э5-Д2	Э5-Д2	Э5-Д2	Э5-Д2
Год ввода в эксплуатацию	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–	–	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	10	10	10	10	10	10	10
Фактический срок эксплуатации, лет	28	28	28	28	28	28	28
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–	–	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–	–	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–	–	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–	–	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–	–	–	–	–

Примечание: остальная информация по котельной не предоставлена.

Табл. 5.2. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы

Наименование источника тепловой энергии	Котельная №162						
	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4	Котел № 5	Котел № 6	Котел № 7
Номер котла							
Тип котла	Э5-Д2	Э5-Д2	Универсал-6	Универсал-6	Э5-Д2	Э5-Д2	Универсал-6
Год ввода в эксплуатацию	1989	1998	2014	2014	1998	1998	2014
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–	–	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	10	10	10	10	10	10	10
Фактический срок эксплуатации, лет	28	19	3	3	19	19	3
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–	–	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–	–	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–	–	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–	–	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–	–	–	–	–

Примечание: остальная информация по котельной не предоставлена.

Табл. 5.3. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы

Наименование источника тепловой энергии	Котельная «Дом офицеров»
Номер котла	Котел № 1
Тип котла	Э5-Д2
Год ввода в эксплуатацию	1997
Расчетный ресурс котла, час	–
Расчетный срок службы, лет	10
Фактический срок эксплуатации, лет	20
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–
Год продления ресурса	–
Мероприятия по продлению ресурса	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–

Примечание: остальная информация по котельной не предоставлена.

Табл. 5.4. Расчетный температурный график 95-70 °С

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
10	40	35
9	42	36
8	44	37
7	45	39
6	47	40
5	49	41
4	50	42
3	52	43
2	53	44
1	55	45
0	56	46
-1	58	47
-2	59	48
-3	61	49
-4	62	50
-5	64	51
-6	65	51
-7	66	52
-8	68	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	72	56
-12	74	57
-13	75	58
-14	76	59
-15	78	59
-16	79	60
-17	80	61
-18	82	62
-19	83	63
-20	84	64
-21	86	64
-22	87	65
-23	88	66
-24	90	67
-25	91	68
-26	92	68
-27	94	69
-28	95	70

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Для предоставления коммунальных услуг надлежащего качества и снижения гидравлических потерь в тепловых сетях, рекомендуем произвести увеличение диаметров трубопроводов на проблемных участках, указанных в Табл. 6.1.

В Табл. 6.1 принадлежность и место расположения каждого участка тепловой сети определяется по системному номеру базы данных электронной модели схемы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения Республики Карелия, выполненной в ПРК «Zulu 7.0», являющейся приложением к схеме теплоснабжения.

На данный момент дефицит тепловой мощности среди источников тепловой энергии – котельной №191, котельной №162 и котельной «Дом офицеров» отсутствует.

В целях исключения засоренности отопительных приборов и труб системы отопления Потребителей, необходимо проводить ежегодную гидропневматическую промывку. Отложение шлама приводит к увеличению термического сопротивления, что уменьшает тепловой поток от теплоносителя к внутренней поверхности радиаторов. В этом случае для поддержания температуры помещений в пределах нормативных значений приходится увеличивать либо расход, либо температуру теплоносителя от источников, что ведет к увеличению расхода топлива.

Разработанной схемой теплоснабжения рассматривается перевод потребителей тепловой энергии от котельной «Дом офицеров» на котельную №191. Таким образом, котельная «Дом офицеров» подлежит консервации и выводу в резерв.

Табл. 6.1. Участки тепловых сетей с высоким гидравлическим сопротивлением

Начало участка	Конец участка	Физическая длина участка в 2-х тр. исп.	Существующий наружный диаметр, мм	Удельные потери давления на участке, мм.в.ст./м	Наружный диаметр после замены, мм	Удельные потери давления на участке после замены, мм.в.ст./м	Тип прокладки	Расход теплоносителя через трубопровод, т/ч	Системный номер участка
Котельная №162	ТК-1	90	133	1,88	219	0,13	непроходной канал	53,44	138
Котельная №191	УТ-1	83	133	21,49	219	1,46	надземная прокладка	45,9546	212
УТ-1	УТ-2	10	108	29,69	219	0,65	надземная прокладка	30,2079	214
УТ-2	УТ-3	43	108	25,96	159	3,20	надземная прокладка	28,2876	218
УТ-3	УТ-4	143	108	22,55	159	2,78	надземная прокладка	26,3667	222
УТ-4	УТ-5	41	108	19,34	159	2,39	надземная прокладка	24,4439	226

7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, отапливающего жилые здания расположенные на территории Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлены в Табл. 7.1.

Предлагаемая реконструкция в 2019 году предполагает установку котлового оборудования, работающего на газообразном топливе, что соответствует Генеральному плану развития Гарнизонного сельского поселения в сфере газификации. В качестве резервного топлива на источниках тепловой энергии предусмотрено использование дизельного топлива.

Табл. 7.1. Перспективные топливные балансы

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Тип топлива	Вид топлива	Этапы							
				2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
1	Котельная №191	основное	каменный (бурый) уголь, тыс. тн	757,6	606,1	802,3	816,4	826,0	1065,5	6353,0	7539,5
		резервное (аварийное)	дизельное топливо, тыс. тн	–	–	39,0	39,0	39,0	40,5	222,0	272,1
2	Котельная №162	основное	каменный (бурый) уголь, тыс. тн	896,2	716,9	630,3	634,8	662,5	720,1	3998,0	4395,0
		резервное (аварийное)	дизельное топливо, тыс. тн	–	–	–	32,9	33,3	33,7	171,8	175,5
3	Котельная «Дом офицеров» *	основное	каменный (бурый) уголь, тыс. тн	95,7	95,7	–	–	–	–	–	–
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	–	–	–	–	–	–	–	–
4	БМК №1 **	основное	природный газ, тыс. м3	–	–	–	–	–	–	–	3576,0
		резервное (аварийное)	дизельное топливо, тыс. тн	–	–	–	–	–	–	–	145,0

Примечание:

*– Оборудование котельной «Дом офицеров» консервируется, котельная выводится в холодный резерв. Здание «Дом офицеров» переключается на котельную №191.

** – Строительство блочно-модульной котельной БМК №1, работающей на газообразном топливе, рассматривается при принятии второго варианта развития системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения.

8. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Предложения по привлечению необходимого количества инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в Табл. 8.1.

Предложения по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей от источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в Табл. 8.2.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Гарнизонного сельского поселения на каждом этапе представлены в Табл. 8.3.

Для поддержания гидравлического режима тепловых сетей необходима установка ограничительно-дроссельных устройств на тепловых вводах (узлах) потребителей. Затраты на установку ограничительно-дроссельных устройств ориентировочно составят 14 тыс. рублей.

Результат гидравлического расчета для определения диаметра ограничительно-дроссельных устройств, монтируемых на вводе потребителей тепловой энергии, представлен в Табл. 8.4.

Табл. 8.1. Предложения по величине инвестиций в отношении источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
Котельной №191									
1	Проектные работы	113400,0	120661,0						
2	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №191 до 5 Гкал/ч	1146600,0		1284525,4					
3	Проектные работы	113400,0	120661,0						
4	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №191 до 5 Гкал/ч	1146600,0		1337394,2					
5	Проектные работы	113400,0		132269,8					
6	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №191 до 5 Гкал/ч	1146600,0			1444385,8				
7	Проектные работы	113400,0			142851,3				
8	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №191 до 5 Гкал/ч	1146600,0				1559936,6			
9	Проектные работы	113400,0				154279,4			
10	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №191 до 5 Гкал/ч	1146600,0					1684731,6		
11	Проектные работы	4500,0	4788,1						
12	Установка химводоподготовки АСДР «Комплексон» (Н-05)	50000,0		58320,0					
	Ориентировочные затраты инвестиций по котельной №191:	6354500,0	246110,1	2812509,4	1587237,1	1714216,1	1684731,6		
Котельной №162									
13	Проектные работы	79380,0	84462,7						

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
14	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №162 до 4,658 Гкал/ч	802620,0		936176,0					
15	Проектные работы	79380,0	84462,7						
16	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №162 до 4,658 Гкал/ч	802620,0		936176,0					
17	Проектные работы	79380,0		92588,8					
18	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №162 до 4,658 Гкал/ч	802620,0			1011070,0				
19	Проектные работы	79380,0			99995,9				
20	Замена котла «Э5-Д2» для увеличения мощности Котельной №162 до 4,658 Гкал/ч	802620,0				1091955,6			
21	Проектные работы	4500,0	4788,1						
22	Установка химводоподготовки АСДР «Комплексон» (Н-05)	50000,0		58320,0					
	Ориентировочные затраты инвестиций по котельной №162:	3528000,0	173713,5	2023260,8	1111066,0	1091955,6			
	Всего ориентировочные затраты инвестиций по Гарнизонному сельскому поселению:	9882500,0	419823,6	4719130,2	2698303,1	2806171,7	1684731,6	0,0	0,0

Табл. 8.2. Предложения по величине необходимых инвестиций при реконструкции тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
Котельной №191										
1	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от Котельная №191 до УТ-1 с увеличением наружного диаметра с 2Д 133 мм на 2Д 219 мм длиной 83 м в 2-х тр. исп.	154520,3			227370,1					
2	Реконструкция теплотрассы от Котельная №191 до УТ-1 с увеличением наружного диаметра с 2Д 133 мм на 2Д 219 мм длиной 83 м в 2-х тр. исп.	1562372,2			2298964,5					
3	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от УТ-1 до УТ-2 с увеличением наружного диаметра с 2Д 108 мм на 2Д 219 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	18616,9			27394,0					
4	Реконструкция теплотрассы от УТ-1 до УТ-2 с увеличением наружного диаметра с 2Д 108 мм на 2Д 219 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	188237,6			276983,7					
5	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от УТ-2 до УТ-3 с увеличением наружного диаметра с 2Д 108 мм на 2Д 159 мм длиной 43 м в 2-х тр. исп.	66015,9				101629,7				
6	Реконструкция теплотрассы от УТ-2 до УТ-3 с увеличением наружного диаметра с 2Д 108 мм на 2Д 159 мм длиной 43 м в 2-х тр. исп.	667494,6				1027589,6				
7	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от УТ-3 до УТ-4 с увеличением наружного диаметра с 2Д 108 мм на 2Д 159 мм длиной 143 м в 2-х тр. исп.	228243,2					365084,6			
8	Реконструкция теплотрассы от УТ-3 до УТ-4 с увеличением наружного диаметра с 2Д 108 мм на 2Д 159 мм длиной 143 м в 2-х тр. исп.	2307792,0					3691410,7			

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
9	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от УТ-4 до УТ-5 с увеличением наружного диаметра с 2Д 108 мм на 2Д 159 мм длиной 41 м в 2-х тр. исп.	67976,2						112973,4		
10	Реконструкция теплотрассы от УТ-4 до УТ-5 с увеличением наружного диаметра с 2Д 108 мм на 2Д 159 мм длиной 41 м в 2-х тр. исп.	687314,5						1142286,3		
11	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от УТ-1 до УТ-8 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 328 м в 2-х тр. исп.	552454,0								1078187,9
12	Капитальный ремонт теплотрассы от УТ-1 до УТ-8 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 328 м в 2-х тр. исп.	5585923,6								10901678,0
13	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от УТ-8 до ТК-1 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 220 м в 2-х тр. исп.	379090,8								756999,2
14	Капитальный ремонт теплотрассы от УТ-8 до ТК-1 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 220 м в 2-х тр. исп.	3833028,8								7654103,2
	Ориентировочные затраты инвестиций по котельной №191:	16299080,6	–	–	2830712,3	1129219,3	4056495,3	1255259,6	–	20390968,4
Котельной №162										
15	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от Котельная №162 до ТК-1 с наружным диаметром 2Д 219 мм длиной 90 м в 2-х тр. исп.	321523,5				494976,6				
16	Реконструкция теплотрассы от Котельная №162 до ТК-1 с наружным диаметром 2Д 219 мм длиной 90 м в 2-х тр. исп.	3250959,7				5004763,3				
17	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от ТК-1 до К-4 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 28 м в 2-х тр. исп.	96096,9							165940,6	

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы								
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032	
18	Капитальный ремонт теплотрассы от ТК-1 до К-4 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 28 м в 2-х тр. исп.	971646,6								1677843,7	
19	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от К-4 до К-5 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 45 м в 2-х тр. исп.	154441,5								266690,2	
20	Капитальный ремонт теплотрассы от К-4 до К-5 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 45 м в 2-х тр. исп.	1561574,9								2696534,4	
21	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от ТК-1 до К-1 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 100 м в 2-х тр. исп.	356518,0								639658,8	
22	Капитальный ремонт теплотрассы от ТК-1 до К-1 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 100 м в 2-х тр. исп.	3604793,6								6467661,6	
23	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от К-1 до К-2 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 80 м в 2-х тр. исп.	296343,2								552440,6	
24	Капитальный ремонт теплотрассы от К-1 до К-2 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 80 м в 2-х тр. исп.	2996359,1								5585788,4	
25	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от К-5 до УТ-1 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 38 м в 2-х тр. исп.	144010,2								274686,8	
26	Капитальный ремонт теплотрассы от К-5 до УТ-1 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 38 м в 2-х тр. исп.	1456103,5								2777389,2	
27	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от УТ-2 до К-6 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 43 м в 2-х тр. исп.	162959,0								310829,9	
28	Капитальный ремонт теплотрассы от УТ-2 до К-6 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 43 м в 2-х тр. исп.	1647696,1								3142835,2	

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы								
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032	
29	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от УТ-1 до УТ-2 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	56846,1								108429,0	
30	Капитальный ремонт теплотрассы от УТ-1 до УТ-2 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	574777,7								1096337,8	
31	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от К-6 до УТ-3 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 36 м в 2-х тр. исп.	139650,1									272546,0
32	Капитальный ремонт теплотрассы от К-6 до УТ-3 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 36 м в 2-х тр. исп.	1412018,2									2755742,5
33	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от УТ-3 до К-7 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	38791,7									75707,2
34	Капитальный ремонт теплотрассы от УТ-3 до К-7 с наружным диаметром 2Д 133 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	392227,3									765484,0
35	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от ТК-1 до УТ-6 с наружным диаметром 2Д 108 мм длиной 70 м в 2-х тр. исп.	216265,9									441869,6
36	Капитальный ремонт теплотрассы от ТК-1 до УТ-6 с наружным диаметром 2Д 108 мм длиной 70 м в 2-х тр. исп.	2186688,3									4467792,3
37	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от К-7 до УТ-4 с наружным диаметром 2Д 108 мм длиной 35 м в 2-х тр. исп.	108132,9									220934,8
38	Капитальный ремонт теплотрассы от К-7 до УТ-4 с наружным диаметром 2Д 108 мм длиной 35 м в 2-х тр. исп.	1093344,1									2233896,2
39	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от К-2 до К-3 с наружным диаметром 2Д 108 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	47431,5									99157,8

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
40	Капитальный ремонт теплотрассы от К-2 до К-3 с наружным диаметром 2Д 108 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	479585,2								1002595,5
41	Проектирование на капитальный ремонт теплотрассы от УТ-4 до УТ-5 с наружным диаметром 2Д 108 мм длиной 60 м в 2-х тр. исп.	189726,0								396631,2
42	Капитальный ремонт теплотрассы от УТ-4 до УТ-5 с наружным диаметром 2Д 108 мм длиной 60 м в 2-х тр. исп.	1918340,7								4010381,9
	Ориентировочные затраты инвестиций по котельной №162:	25874851,6	-	-	-	5499739,9	-	-	25763066,3	16742738,9
	Всего ориентировочные затраты инвестиций по Гарнизонному сельскому поселению:	42173932,2	-	-	2830712,3	6628959,2	4056495,3	1255259,6	25763066,3	37133707,3

Табл. 8.3. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
Котельная №191									
1	Проектирование новой теплотрассы от Котельная №191-ГВС до УТ-1-ГВС диаметром Дн108/89 мм длиной 83 м в 2-х тр. исп.	75205,5	105104,3						
2	Строительство новой теплотрассы от Котельная №191-ГВС до УТ-1-ГВС диаметром Дн108/89 мм длиной 83 м в 2-х тр. исп.	760411,6	1062721,4						
3	Проектирование новой теплотрассы от ТК-1 до Котельная «Дом офицеров» диаметром 2Дн89 мм длиной 30 м в 2-х тр. исп.	27539,7		40523,5					
4	Строительство новой теплотрассы от ТК-1 до Котельная «Дом офицеров» диаметром 2Дн89 мм длиной 30 м в 2-х тр. исп.	278457,3		409738,0					
5	Проектирование новой теплотрассы от УТ-2 до ТК-2 диаметром 2Дн159 мм длиной 50 м в 2-х тр. исп.	154155,2		226832,8					
6	Строительство новой теплотрассы от УТ-2 до ТК-2 диаметром 2Дн159 мм длиной 50 м в 2-х тр. исп.	1558680,2		2293531,8					
7	Проектирование новой теплотрассы от ТК-2 до ТК-3 диаметром 2Дн133 мм длиной 135 м в 2-х тр. исп.	394644,0		580702,0					
8	Строительство новой теплотрассы от ТК-2 до ТК-3 диаметром 2Дн133 мм длиной 135 м в 2-х тр. исп.	3990289,5		5871542,0					
9	Проектирование новой теплотрассы от ТК-3 до жилого дома диаметром 2Дн108 мм длиной 60 м в 2-х тр. исп.	133470,6		196396,3					
10	Строительство новой теплотрассы от ТК-3 до жилого дома диаметром 2Дн108 мм длиной 60 м в 2-х тр. исп.	1349535,7		1985784,7					

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
11	Проектирование новой теплотрассы от УТ-7 до церкви диаметром 2Дн57 мм длиной 115 м в 2-х тр. исп.	226242,6		332906,5					
12	Строительство новой теплотрассы от УТ-7 до церкви диаметром 2Дн57 мм длиной 115 м в 2-х тр. исп.	2287564,5		3366054,2					
13	Проектирование новой теплотрассы от УТ-1-ГВС до УТ-2-ГВС диаметром Дн89/76 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	8714,4		12822,9					
14	Строительство новой теплотрассы от УТ-1-ГВС до УТ-2-ГВС диаметром Дн89/76 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	88112,7		129654,1					
15	Проектирование новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до Весельницкого, 51 диаметром 2Дн57 мм длиной 58 м в 2-х тр. исп.	40982,9		60304,6					
16	Строительство новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до Весельницкого, 51 диаметром 2Дн57 мм длиной 58 м в 2-х тр. исп.	414382,5		609746,3					
17	Проектирование новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до ТК-2-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 50 м в 2-х тр. исп.	98366,4		144741,9					
18	Строительство новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до ТК-2-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 50 м в 2-х тр. исп.	994593,3		1463501,8					
19	Проектирование новой теплотрассы от ТК-2-ГВС до ТК-3-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 135 м в 2-х тр. исп.	265589,2		390803,2					
20	Строительство новой теплотрассы от ТК-2-ГВС до ТК-3-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 135 м в 2-х тр. исп.	2685401,8		3951455,0					
21	Проектирование новой теплотрассы от ТК-3-ГВС до жилого дома диаметром 2Дн57 мм длиной 60 м в 2-х тр. исп.	118039,6		173690,3					

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032	
22	Строительство новой теплотрассы от ТК-3-ГВС до жилого дома диаметром 2Дн57 мм длиной 60 м в 2-х тр. исп.	1193511,9		1756202,2						
23	Проектирование новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до УТ-3-ГВС диаметром Дн89/76 мм длиной 43 м в 2-х тр. исп.	39204,3			60354,0					
24	Строительство новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до УТ-3-ГВС диаметром Дн89/76 мм длиной 43 м в 2-х тр. исп.	396399,3			610245,8					
25	Проектирование новой теплотрассы от УТ-3-ГВС до Весельницкого, 53 диаметром 2Дн57 мм длиной 17 м в 2-х тр. исп.	12567,5			19347,3					
26	Строительство новой теплотрассы от УТ-3-ГВС до Весельницкого, 53 диаметром 2Дн57 мм длиной 17 м в 2-х тр. исп.	127071,5			195623,2					
27	Проектирование новой теплотрассы от УТ-3-ГВС до УТ-4-ГВС диаметром Дн89/76 мм длиной 143 м в 2-х тр. исп.	135544,8				216809,7				
28	Строительство новой теплотрассы от УТ-3-ГВС до УТ-4-ГВС диаметром Дн89/76 мм длиной 143 м в 2-х тр. исп.	1370508,8				2192186,5				
29	Проектирование новой теплотрассы от УТ-4-ГВС до Весельницкого, 52 диаметром 2Дн57 мм длиной 12 м в 2-х тр. исп.	9580,2					15921,9			
30	Строительство новой теплотрассы от УТ-4-ГВС до Весельницкого, 52 диаметром 2Дн57 мм длиной 12 м в 2-х тр. исп.	96866,4					160987,6			
31	Проектирование новой теплотрассы от УТ-4-ГВС до УТ-5-ГВС диаметром 2Дн76 мм длиной 41 м в 2-х тр. исп.	38212,2					63507,0			
32	Строительство новой теплотрассы от УТ-4-ГВС до УТ-5-ГВС диаметром 2Дн76 мм длиной 41 м в 2-х тр. исп.	386367,9					642126,3			

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
33	Проектирование новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до Весельницкого, 54 диаметром 2Дн57 мм длиной 17 м в 2-х тр. исп.	13571,9					22556,0		
34	Строительство новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до Весельницкого, 54 диаметром 2Дн57 мм длиной 17 м в 2-х тр. исп.	137227,4					228065,8		
35	Проектирование новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до УТ-6-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 21 м в 2-х тр. исп.	16765,3					27863,2		
36	Строительство новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до УТ-6-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 21 м в 2-х тр. исп.	169516,2					281728,3		
37	Проектирование новой теплотрассы от УТ-6-ГВС до УТ-7-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	22227,7					36941,5		
38	Строительство новой теплотрассы от УТ-6-ГВС до УТ-7-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	224747,0					373519,5		
39	Проектирование новой теплотрассы от УТ-7-ГВС до Весельницкого, 55 диаметром 2Дн57 мм длиной 38 м в 2-х тр. исп.	30337,3					50419,2		
40	Строительство новой теплотрассы от УТ-7-ГВС до Весельницкого, 55 диаметром 2Дн57 мм длиной 38 м в 2-х тр. исп.	306743,5					509794,1		
41	Проектирование новой теплотрассы от ТК-3 до спорт. центра диаметром 2Дн89 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	51340,1						88654,2	
42	Строительство новой теплотрассы от ТК-3 до спорт. центра диаметром 2Дн89 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	519105,0						896392,8	
43	Проектирование новой теплотрассы от ТК-2 до ТЦ диаметром 2Дн108 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	52232,9						90196,0	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032	
44	Строительство новой теплотрассы от ТК-2 до ТЦ диаметром 2Дн108 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	528132,4							911981,3	
45	Проектирование новой теплотрассы от УТ-5 до ТК-4 диаметром 2Дн89 мм длиной 100 м в 2-х тр. исп.	256700,3							443271,1	
46	Строительство новой теплотрассы от УТ-5 до ТК-4 диаметром 2Дн89 мм длиной 100 м в 2-х тр. исп.	2595524,9							4481963,8	
47	Проектирование новой теплотрассы от ТК-4 до ТК-5 диаметром 2Дн89 мм длиной 95 м в 2-х тр. исп.	243865,2							421107,6	
48	Строительство новой теплотрассы от ТК-4 до ТК-5 диаметром 2Дн89 мм длиной 95 м в 2-х тр. исп.	2465748,6							4257865,6	
49	Проектирование новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до ТК-4-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 100 м в 2-х тр. исп.	230970,4							398840,7	
50	Строительство новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до ТК-4-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 100 м в 2-х тр. исп.	2335367,2							4032722,4	
51	Проектирование новой теплотрассы от ТК-4-ГВС до ТК-5-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 95 м в 2-х тр. исп.	219421,9							378898,6	
52	Строительство новой теплотрассы от ТК-4-ГВС до ТК-5-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 95 м в 2-х тр. исп.	2218598,8							3831086,2	
53	Проектирование новой теплотрассы от ТК-5-ГВС до гостиницы диаметром 2Дн57 мм длиной 25 м в 2-х тр. исп.	57742,6							99710,2	
54	Строительство новой теплотрассы от ТК-5-ГВС до гостиницы диаметром 2Дн57 мм длиной 25 м в 2-х тр. исп.	583841,8							1008180,6	
55	Проектирование новой теплотрассы от УТ-1-ГВС до УТ-8-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 328 м в 2-х тр. исп.	282656,0							507136,7	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032	
56	Строительство новой теплотрассы от УТ-1-ГВС до УТ-8-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 328 м в 2-х тр. исп.	2857966,0							5127715,8	
57	Проектирование новой теплотрассы от УТ-8-ГВС до Весельницкого, 59 диаметром 2Дн57 мм длиной 82 м в 2-х тр. исп.	73421,2							136871,3	
58	Строительство новой теплотрассы от УТ-8-ГВС до Весельницкого, 59 диаметром 2Дн57 мм длиной 82 м в 2-х тр. исп.	742370,2							1383920,5	
59	Проектирование новой теплотрассы от УТ-8-ГВС до ТК-1-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 220 м в 2-х тр. исп.	201527,9							384396,8	
60	Строительство новой теплотрассы от УТ-8-ГВС до ТК-1-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 220 м в 2-х тр. исп.	2037671,4							3886678,7	
61	Проектирование новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до Весельницкого, 56 диаметром 2Дн57 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	51008,7							97294,7	
62	Строительство новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до Весельницкого, 56 диаметром 2Дн57 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	515755,1							983757,4	
63	Проектирование новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до УТ-9-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 55 м в 2-х тр. исп.	51570,9							100647,4	
64	Строительство новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до УТ-9-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 55 м в 2-х тр. исп.	521438,7							1017657,5	
65	Проектирование новой теплотрассы от УТ-9-ГВС до Весельницкого, 50 диаметром 2Дн57 мм длиной 111 м в 2-х тр. исп.	289778,9							565542,3	
66	Строительство новой теплотрассы от УТ-9-ГВС до Весельницкого, 50 диаметром 2Дн57 мм длиной 111 м в 2-х тр. исп.	2929986,5							5718261,1	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032	
67	Проектирование новой теплотрассы от ТК-5 до маг.-кафе диаметром 2Дн57 мм длиной 45 м в 2-х тр. исп.	120186,2								239997,5
68	Строительство новой теплотрассы от ТК-5 до маг.-кафе диаметром 2Дн57 мм длиной 45 м в 2-х тр. исп.	1215215,8								2426641,6
69	Проектирование новой теплотрассы от ТК-5 до маг.-кафе диаметром 2Дн57 мм длиной 45 м в 2-х тр. исп.	120186,2								239997,5
70	Строительство новой теплотрассы от ТК-5 до маг.-кафе диаметром 2Дн57 мм длиной 45 м в 2-х тр. исп.	1215215,8								2426641,6
71	Проектирование новой теплотрассы от ТК-2-ГВС до ТЦ диаметром 2Дн57 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	53416,1								106665,6
72	Строительство новой теплотрассы от ТК-2-ГВС до ТЦ диаметром 2Дн57 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	540095,9								1078507,4
73	Проектирование новой теплотрассы от ТК-3-ГВС до спорт. центра диаметром 2Дн57 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	53416,1								106665,6
74	Строительство новой теплотрассы от ТК-3-ГВС до спорт. центра диаметром 2Дн57 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	540095,9								1078507,4
75	Проектирование новой теплотрассы от ТК-5 до гостиница диаметром 2Дн89 мм длиной 25 м в 2-х тр. исп.	81342,9								170051,2
76	Строительство новой теплотрассы от ТК-5 до гостиница диаметром 2Дн89 мм длиной 25 м в 2-х тр. исп.	822467,3								1719406,7
	Ориентировочные затраты инвестиций по котельной №191:	48352731,8	1167825,7	23996934,3	885570,3	2408996,2	2413430,4	41250751,3	9593082,1	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
Котельная №162									
77	Проектирование новой теплотрассы от Котельная №162-ГВС до ТК-1-ГВС диаметром Дн89/76 мм длиной 90 м в 2-х тр. исп.	194077,5		285576,8					
78	Строительство новой теплотрассы от Котельная №162-ГВС до ТК-1-ГВС диаметром Дн89/76 мм длиной 90 м в 2-х тр. исп.	1962339,2		2887499,0					
79	Проектирование новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до К-1-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 100 м в 2-х тр. исп.	214145,7			329671,4				
80	Строительство новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до К-1-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 100 м в 2-х тр. исп.	2165250,7			3333344,1				
81	Проектирование новой теплотрассы от К-1-ГВС до Завражнова, 9 диаметром 2Дн57 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	20582,7			31686,5				
82	Строительство новой теплотрассы от К-1-ГВС до Завражнова, 9 диаметром 2Дн57 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	208114,1			320385,9				
83	Проектирование новой теплотрассы от К-1-ГВС до К-2-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 80 м в 2-х тр. исп.	178106,9				284889,4			
84	Строительство новой теплотрассы от К-1-ГВС до К-2-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 80 м в 2-х тр. исп.	1800858,3				2880548,8			
85	Проектирование новой теплотрассы от К-2-ГВС до Завражнова, 47 диаметром 2Дн57 мм длиной 8 м в 2-х тр. исп.	17118,8				27382,3			
86	Строительство новой теплотрассы от К-2-ГВС до Завражнова, 47 диаметром 2Дн57 мм длиной 8 м в 2-х тр. исп.	173090,3				276865,3			
87	Проектирование новой теплотрассы от К-2-ГВС до К-3-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр.	33341,6					55412,2		

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
	исп.								
88	Строительство новой теплотрассы от К-2-ГВС до К-3-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	337120,5					560279,2		
89	Проектирование новой теплотрассы от К-3-ГВС до Весельницкого, 49 диаметром 2Дн57 мм длиной 5 м в 2-х тр. исп.	11113,9					18470,7		
90	Строительство новой теплотрассы от К-3-ГВС до Весельницкого, 49 диаметром 2Дн57 мм длиной 5 м в 2-х тр. исп.	112373,5					186759,7		
91	Проектирование новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до УТ-6-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 70 м в 2-х тр. исп.	161679,3						279188,5	
92	Строительство новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до УТ-6-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 70 м в 2-х тр. исп.	1634757,0						2822905,6	
93	Проектирование новой теплотрассы от УТ-6-ГВС до Завражнова, 8 диаметром 2Дн57 мм длиной 6 м в 2-х тр. исп.	13858,2						23930,4	
94	Строительство новой теплотрассы от УТ-6-ГВС до Завражнова, 8 диаметром 2Дн57 мм длиной 6 м в 2-х тр. исп.	140122,0						241963,3	
95	Проектирование новой теплотрассы от УТ-6-ГВС до УТ-7-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	47986,2						86096,1	
96	Строительство новой теплотрассы от УТ-6-ГВС до УТ-7-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 20 м в 2-х тр. исп.	485193,8						870526,8	
97	Проектирование новой теплотрассы от УТ-7-ГВС до Завражнова, 48 диаметром 2Дн57 мм длиной 5 м в 2-х тр. исп.	9141,7						16402,0	
98	Строительство новой теплотрассы от УТ-7-ГВС до Завражнова, 48 диаметром 2Дн57 мм длиной 5 м в 2-х тр. исп.	92433,2						165842,1	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032	
99	Проектирование новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до К-4-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 28 м в 2-х тр. исп.	69895,8							125405,9	
100	Строительство новой теплотрассы от ТК-1-ГВС до К-4-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 28 м в 2-х тр. исп.	706724,3							1267993,2	
101	Проектирование новой теплотрассы от УТ-7-ГВС до Завражнава, 50 диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	37393,9							69709,5	
102	Строительство новой теплотрассы от УТ-7-ГВС до Завражнава, 50 диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	378094,2							704840,1	
103	Проектирование новой теплотрассы от К-4-ГВС до Завражнава, 42 диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	37393,9							69709,5	
104	Строительство новой теплотрассы от К-4-ГВС до Завражнава, 42 диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	378094,2							704840,1	
105	Проектирование новой теплотрассы от К-4-ГВС до К-5-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 45 м в 2-х тр. исп.	119408,1							227760,5	
106	Строительство новой теплотрассы от К-4-ГВС до К-5-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 45 м в 2-х тр. исп.	1207348,9							2302911,6	
107	Проектирование новой теплотрассы от К-5-ГВС до Завражнава, 41 диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	38256,6							72971,0	
108	Строительство новой теплотрассы от К-5-ГВС до Завражнава, 41 диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	386816,3							737818,0	
109	Проектирование новой теплотрассы от К-5-ГВС до УТ-1-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 38 м в 2-х тр. исп.	100833,5							192331,1	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032	
110	Строительство новой теплотрассы от К-5-ГВС до УТ-1-ГВС диаметром Дн76/57 мм длиной 38 м в 2-х тр. исп.	1019539,0							1944680,9	
111	Проектирование новой теплотрассы от УТ-1-ГВС до Завражнава, 5 диаметром 2Дн57 мм длиной 23 м в 2-х тр. исп.	60044,3							117184,4	
112	Строительство новой теплотрассы от УТ-1-ГВС до Завражнава, 5 диаметром 2Дн57 мм длиной 23 м в 2-х тр. исп.	607114,3							1184864,9	
113	Проектирование новой теплотрассы от УТ-1-ГВС до УТ-2-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	39159,3							76424,6	
114	Строительство новой теплотрассы от УТ-1-ГВС до УТ-2-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	395944,1							772738,0	
115	Проектирование новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до Завражнава, 40 диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	39159,3							76424,6	
116	Строительство новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до Завражнава, 40 диаметром 2Дн57 мм длиной 15 м в 2-х тр. исп.	395944,1							772738,0	
117	Проектирование новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до К-6-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 43 м в 2-х тр. исп.	114844,6								229331,0
118	Строительство новой теплотрассы от УТ-2-ГВС до К-6-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 43 м в 2-х тр. исп.	1161206,2								2318790,9
119	Проектирование новой теплотрассы от К-6-ГВС до Завражнава, 39 диаметром 2Дн57 мм длиной 16 м в 2-х тр. исп.	42732,9								85332,5
120	Строительство новой теплотрассы от К-6-ГВС до Завражнава, 39 диаметром 2Дн57 мм длиной 16 м в 2-х тр. исп.	432076,7								862805,9

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
121	Проектирование новой теплотрассы от К-6-ГВС до УТ-3-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 36 м в 2-х тр. исп.	96148,9							191998,0
122	Строительство новой теплотрассы от К-6-ГВС до УТ-3-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 36 м в 2-х тр. исп.	972172,6							1941313,3
123	Проектирование новой теплотрассы от УТ-3-ГВС до Завражнава, 3 диаметром 2Дн57 мм длиной 23 м в 2-х тр. исп.	61428,5							122665,4
124	Строительство новой теплотрассы от УТ-3-ГВС до Завражнава, 3 диаметром 2Дн57 мм длиной 23 м в 2-х тр. исп.	621110,3							1240283,5
125	Проектирование новой теплотрассы от УТ-3-ГВС до К-7-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	26708,0							53332,8
126	Строительство новой теплотрассы от УТ-3-ГВС до К-7-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 10 м в 2-х тр. исп.	270048,0							539253,7
127	Проектирование новой теплотрассы от К-7-ГВС до Завражнава, 38 диаметром 2Дн57 мм длиной 17 м в 2-х тр. исп.	45403,7							90665,7
128	Строительство новой теплотрассы от К-7-ГВС до Завражнава, 38 диаметром 2Дн57 мм длиной 17 м в 2-х тр. исп.	459081,5							916731,3
129	Проектирование новой теплотрассы от К-7-ГВС до УТ-4-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 35 м в 2-х тр. исп.	95631,4							195391,9
130	Строительство новой теплотрассы от К-7-ГВС до УТ-4-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 35 м в 2-х тр. исп.	966939,4							1975628,8
131	Проектирование новой теплотрассы от УТ-4-ГВС до Завражнава, 1 диаметром 2Дн57 мм длиной 5 м в 2-х тр. исп.	10410,6							21270,7

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты инвестиций в 2017, руб.	Этапы						
			2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027	2028 - 2032
132	Строительство новой теплотрассы от УТ-4-ГВС до Завражнава, 1 диаметром 2Дн57 мм длиной 5 м в 2-х тр. исп.	105262,5							215070,0
133	Проектирование новой теплотрассы от УТ-4-ГВС до УТ-5-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 60 м в 2-х тр. исп.	167791,2							350775,5
134	Строительство новой теплотрассы от УТ-4-ГВС до УТ-5-ГВС диаметром 2Дн57 мм длиной 60 м в 2-х тр. исп.	1696555,7							3546729,7
135	Проектирование новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до Завражнава, 2 диаметром 2Дн57 мм длиной 5 м в 2-х тр. исп.	10655,2							22275,1
136	Строительство новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до Завражнава, 2 диаметром 2Дн57 мм длиной 5 м в 2-х тр. исп.	107735,7							225226,5
137	Проектирование новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до Завражнава, 45 диаметром 2Дн57 мм длиной 40 м в 2-х тр. исп.	111860,8							233850,3
138	Строительство новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до Завражнава, 45 диаметром 2Дн57 мм длиной 40 м в 2-х тр. исп.	1131037,1							2364486,5
139	Проектирование новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до Завражнава, 45 диаметром 2Дн57 мм длиной 40 м в 2-х тр. исп.	111860,8							233850,3
140	Строительство новой теплотрассы от УТ-5-ГВС до Завражнава, 45 диаметром 2Дн57 мм длиной 40 м в 2-х тр. исп.	1131037,1							2364486,5
	Ориентировочные затраты инвестиций по котельной №162:	25979708,6	-	3173075,8	4015088,0	3469685,8	820922,0	15928200,8	20341545,6
	Всего ориентировочные затраты инвестиций по Гарнизонному сельскому поселению:	74332440,5	1167825,7	27170010,1	4900658,3	5878682,0	3234352,4	57178952,2	29934627,7

Табл. 8.4. Результат гидравлического расчета для определения диаметра ограничительно-дроссельных устройств

№ п/п	Адрес узла ввода	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Расчетная нагрузка, Гкал/ч			Температурный перепад сетевой воды на вводе потребителя, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на подающем тр-де перед СО, мм	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Диаметр шайбы на подающем тр-де перед СВ, мм	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение							
1	Котельная №191											
2	Весельницкого, 50	0,919	0,312			29,6	9,77	0	0	0	0	0
3	Весельницкого, 51	3,709	0,056			16,5	3,522	0	0	0	0	0
4	Весельницкого, 52	0,89	0,056			31,1	1,725	0	0	0	0	0
5	Весельницкого, 53	2,92	0,056			18,4	3,125	0	0	0	0	0
6	Весельницкого, 54	0,381	0,378			44,1	7,616	0	0	0	0	0
7	Весельницкого, 55	0,166	0,37			59,7	4,927	0	0	0	0	0
8	Весельницкого, 56	1,234	0,124			26	4,498	0	0	0	0	0
9	Весельницкого, 59	1,072	0,069			27,9	2,333	0	0	0	0	0
10	Весельницкого, 60	7,887	0,066			25	2,64	10,221	0	0	0	0
11	Котельная №162											
12	Весельницкого, 49	0,851	0,318			31,6	9,579	0	0	0	0	0
13	Завражнова, 1	0,427	0,188			42	4,01	0	0	0	0	0
14	Завражнова, 2	0,3	0,181			47,9	3,239	0	0	0	0	0
15	Завражнова, 3	0,461	0,09			40,6	1,995	0	0	0	0	0
16	Завражнова, 38	0,641	0,05			35,4	1,307	0	0	0	0	0
17	Завражнова, 39	0,795	0,053			32,4	1,543	0	0	0	0	0
18	Завражнова, 40	1,051	0,043			28,8	1,44	0	0	0	0	0
19	Завражнова, 41	1,39	0,042			25,6	1,617	0	0	0	0	0
20	Завражнова, 42	1,741	0,042			23,2	1,81	0	0	0	0	0

№ п/п	Адрес узла ввода	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Расчетная нагрузка, Гкал/ч			Температурный перепад сетевой воды на вводе потребителя, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на подающем тр-де перед СО, мм	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Диаметр шайбы на подающем тр-де перед СВ, мм	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение							
21	Завражнова, 43	7,961	0,046			24,6	1,84	8,508	0	0	0	0
22	Завражнова, 45	0,319	0,106			46,1	1,956	0	0	0	0	0
23	Завражнова, 47	0,998	0,132			29,5	4,306	0	0	0	0	0
24	Завражнова, 48	0,985	0,276			29,8	8,947	0	0	0	0	0
25	Завражнова, 5	1,232	0,015			26,4	0,544	0	0	0	0	0
26	Завражнова, 50	1,085	0,017			27,9	0,578	0	0	0	0	0
27	Завражнова, 8	1,241	0,079			26,9	2,874	0	0	0	0	0
28	Завражнова, 9	1,172	0,079			27,6	2,793	0	0	0	0	0
29	Котельная «Дом офицеров»											
30	Весельницкого, 45	3,77	0,1789			24,8	7,156	21,787	0	0	0	0
31	Весельницкого, 46	3,99	0,009			24,8	0,36	4,775	0	0	0	0

9. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

«Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации» содержит обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «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, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «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 Правилах организации теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 (далее Правила):

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) 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;

2) 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.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц,

соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, 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 оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. 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.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается наделить статусом единой теплоснабжающей организации в Гарнизонном сельском поселении Прионежского муниципального района Республики Карелия следующее предприятие в зонах действия собственных источников теплоснабжения – Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации по Западному военному округу.

10. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Разработанной схемой теплоснабжения предусмотрен перевод потребителей тепловой энергии котельной «Дом офицеров» на котельную №191.

Источник тепловой энергии – котельная «Дом офицеров» подлежит консервации и выводу в резерв.

В Табл. 10.1 представлено поэтапное потребление тепловой энергии.

Табл. 10.1. Потребление тепловой нагрузки от источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
1	Котельная №191	2017	3,0	3,0	1,681
		2018	3,0	3,0	1,681
		2019	4,3	4,1	2,347
		2020	4,8	4,6	2,360
		2021	5,4	5,1	2,360
		2022	5,9	5,6	2,598
		2023 - 2027	5,0	4,8	2,923
		2028 - 2032	5,0	4,8	3,564
2	Котельная №162	2017	3,3	3,3	1,874
		2018	3,3	3,3	1,874
		2019	4,4	4,1	1,874
		2020	4,5	4,2	1,880
		2021	4,6	4,3	1,919
		2022	4,7	4,4	1,998
		2023 - 2027	4,7	4,4	2,107
		2028 - 2032	4,7	4,4	2,216
3	Котельная «Дом офицеров» *	2017	0,350	0,350	0,197
		2018	0,350	0,350	0,197
		2019	–	–	–
		2020	–	–	–
		2021	–	–	–
		2022	–	–	–
		2023 - 2027	–	–	–
		2028 - 2032	–	–	–
4	БМК №1 **	2017	–	–	–
		2018	–	–	–
		2019	–	–	–

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
		2020	–	–	–
		2021	–	–	–
		2022	–	–	–
		2023 - 2027	–	–	–
		2028 - 2032	2,80	2,66	1,604

Примечание:

* – Оборудование котельной «Дом офицеров» консервируется, котельная выводится в холодный резерв. Здание «Дом офицеров» переключается на котельную №191.

** – Строительство блочно-модульной котельной БМК №1, работающей на газообразном топливе, рассматривается при принятии второго варианта развития системы теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения.

11. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

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

Бесхозяйные тепловые сети в системах теплоснабжения источников тепловой энергии, расположенных на территории Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия отсутствуют.

12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разработанной схеме теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия полностью отображены все Разделы, относящиеся к утверждаемой части схемы теплоснабжения и Главы, относящиеся к обосновывающим материалам в соответствии с постановлением Правительства РФ №154 от 22 февраля 2012 года.

Схема разработана на основании следующих документов: Государственного контракта №10аэф-17 от 25.09.2017 г. и Генерального плана Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия.

Сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о бесспорных преимуществах крупных источников тепловой энергии.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В населенных пунктах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от крупных источников тепловой энергии.

С целью выявления реального дисбаланса между мощностями по выработке тепла и подключенными нагрузками потребителей проведены расчеты теплогидравлических режимов работы систем теплоснабжения Гарнизонного сельского поселения Республики Карелия по реальным тепловым нагрузкам отопительного периода 2016 - 2017 годов.

Рассчитанные перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода представлены в Табл. 3.3 утверждаемой части схемы теплоснабжения.

Прирост тепловых нагрузок централизованного теплоснабжения до 2032 года представлен в Табл. 3.4.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода представлены в Табл. 7.1 утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ожидаемый общий расход топлива (каменный уголь), используемого для производства тепла при централизованном теплоснабжении на 2032 год составит порядка 3102,1 (т.у.т.).

В Табл. 8.1, 8.2 и 8.3 схемы отмечены предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Основным фактором по улучшению экономического состояния для Филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации по Западному военному округу является снижение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов в результате замены теплотрасс, имеющих физический износ устаревшей изоляции, с использованием современной пенополиуретановой изоляции.

Разрегулировку систем теплоснабжения предлагается устранить с помощью установки ограничительно-дроссельных устройств (шайб) на тепловых вводах (узлах) потребителей согласно гидравлических расчетов представленных в Табл. 8.4.

Таким образом, согласно Варианту №1 (Основной), к намеченному сроку (2032 год) на территории Гарнизонного сельского поселения Прионежского муниципального района Республики Карелия, будут действовать реконструируемые источники тепловой энергии – котельная №191 и котельная №162.

Также в Варианте развития №2 (Резервный) запланирован ввод в эксплуатацию одного источника тепловой энергии (БМК-1) с установленной мощностью 2,8 Гкал/ч.