

# **Актуализированная схема теплоснабжения**

**муниципального образования Приозерское городское  
поселение Ленинградской области на период до 2031 г.**

**Том 2**

**Обосновывающие материалы**

**г. Санкт-Петербург**

**2021 год**

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
ООО «Дивайс Инжиниринг»

Доренский А.Н.



2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава администрации  
МО Приозерский муниципальный  
район Ленинградской области

Соклаков А.Н.



2021 г.

# Актуализированная схема теплоснабжения

муниципального образования Приозерское городское  
поселение Ленинградской области на период до 2031 г.

## Том 2

## Обосновывающие материалы

г. Санкт-Петербург

2021 год

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- Антошкин И.И. Руководитель отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО "Дивайс Инжиниринг".
- Смирнов В.И. Инженер отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО "Дивайс Инжиниринг".
- Гурский С.В. Инженер отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО "Дивайс Инжиниринг".

## **АННОТАЦИЯ**

Данная работа выполнена в соответствии с контрактом между Обществом с ограниченной ответственностью "Дивайс Инжиниринг" (ООО "Дивайс Инжиниринг") и администрацией муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области на выполнение работ по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования Приозерское городское поселение Ленинградской области.

Отчетная документация по работе состоит из следующих материалов:

1. Актуализированная схема теплоснабжения муниципального образования Приозерское городское поселение Ленинградской области на период до 2031г.;
2. Обосновывающие материалы к актуализированной схеме теплоснабжения муниципального образования Приозерское городское поселение Ленинградской области на период до 2031г.

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице ниже.

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
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
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми

Термины	Определения
	сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения
АИТП	Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт - это комплекс устройств для распределения тепловой энергии в помещении и качественно-количественной регулировки теплоносителя одного здания/строения/сооружения на нужды отопления в соответствии с погодными условиями и фактическими потребностями. Используется для обслуживания группы потребителей (зданий, промышленных объектов). Чаще располагается в отдельном сооружении, но может быть размещен в подвальном или техническом помещении одного из зданий.
ЦТП	Центральный тепловой пункт - это комплекс устройств, расположенный в обособленном помещении, состоящий из элементов тепловых энергоустановок, обеспечивающих присоединение этих установок к тепловой сети, их работоспособность, управление режимами теплопотребления, трансформацию, регулирование параметров теплоносителя и распределение теплоносителя по типам потребления.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

МО – муниципальное образование;  
УРЭ – удельный расход электроэнергии;  
НТД – нормативно-техническая документация;  
ПНС – повысительная насосная станция;  
НСС – насосная станция смешения;  
ДЦ – диспетчерский центр;  
АДС – аварийно-диспетчерская служба;  
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;  
НСС ТЭЦ – начальник смены станции ТЭЦ;  
ТКП – технико-коммерческое предложение;  
ПИР – проектно-изыскательские работы;  
ПРК – программно-расчетный комплекс;  
ГИС – геоинформационная система;  
ХВС – холодное водоснабжение;  
ГВС – горячее водоснабжение;  
ОВ – отопление/вентиляция;  
ТСО – теплоснабжающая(ие) организация(и);  
ОЭТС – организации, эксплуатирующие тепловые сети;  
ЧРП – частотно-регулируемый привод.  
ГРП – газораспределительный пункт  
ЖКС – жилищно-коммунальный сектор;  
ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;  
ПГУ – парогазовая установка;  
ВПУ – водоподготовительная установка;  
ХВО – химводоочистка;  
ТК – тепловая камера;  
ЦТП – центральный тепловой пункт;  
АИТП – автоматизированный индивидуальный тепловой пункт.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список исполнителей.....	3
АННОТАЦИЯ.....	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	5
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	7
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	8
ВВЕДЕНИЕ.....	16
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	17
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	17
1.1.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	17
1.1.2. Описание зон действия производственных источников тепловой энергии.....	18
1.1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	19
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	20
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	21
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	34
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	34
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.....	37
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	37
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	38
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	39
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей.....	39
1.3.1.1. Структура тепловых сетей ООО «Энерго-Ресурс».....	39
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии.....	44
1.3.3. Параметры тепловых сетей.....	44
1.3.3.1. ООО «Энерго-Ресурс».....	45



1.3.4.	Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	50
1.3.5.	Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов .....	50
1.3.6.	Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	51
1.3.7.	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики .....	53
1.3.8.	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	71
1.3.9.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	71
1.3.10.	Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	72
1.3.11.	Периодичность и соответствие техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	72
1.3.12.	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	78
1.3.13.	Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии .....	79
1.3.14.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	79
1.3.15.	Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	80
1.3.16.	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	81
1.3.17.	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	82
1.3.18.	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	82
1.3.19.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	82
1.3.20.	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	83
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....		84
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....		86
1.5.1.	Общие сведения .....	86

1.5.2.	Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха	86
1.5.3.	Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	.....95
1.5.4.	Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом	95
1.5.5.	Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии	.....95
1.5.6.	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	.....96
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии		.....100
1.6.1.	Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	.....100
1.6.2.	Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	.....10
3		
1.6.3.	Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя	.....105
1.6.4.	Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	.....105
1.6.5.	Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	.....106
Часть 7. Балансы теплоносителя		.....107
1.7.1.	Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя	.....107
1.7.2.	Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.	.....107
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом		.....109
1.8.1.	Общие сведения	.....109
1.8.2.	Виды и количество используемого основного топлива котельной № 1	.....109
1.8.3.	Виды и количество используемого основного топлива котельной № 2	.....111
1.8.4.	Виды и количество используемого основного топлива котельной на ул. Цветкова	111
1.8.5.	Виды и количество используемого основного топлива котельной ДРСУ	.....112
1.8.6.	Виды и количество используемого основного топлива котельной ДДИ	.....112

1.8.7	Виды и количество используемого основного топлива котельной на улице Заозерная	112
	Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	114
1.9.1.	Общие положения .....	114
1.9.2.	Анализ и оценка надежности системы теплоснабжения.....	115
1.9.3.	Расчет показателей надежности системы теплоснабжения г. Приозерска.....	120
	Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	124
1.10.1.	Техничко-экономические показатели ООО «Энерго-Ресурс» (собственные источники тепловой энергии).....	125
1.10.2.	Техничко-экономические показатели ООО «Энерго-Ресурс» (арендуемые источники и тепловые сети).....	126
	Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	131
1.11.1.	Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....	131
1.11.2.	Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	132
1.11.3.	Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	132
1.11.4.	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	133
	Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	134
1.12.1.	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	134
1.12.2.	Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	134
1.12.3.	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	134
1.12.4.	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. ....	135
1.12.5.	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. ....	135
	Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	136
2.1.1.	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	136

2.1.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов по объектам территориального деления.....	136
2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	136
2.1.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов .....	145
2.1.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления в зоне действия централизованного теплоснабжения .....	145
2.1.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения .....	148
2.1.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	148
2.1.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения .....	148
2.1.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения .....	148
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа ...	149
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	155
4.1.1. Общие положения .....	155
4.1.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети.....	158
4.1.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода .....	161
4.1.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	162
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	163

5.1.1. Обоснование выбора метода регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	163
5.1.2. Перспективные балансы водоподготовительных установок .....	163
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	165
6.1.1. Перспектива развития энергетики г. Приозерска .....	165
6.1.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения .....	165
6.1.3. Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления .....	168
6.1.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	170
6.1.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	170
6.1.6. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок .....	170
6.1.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	170
6.1.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	186
6.1.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	186
6.1.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	186
6.1.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	186
6.1.12. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	187
6.1.13. Обоснование мероприятий на котельных, не вошедших в предыдущие группы..	187
6.1.13.1. Мероприятия, обусловленные предстоящей газификацией города.....	187
6.1.13.2. Мероприятия, обусловленные переходом на закрытую систему теплоснабжения	191
6.1.14. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	193

6.1.15. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения.....	193
6.1.16. Сводная оценка необходимых финансовых потребностей.....	197
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	199
7.1.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	199
7.1.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	199
7.1.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	200
7.1.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения .....	200
7.1.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	200
7.1.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	200
7.1.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	201
7.1.8. Мероприятия по оборудованию потребителей тепловой энергии бюджетной сферы и населения узлами учета тепловой энергии (УУТЭ) .....	210
7.1.9. Мероприятия, не вошедшие в предыдущие разделы.....	210
7.1.10. Строительство и реконструкция насосных станций.....	248
7.1.11. Сводная оценка необходимых финансовых потребностей.....	248
Глава 8. Перспективные топливные балансы .....	250
8.1.1. Общие положения .....	250
8.1.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	250
8.1.3. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	251
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения .....	256
9.1.1. Перспективные показатели надежности .....	256
9.1.2. Расчет перспективных показателей надежности системы теплоснабжения .....	262
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	263

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	263
10.1.1. Источники тепловой энергии .....	263
10.1.2. Тепловые сети .....	263
10.1.3. Сводные данные оценки финансовых потребностей для модернизации систем теплоснабжения города .....	264
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности .....	267
10.3. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	274
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	277
Глава 12. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения .....	281

## **ВВЕДЕНИЕ**

Основанием для разработки и актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования Приозерское городское поселение до 2031 г. является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ "О теплоснабжении", направленный на обеспечение устойчивого и надежного теплоснабжения потребителей.

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому:

1) Схема теплоснабжения поселения, городского округа — документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

2) Схема теплоснабжения разрабатывается на 15 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком до 2031 года.

3) Цель Схемы теплоснабжения - удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель для обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.



# **ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

## **Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

### **1.1.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

По актуализированной на 01.01.2021 года информации на территории г. Приозерска осуществляет свою деятельность Единая теплоснабжающая организация ООО «Энерго-Ресурс». В собственности находятся два источника теплоснабжения: котельная №1, установленной мощностью 45,37 Гкал, и котельная №2, расположенная в 4-ом микрорайоне, установленной мощностью 15,48 Гкал.

ООО "Энерго-Ресурс" занимается производством и транспортировкой тепловой энергии. Организация является крупнейшим поставщиком тепловой энергии на территории города. Общая установленная мощность источников теплоснабжения – 60,85 Гкал.

С октября 2018 года организации ООО «Энерго-Ресурс» переданы в аренду:

- Котельная ДРСУ установленной мощностью 1,56 Гкал;
- Котельная ул. Заозерная установленной мощностью 1,61 Гкал;
- Котельная ул. Цветкова установленной мощностью 0,5 Гкал;
- Котельная ДДИ установленной мощностью 3,7 Гкал.

Общая мощность арендуемых котельных 6,782 Гкал.

С октября 2018г. в аренду Единой теплоснабжающей организации переданы тепловые сети общей протяженностью 36 309 м.

Отпуск тепловой энергии потребителям производится от 6 источников теплоты:

1. Котельная № 1;
2. Котельная № 2;
3. Котельная ДРСУ;
4. Котельная на ул. Заозёрная;

5. Котельная на ул. Цветкова;

6. Котельная ДДИ.

Котельная бани с сентября 2015 передана в эксплуатацию МП "ГУК". Выведена из централизованной схемы теплоснабжения г. Приозерска и не используется как источник производства тепловой энергии.

Котельная МКР-3 была выведена из эксплуатации с ноября 2017 года.

### 1.1.2. Описание зон действия производственных источников тепловой энергии

На территории г. Приозерска осуществляют деятельность 3 промышленные котельные:

- Котельная ДОЗ;
- Котельная Санаторий;
- Котельная ОАО «Лесплитинвест».

Зоны действия производственных котельных представлены на рисунке 1.

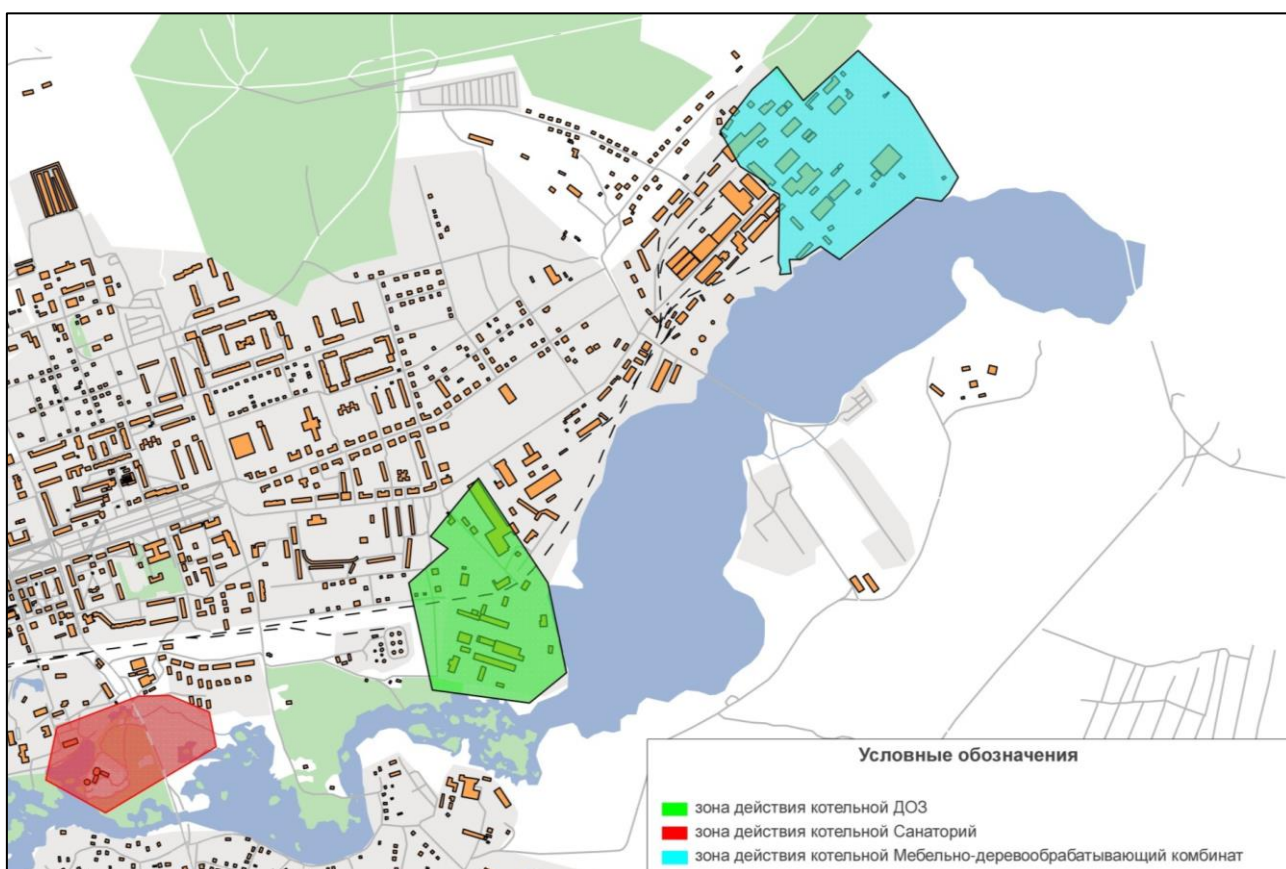


Рисунок 1 – Зоны действия производственных котельных

### 1.1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Приозерске сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и для их отопления используется печное топливо.

Индивидуальное теплоснабжение охватывает меньшую часть жилой застройки на территории муниципального образования Приозерское городское поселение. Основным топливом индивидуальной и малоэтажной жилой застройки являются дрова. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения представлены на рисунке 2.

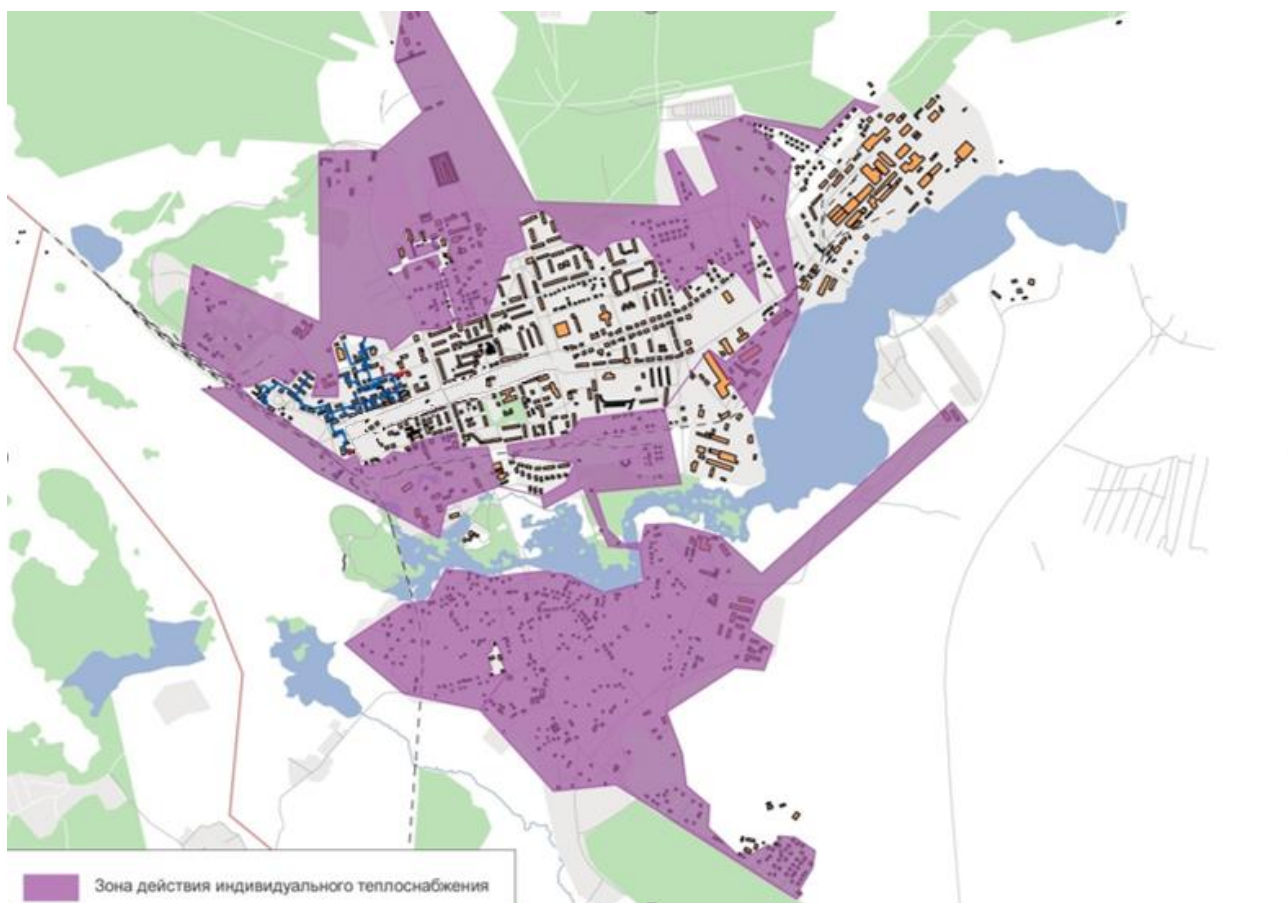


Рисунок 2 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения

## **Часть 2. Источники тепловой энергии**

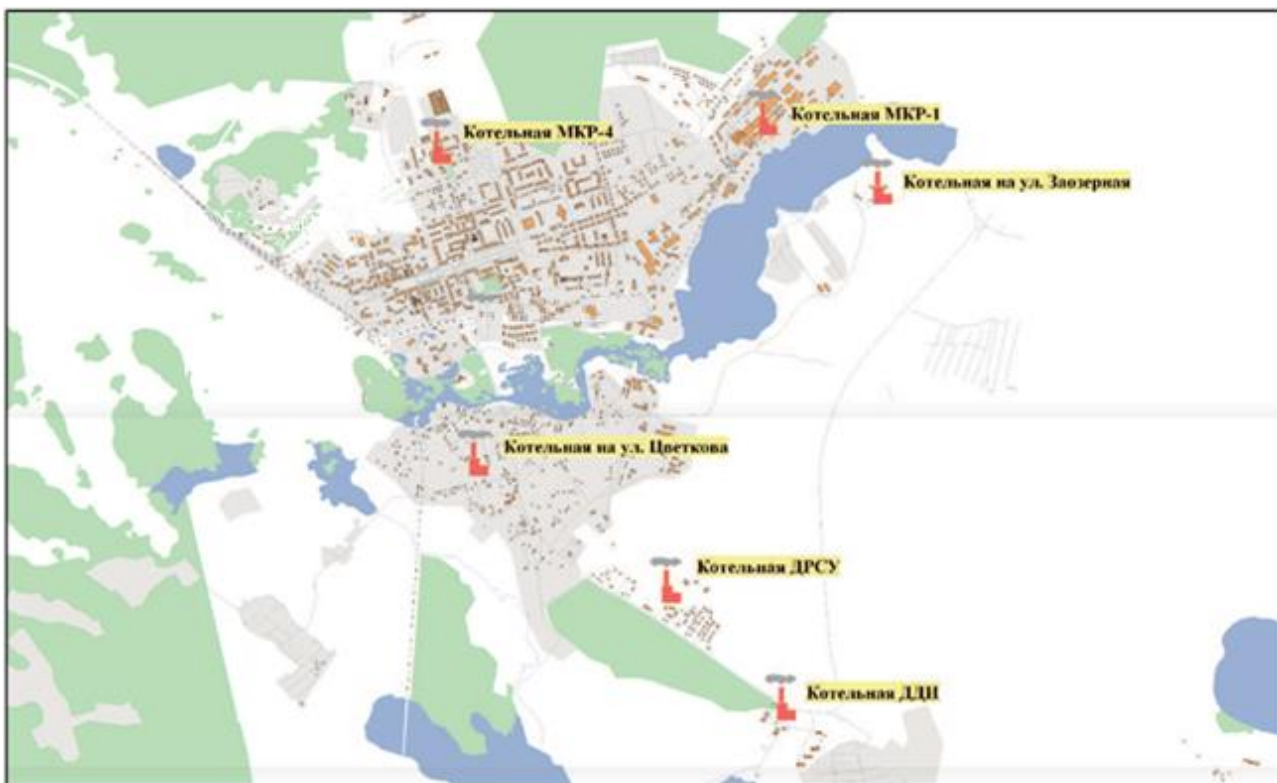
В г. Приозерске источниками теплоснабжения являются водогрейные котельные. На текущий момент (01.01.2021 г.) на территории поселения теплоснабжение осуществляется от котельной №1 (№ 1) мощностью 45,37 Гкал, от котельной №2 (№ 2) мощностью 15,48 Гкал (обе котельные являются собственностью ООО «Энерго-Ресурс»), и от четырех котельных эксплуатируемые ООО «Энерго-Ресурс» общей мощностью 6,782 Гкал.

Наиболее крупным источником теплоснабжения в муниципальном образовании является котельная № 1 (установленная мощность котельного оборудования 45,37 Гкал/ч).

Отпуск тепловой энергии с Котельных № 1, 2 осуществляется по температурному графику 105-70°C (со срезками на 70°C и 95°C).

У остальных источников тепловой энергии, расположенных на территории муниципального образования, отпуск тепловой энергии осуществляется по температурному графику 95–70°C.

Расположение источников централизованного теплоснабжения приведено на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Расположение источников тепловой энергии**

### **1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования**

#### **Котельная №1**

Установленная тепловая мощность котельной составляет 45,37 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлены водогрейные котлы ASGX 8000 (Италия) (5 шт.) и паровые котлы VAPOR ТТК-125 (Финляндия) (2 шт.).

Водогрейный отопительный котел ASGX – моноблочный стальной жаротрубный водогрейный котел с трехходовым движением продуктов сгорания, температурой теплоносителя не выше 115°C, номинальной мощностью от 1,400 до 10,500 кВт.

Паровой котел VAPOR ТТК – применяется для получения пара, применяемого, как правило для технологических целей (производственные процессы).

На котельной установлено 5 сетевых насосов марок Grupa Pjwen-Wafaromp SA 10A2SA-C (2 шт.), Grundfos NK 125-250/236 (3 шт.) и 2 подпиточных насоса марки Grundfos TP 200-400/4.

По состоянию на 01.01.2021 года на котельной были заменены сетевые насосы. В настоящий момент установлено 4 сетевых насосов марок Grundfos NB 125-250/236 (1 шт.), Grundfos NB 80-200/222 (1 шт.), Grundfos NK 125-250/236 (2 шт.) и 2 подпиточных насоса марки Grundfos TP 200-400/4.

Для удаления коррозионно-агрессивных газов (кислорода и свободной углекислоты) из питательной воды паровых котлов и подпиточной воды систем теплоснабжения в котельной установлены деаэратор атмосферный сетевой ДА 100/25 и деаэратор атмосферный питательный ДА 15/46.

Структура основного оборудования котельной представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Сводная таблица структуры основного оборудования котельной № 1**

<b>Котлы</b>		
<b>Исходная информация</b>		
Котел №1	марка /тип	VAPOR TTK-125
	производительность, Гкал/ч	3
Котел №2	марка /тип	VAPOR TTK-125
	производительность, Гкал/ч	3
Котел №3	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Котел №4	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Котел №5	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Котел №6	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Котел №7	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
<b>Вспомогательное оборудование</b>		
<b>Насосы</b>		
Сетевые	Тип	Grupa Pjwen-Wafapomp SA 10A2SA-C
	Количество, шт.	2
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	230
	Напор, м	64
Сетевые	Тип	Grundfos NK 125-250/236
	Количество, шт.	3
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	515
	Напор, м.вод.ст	60,2
Подпиточные	Тип	Grundfos TP 200-400/4
	Количество, шт.	2
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	433
	Напор, м.вод.ст	35
Деаэратор сетевой	Тип	ДА 100/25
	Производительность, т/час	100
Деаэратор	Тип	ДА 15/46

питательный	Производительность, т/час	15
Теплообменники		
	Тип	Alfa Laval M100 BFG
	Количество, шт.	2
	Тип	Alfa Laval M6 MFG
	Количество, шт.	2
<b>Актуализированная на 01.01.2021 информация</b>		
Котел №1	марка /тип	VAPOR TTK-125
	производительность, Гкал/ч	3
Котел №2	марка /тип	VAPOR TTK-125
	производительность, Гкал/ч	3
Котел №3	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Котел №4	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Котел №5	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Котел №6	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Котел №7	марка /тип	ASGX 8000
	производительность, Гкал/ч	8
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	Grundfos NB 125-250/236
	Количество, шт.	1
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	515
	Напор, м	60
Сетевые	Тип	Grundfos NK 80-200/222
	Количество, шт.	1
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	220
	Напор, м	60
Сетевые	Тип	Grundfos NK 125-250/236
	Количество, шт.	2
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	515
	Напор, м.вод.ст	60,2
Подпиточные	Тип	Grundfos TP 200-400/4
	Количество, шт.	2
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	433
	Напор, м.вод.ст	35
Деаэратор сетевой	Тип	ДА 100/25
	Производительность, т/час	100
Деаэратор питательный	Тип	ДА 15/10
	Производительность, т/час	15
Теплообменники		
	Тип	Alfa Laval M100 BFG
	Количество, шт.	2
	Тип	Alfa Laval M6 MFG
	Количество, шт.	2

Анализ таблицы 1 показывает, что на котельной № 1 в основном применяется оборудование зарубежных производителей.

Характеристики мощности котельной № 1 приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Характеристики мощности котельной № 1**

Наименование	Единица измерения	Показатель
<b>Исходная информация</b>		
Теплоснабжающая организация	-	ООО "Энерго-Ресурс"
Наименование источника	-	Котельная №1 г.Приозерска ЛО
Вид топлива:		-
основное		мазут
резервное		нет
Установленная мощность	Гкал/ч	44,38
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	39,98
в т.ч. в паре	т/ч	10
Располагаемая мощность	Гкал/ч	44,38
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	39,98
в т.ч. в паре	т/ч	10
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	37,29
в т.ч. по горячей воде	Гкал/ч	-
Отопление		
Вентиляция	Гкал/ч	37,29
Горячее водоснабжение		
Технологические нужды	Гкал/ч	-
в т.ч. по пару	т/ч	-
Технологические нужды	т/ч	-
Другие нужды	т/ч	-
Собственные нужды источника	% к отпуску тепловой энергии в сеть	5,78%
Хозяйственные нужды источника	% к отпуску тепловой энергии в сеть	-
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>		
Теплоснабжающая организация	-	ООО "Энерго-Ресурс"
Наименование источника	-	Котельная №1 г.Приозерска ЛО
Вид топлива:		-
основное		Природный газ
резервное		мазут
Установленная мощность	Гкал/ч	45,37
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	39,98
в т.ч. в паре	т/ч	10
Располагаемая мощность	Гкал/ч	44,38
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	39,98
в т.ч. в паре	т/ч	10
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	42,85
в т.ч. по горячей воде	Гкал/ч	-
Отопление		
Вентиляция	Гкал/ч	42,85
Горячее водоснабжение		
Технологические нужды	Гкал/ч	-



Наименование	Единица измерения	Показатель
в т.ч. по пару	т/ч	-
Технологические нужды	т/ч	-
Другие нужды	т/ч	-
Собственные нужды источника	% к отпуску тепловой энергии в сеть	4,00%
Хозяйственные нужды источника	% к отпуску тепловой энергии в сеть	-

## Котельная № 2

Установленная тепловая мощность котельной составляет 15,48 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования составляет 14,48 Гкал/ч. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлены отечественные водогрейные котлы Unitherm.

Водогрейные котлы используются для отопления и горячего водоснабжения зданий и сооружений промышленного и жилищно-коммунального назначения.

Водогрейные котлы используются для отопления и горячего водоснабжения зданий и сооружений промышленного и жилищно-коммунального назначения.

На котельной установлено 3 сетевых насоса марок Grundfos NB 80-200/222, предназначенные для питания тепловых сетей водой.

Структура основного оборудования котельной представлена в таблице 3.

**Таблица 3 – Сводная таблица структуры основного оборудования котельной № 2**

Исходная информация		
Котлы		
Котел №1 (щепа)	Марка/тип Производительность	КВм – 4,0щ 3,44 Гкал/ч
Котел №2 (щепа)	Марка/тип Производительность	КВм – 4,0щ 3,44 Гкал/ч
Котел №3 (щепа)	Марка/тип Производительность	ДКВР-10-13 4,3 Гкал/ч
Котел №4 (щепа)	Марка/тип Производительность	КВм-3,15 2,71 Гкал/ч
Котел №5 (газ/мазут)	Марка/тип Производительность	Unitherm 5,16 Гкал/ч
Насосное оборудование		
Сетевой насос №1,2,3	Grundfos NB80-200/222 Производительность Напор	3 шт. 222 м <sup>3</sup> /ч 60 м
Сетевой/рециркуляционный насос	Wilо 150-34/2 Производительность Напор	1 шт. 300 м <sup>3</sup> /ч 42 м
Сетевой/рециркуляционный насос	Wilо 200-340/55 Производительность	1 шт. 350 м <sup>3</sup> /ч

	Напор	33.5 м
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>		
<b>Котлы</b>		
Котел №1 (газ/мазут)	Марка/тип Производительность	Unitherm 5,16 Гкал/ч
Котел №2,3 (газ)	Марка/тип Производительность	Unitherm 5,16 Гкал/ч
<b>Насосное оборудование</b>		
Сетевой насос №1,2,3	Grundfos NB80-200/222 Производительность Напор	3 шт. 222 м <sup>3</sup> /ч 60 м

Анализ таблицы 3 показывает, что на котельной № 2 в основном применяется оборудование зарубежных производителей.

Характеристики мощности котельной № 2 приведены в таблице 4.

**Таблица 4 – Характеристики мощности котельной № 2**

Наименование	Единица измерения	Показатель
<b>Исходная информация</b>		
Теплоснабжающая организация	-	ООО "Энерго-Ресурс"
Наименование источника	-	Котельная №2 г.Приозерска ЛО
Вид топлива:		
основное		щепа
резервное		нет
Установленная мощность	Гкал/ч	-
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	24,81
в т.ч. в паре	т/ч	
Располагаемая мощность	Гкал/ч	25,2
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	14,24
в т.ч. по горячей воде	Гкал/ч	-
Отопление		
Вентиляция	Гкал/ч	14,24
Горячее водоснабжение		
Технологические нужды	Гкал/ч	-
в т.ч. по пару	т/ч	-
Технологические нужды	т/ч	-
Другие нужды	т/ч	-
Собственные нужды источника	% к отпуску тепловой энергии в сеть	4%
Хозяйственные нужды источника	% к отпуску тепловой энергии в сеть	-
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>		
Теплоснабжающая организация	-	ООО "Энерго-Ресурс"
Наименование источника	-	Котельная №2 г. Приозерска ЛО
Вид топлива:		
основное		Природный газ
резервное		мазут

Установленная мощность	Гкал/ч	-
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	15,48
в т.ч. в паре	т/ч	
Располагаемая мощность	Гкал/ч	15,48
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	14,35
в т.ч. по горячей воде	Гкал/ч	-
Отопление	Гкал/ч	14,35
Вентиляция		
Горячее водоснабжение		
Технологические нужды	Гкал/ч	-
в т.ч. по пару	т/ч	-
Технологические нужды	т/ч	-
Другие нужды	т/ч	-
Собственные нужды источника	% к отпуску тепловой энергии в сеть	4,00%
Хозяйственные нужды источника	% к отпуску тепловой энергии в сеть	-

### **Котельная ДРСУ**

Установленная тепловая мощность котельной составляет 1,56 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлены водогрейные котлы Универсал-5 и Луга-Лотос-КВР-1,5, предназначенные для теплоснабжения жилых, общественных и промышленных зданий.

На котельной установлено 2 сетевых насоса марки К 80-50-200 (К90/35) и один подпиточный насос марки К 80-50-200 (К45/55).

Консольный насос К 80-50-200 предназначен для перекачивания воды производственно-технического назначения и других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности в системах водоснабжения и отопления. Размер твердых включений до 0,2 мм с объемной концентрацией не более 0,1 %.

Структура основного оборудования котельной представлена в таблице 5.

**Таблица 5 – Сводная таблица структуры основного оборудования котельной ДРСУ**

<b>Котлы</b>		
Котел №1	марка /тип	Универсал-5
	производительность, Гкал/ч	0,27
Котел №2	марка /тип	Луга-Лотос-КВР-1.5
	производительность, Гкал/ч	1,29
<b>Вспомогательное оборудование</b>		
<b>Насосы</b>		
Сетевые	Тип	К 80-50-200 (К90/35)
	Количество, шт.	2
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	90
	Напор, м	34
Сетевые	Тип	К 80-50-200 (К45/55)
	Количество, шт.	1
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	50
	Напор, м.вод.ст	50

Анализ таблицы 5 показывает, что на котельной ДРСУ в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Характеристики мощности котельной ДРСУ приведены в таблице 6.

**Таблица 6 – Характеристики мощности котельной**

<b>Наименование</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Показатель</b>
Теплоснабжающая организация	-	ООО «Энерго-Ресурс»
Наименование источника	-	котельная ДРСУ
Вид топлива:		
основное		уголь
резервное		дрова
Установленная мощность	Гкал/ч	1,56
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Располагаемая мощность	Гкал/ч	1,56
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,18
в т.ч. по горячей воде	Гкал/ч	-
Отопление	Гкал/ч	0,18
Вентиляция	Гкал/ч	-
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	-
Технологические нужды	Гкал/ч	0,008
в т.ч. по пару	т/ч	-
Технологические нужды	т/ч	-
Другие нужды	т/ч	-
Собственные нужды источника	Гкал/	0,008
Хозяйственные нужды источника	Гкал/	0,008

### **Котельная на ул. Заозерная**

Установленная тепловая мощность котельной составляет 1,61 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности.

Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлены водогрейные котлы Универсал-6М (2 шт.) и КВМ (1 шт.).

Водогрейные отопительные котлы Универсал-6М и КВМ – предназначены для теплоснабжения зданий коммунально-бытового назначения, оборудованных системами водяного отопления с принудительной циркуляцией, относится к разряду отопительных водогрейных приборов с открытой камерой горения. Котлы предназначены для сжигания твердых видов топлива.

На котельной установлено 2 сетевых насоса марки К 45/30, предназначенные для перекачивания чистой воды, производственно-технического назначения и других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности.

Структура основного оборудования котельной представлена в таблице 7.

**Таблица 7 – Сводная таблица структуры основного оборудования котельной на ул. Заозерная**

<b>Котлы</b>		
Котел №1	марка /тип	Универсал-6М
	производительность, Гкал/ч	0,7
Котел №2	марка /тип	Универсал-6М
	производительность, Гкал/ч	0,7
Котел №3	марка /тип	КВМ
	производительность, Гкал/ч	0,21
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	К 45/30
	Количество, шт.	2
	Подача, м <sup>3</sup> /ч	45
	Напор, м	30

Анализ таблицы 7 показывает, что на котельной на ул. Заозерная в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Характеристики мощности котельной на ул. Заозерная приведены в таблице 8.

**Таблица 8 – Характеристики мощности котельной на ул. Заозерная**

<b>Наименование</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Показатель</b>
Теплоснабжающая организация	-	ООО «Энерго-Ресурс»
Наименование источника	-	котельная Заозёрная
Вид топлива		
основное		уголь
резервное		-
Установленная мощность	Гкал/ч	1,61
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-

Наименование	Единица измерения	Показатель
Располагаемая мощность	Гкал/ч	1,61
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,18
в т.ч. по горячей воде	Гкал/ч	-
Отопление	Гкал/ч	0,18
Вентиляция	Гкал/ч	-
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	-
Технологические нужды	Гкал/ч	0,004
в т.ч. по пару	т/ч	-
Технологические нужды	т/ч	-
Другие нужды	т/ч	-
Собственные нужды источника	Гкал/ч	0,004
Хозяйственные нужды источника	Гкал/ч	0,004

### Котельная на ул. Цветкова

В 2019 году на котельной произведен капитальный ремонт с установкой нового оборудования.

Существующий водогрейный котел КЧ-1 производительностью 0,57 Гкал/ч работающий на дровах отремонтирован и выведен в резерв. В качестве основного теплогенерирующего оборудования вновь установлены два электродкотла ЭВАН UNIVERSAL-42 мощностью 42 кВт каждый.

На котельной установлены два сетевых насоса К20/30, один из них с частотным регулированием. Установлен теплосчетчик. Установлен дизель-генератор, который запускается автоматически. Все оборудование работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала с передачей данных диспетчеру.

Структура основного оборудования котельной предоставлена в таблице 9.

**Таблица 9 – Сводная таблица структуры основного оборудования котельной на ул. Цветкова**

Котлы		
Котел №1	марка /тип	КЧ-1
	производительность, Гкал/ч / кВт	0,5 / 581
Котел №2	марка /тип	ЭВАН UNIVERSAL -42
	производительность, Гкал/ч / кВт	0,036 / 42
Котел №3	марка /тип	ЭВАН UNIVERSAL -42
	производительность, Гкал/ч / кВт	0,036 / 42
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	К 20/30
	Количество, шт.	2

	Подача, м <sup>3</sup> /ч	20
	Напор, м	30

Анализ таблицы 9 показывает, что на котельной на ул. Цветкова в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Характеристики мощности котельной уд. Цветкова приведены в таблице 10.

**Таблица 10 – Характеристики мощности котельной на ул. Цветкова**

Наименование	Единица измерения	Показатель
<b>Исходная информация</b>		
Теплоснабжающая организация	-	ООО «Энерго-Ресурс»
Наименование источника	-	котельная ул. Цветкова
Вид топлива		
основное		электроэнергия
резервное		дрова
Установленная мощность	Гкал/ч	0,572
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Располагаемая мощность	Гкал/ч	0,572
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,07
в т.ч. по горячей воде	Гкал/ч	-
Отопление	Гкал/ч	0,07
Вентиляция	Гкал/ч	-
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	-
Технологические нужды	Гкал/ч	0,0014
в т.ч. по пару	т/ч	-
Технологические нужды	т/ч	-
Другие нужды	т/ч	-
Собственные нужды источника	Гкал/ч	0,0014
Хозяйственные нужды источника	Гкал/ч	0,0014
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>		
Теплоснабжающая организация	-	ООО «Энерго-Ресурс»
Наименование источника	-	котельная ул. Цветкова
Вид топлива		
основное		электроэнергия
резервное		уголь
Установленная мощность	Гкал/ч	0,072
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Располагаемая мощность	Гкал/ч	0,072
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	-
в т.ч. в паре	т/ч	-
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,07
в т.ч. по горячей воде	Гкал/ч	-
Отопление	Гкал/ч	0,07
Вентиляция	Гкал/ч	-

Наименование	Единица измерения	Показатель
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	-
Технологические нужды	Гкал/ч	0,0014
в т.ч. по пару	т/ч	-
Технологические нужды	т/ч	-
Другие нужды	т/ч	-
Собственные нужды источника	Гкал/ч	0,0014
Хозяйственные нужды источника	Гкал/ч	0,0014

### Котельная ДДИ

Установленная тепловая мощность котельной составляет 3,54 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлены водогрейные котлы "Луга-Лотос" (3 шт.).

Водогрейный бытовой котел "Луга-Лотос" предусмотрен для отопления частных домов, дач, коттеджей и других строений площадью до 500 м<sup>2</sup>. Котлы типа "Луга-Лотос" оборудуются топками для сжигания любых видов топлива, выпускаются различных размеров и мощностей применительно к различным условиям.

В качестве топлива используются дрова, уголь, торфобрикеты, газ, жидкое топливо.

Трубная часть котла изготавливается из бесшовных цельнотянутых труб, это позволяет выдержать высокое давление воды в системе, использовать принудительную циркуляцию воды, т.е. котел может использоваться для обогрева больших площадей. Все тело котла изолировано плитами из минеральной ваты, которая минимизирует потери тепла котла по периметру.

В 2019 году на котельной произведен капитальный ремонт. Паровой котёл Луга-Лотос-КП в связи с отсутствием паропотребления выведен из эксплуатации.

Для обеспечения объектов ДДИ системой ГВС установлены: два электронагревателя ЭВАН В1-12 производительностью 12 кВт каждый, один электронагреватель ЭВАН В1-18 производительностью 18 кВт, пластинчатый теплообменник РИДАН теплопроизводительностью 80 кВт, аккумуляторный бак



объёмом 2,5 м<sup>3</sup>, два подпиточных насоса Grundfos CM5-2 (подача 5 м<sup>3</sup>/ч, напор 10м каждый), два циркуляционных насоса Grundfos CR5-8 с напором 31,47 м и подачей 7,17 м<sup>3</sup>/ч. Установлены приборы учета с выводом информации к диспетчеру. Произведена замена трубопроводов сетей ГВС, применены изолированные пропиленовые трубы протяжённостью 95 метров.

В системе отопления заменены сетевые насосы, установлены два насоса Grundfos NB40-160/172 (подача 48,4 м<sup>3</sup>/ч, напор 38,84 м каждый), один сетевой насос с частотным регулированием.

Структура основного оборудования котельной предоставлена в таблице 11.

**Таблица 11 – Сводная таблица структуры основного оборудования котельной ДДИ**

<b>Котлы</b>		
Котел №1	Демонтирован в 2018 году	-
	-	-
Котел №2	Выведен из эксплуатации в 2019 году	-
	-	-
Котел №3	марка /тип	"Луга-Лотос"
	производительность, Гкал/ч	1,5
Котел №4	марка /тип	"Луга-Лотос"
	производительность, Гкал/ч	1,0
Котел №5	марка /тип	"Луга-Лотос"
	производительность, Гкал/ч	1,0
Электронагреватель 1	марка /тип	ЭВАН В1-12
	производительность, Гкал/ч / кВт	0,010 / 12
Электронагреватель 2	марка /тип	ЭВАН В1-12
	производительность, Гкал/ч / кВт	0,010 / 12
Электронагреватель 3	марка /тип	ЭВАН В1-18
	производительность, Гкал/ч / кВт	0,015 / 18
<b>Насосы</b>		
Насосы сетевые (2 шт.)	марка /тип	Grundfos NB40-160/172
	Подача, м <sup>3</sup> /ч / напор, м	48,4 / 38,84
Насосы ГВС (2 шт.)	марка /тип	Grundfos CR5-8
	Подача, м <sup>3</sup> /ч / напор, м	7,17 /31,47
Насосы подпитки (2 шт.)	марка /тип	Grundfos CM5-2
	Подача, м <sup>3</sup> /ч / напор, м	5 / 10

Анализ таблицы 11 показывает, что на котельной ДДИ в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Характеристики мощности котельной ДДИ приведены в таблице 12.

**Таблица 12 – Характеристики мощности котельной**

Наименование	Единица измерения	Показатель
<b>Исходная информация</b>		
Теплоснабжающая организация	-	ООО «Энерго-Ресурс»
Наименование источника	-	котельная ДДИ
Вид топлива		
основное		Уголь, электроэнергия
резервное		дрова
Установленная мощность	Гкал/ч	3,54
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	3,54
Располагаемая мощность	Гкал/ч	3,54
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	3,01
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	1,36
Отопление	Гкал/ч	1,33
Вентиляция	Гкал/ч	-
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,03
Технологические, собственные нужды	Гкал/ч	0,01
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>		
Теплоснабжающая организация	-	ООО «Энерго-Ресурс»
Наименование источника	-	котельная ДДИ
Вид топлива		
основное		Уголь, э/энергия
резервное		-
Установленная мощность	Гкал/ч	3,54
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	3,54
Располагаемая мощность	Гкал/ч	3,54
в т.ч. в горячей воде	Гкал/ч	3,01
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	1,36
Отопление	Гкал/ч	1,33
Вентиляция	Гкал/ч	-
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,03
Технологические, собственные нужды	Гкал/ч	0,01

**1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Анализ ситуации в области теплоснабжения муниципального образования показал, что теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии не эксплуатируются.

**1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Проведенный анализ показал, что ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования отсутствуют. Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 13.

**Таблица 13 – Параметры располагаемой тепловой мощности котельного оборудования**

Источник тепловой энергии	Основное оборудование источника тепловой энергии				Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Располагаемая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч
	Тип (марка)	Производительность, Гкал/ч	Количество, шт.	Тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч		
<b>Исходная информация</b>						
Котельная № 1	ASGX 8000	8,0	5	44,38	Отсутствуют	44,38
	VAPOR ТТК-125	3,0	2			
Котельная № 2	КВм – 4,0щ	3,44	2	19,05	Отсутствуют	19,05
	ДКВР-10-13	4,3	1			
	КВм-3,15	2,71	1			
	Unitherm	5,16	1			
Котельная ДРСУ	Универсал-5	0,27	1	1,56	Отсутствуют	1,56
	Луга-Лотос-КВР-1.5	1,29	1			
Котельная на ул. Заозерная	Универсал-6М	0,7	2	1,61	Отсутствуют	1,61
	КВм	0,21	1			
Котельная на ул. Цветкова	КЧ-1	0,5	1	0,5	Отсутствуют	0,5
Котельная ДДИ	"Луга-Лотос"	1,0	2	3,68	Отсутствуют	3,7
	"Луга-Лотос"	1,5	1			
	"Луга-Лотос-КП"	1,0	1			
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>						
Котельная № 1	ASGX 8000	8,0	5	45,37	Отсутствуют	44,38
	VAPOR ТТК-125	3,0	2			

Котельная № 2	Unitherm	5,16	3	15,48	Отсутствуют	14,48
Котельная ДРСУ	Универсал-5	0,27	1	1,56	Отсутствуют	1,56
	Луга-Лотос-КВР-1.5	1,29	1			
Котельная на ул. Заозерная	Универсал-6М	0,7	2	1,61	Отсутствуют	1,61
	КВМ	0,21	1			
Котельная на ул. Цветкова	ЭВАН UNIVERSAL-42	0,036	2	0,072	Отсутствуют	0,072
Котельная ДДИ	"Луга-Лотос"	1,0	2	3,54	Отсутствуют	3,54

#### 1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды определены на основании Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. №323.

Результаты расчета приведены в таблице 14.

**Таблица 14 – Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды**

Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч
<b>Исходная информация</b>					
Котельная №1	45,37	2,62	42,75	42,85	-0,1
Котельная №2	18,12	0,725	17,395	14,35	3,045
Котельная ДРСУ	1,56	0,024	1,536	0,18	1,295
Котельная на ул. Заозерная	1,61	0,012	1,598	0,18	1,378
Котельная на ул. Цветкова	0,5	0,004	0,496	0,07	0,409
Котельная ДДИ	3,7	0,02	3,68	1,36	2,32
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>					
Котельная №1	44,38	0,44	43,94	42,85	+1,09
Котельная №2	15,48	0,15	15,33	14,35	+0,98
Котельная ДРСУ	1,56	0,024	1,536	0,18	+1,356
Котельная на ул. Заозерная	1,61	0,012	1,598	0,18	+1,418
Котельная на ул. Цветкова	0,072	0,004	0,0678	0,07	-0,0022
Котельная ДДИ	3,54	0,01	3,53	1,36	+2,17

#### 1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Анализ ситуации в области теплоснабжения муниципального образования показал, что теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии не эксплуатируются.

**1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)**

Анализ ситуации в области теплоснабжения муниципального образования показал, что теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии не эксплуатируются.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования Приозерское городское поселение отсутствуют.

### Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

#### 1.3.1. Описание структуры тепловых сетей

##### 1.3.1.1. Структура тепловых сетей ООО «Энерго-Ресурс»

##### Котельная № 1, № 2

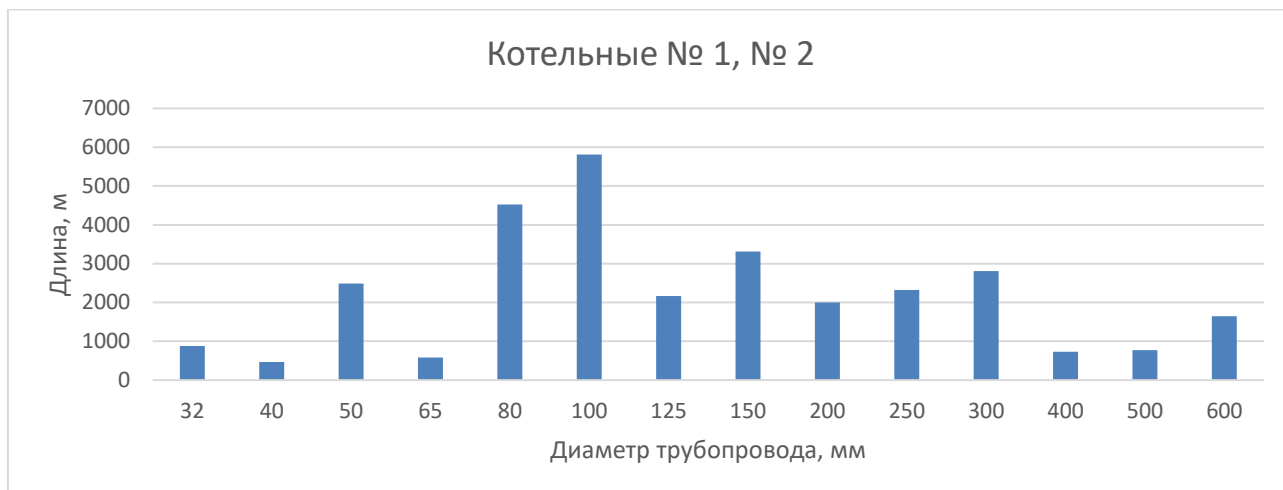
Котельные № 1, № 2 осуществляет теплоснабжение жилых, административно-бытовых, общественных и производственных зданий 1-го и 4-го микрорайонов г. Приозерска.

Суммарная протяженность тепловых сетей по состоянию на 01.01.2021 от котельной составляет 34 098,8 м в двухтрубном исчислении.

Структура тепловых сетей от котельной № 1, № 2 представлена в таблице 15 и на рисунке 4.

Таблица 3– Протяженность тепловых сетей от котельных №1, №2

Условный диаметр	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
<b>Исходная информация</b>	
32	876
40	471
50	2486
65	581
80	4523
100	5810
125	2165
150	3310
200	2004
250	2323
300	2809
400	729
500	771
600	1649
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>	
32	381
40	718
50	4586
65	841
80	5579
100	5716
125	2583
150	3814
200	2341
250	2050
300	2329
400	741
500	771
600	1649



**Рисунок 4 – Структура тепловых сетей от котельных №1, № 2**

Из таблицы 15 и рисунка 4 видно, что в структуре тепловой сети котельных №1, №2 преобладают трубопроводы диаметром Ду100 (протяженность составляет 5716 м), Ду80 (протяженность составляет 5579 м) и Ду150 (протяженность составляет 3814 м).

Изменение длин тепловых сетей от котельной связано с проведением обследования и уточнением данных.

#### **Котельная ДРСУ**

Котельная ДРСУ осуществляет теплоснабжение зданий ДРСУ и жилых домов по ул. Сосновая.

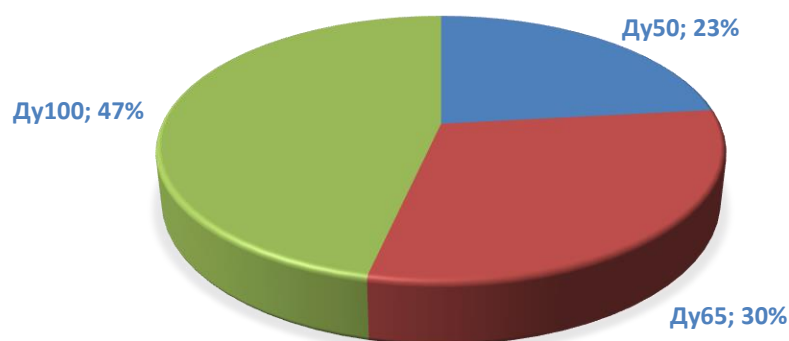
Суммарная протяженность тепловых сетей по состоянию на 01.01 2021 года от котельной составляет 573 м в двухтрубном исчислении.

Структура тепловых сетей от котельной ДРСУ представлена в таблице 16 и на рисунке 5.

**Таблица 16 – Протяженность тепловых сетей от котельной ДРСУ**

Условный диаметр	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
Ду 50	222
Ду 65	89
Ду 100	262





**Рисунок 5 – Структура тепловых сетей от котельной ДРСУ**

Из таблицы 16 и рисунка 5 видно, что в структуре тепловой сети котельной ДРСУ преобладают трубопроводы диаметром Ду100 (протяженность составляет 262 м).

#### **Котельная на ул. Заозерная**

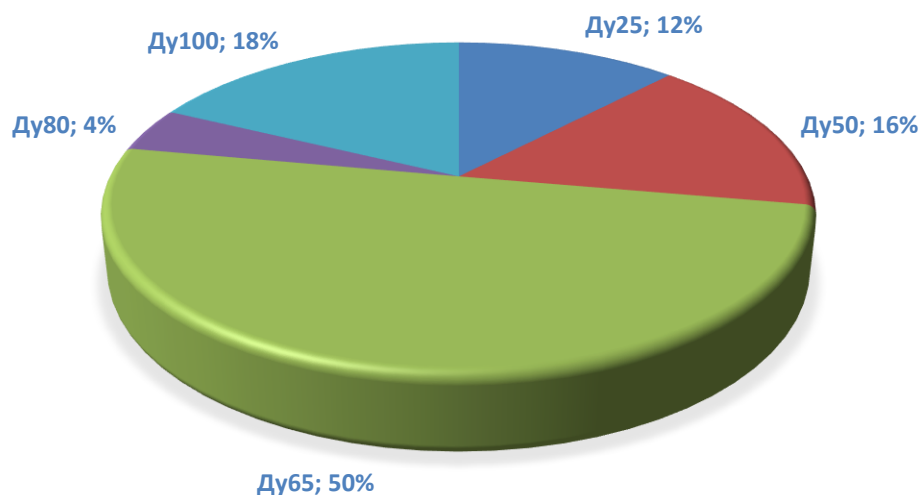
Котельная на ул. Заозерная осуществляет теплоснабжение жилого здания, базы отдыха и здания АПС.

Суммарная протяженность тепловых сетей от котельной составляет 371 м в двухтрубном исчислении.

Структура тепловых сетей от котельной на ул. Заозерная представлена в таблице 17 и на рисунке 6.

**Таблица 17 – Протяженность тепловых сетей от котельной Заозерная**

Условный диаметр	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
Ду 25	45
Ду 50	58
Ду 65	186
Ду 80	16
Ду 100	66



**Рисунок 6 – Структура тепловых сетей от котельной Заозерная**

Из таблицы 17 и рисунка 6 видно, что в структуре тепловой сети котельной на ул. Заозерная преобладают трубопроводы диаметром Ду65 (протяженность составляет 186 м).

#### **Котельная на ул. Цветкова**

Котельная на ул. Цветкова осуществляет теплоснабжение жилых зданий.

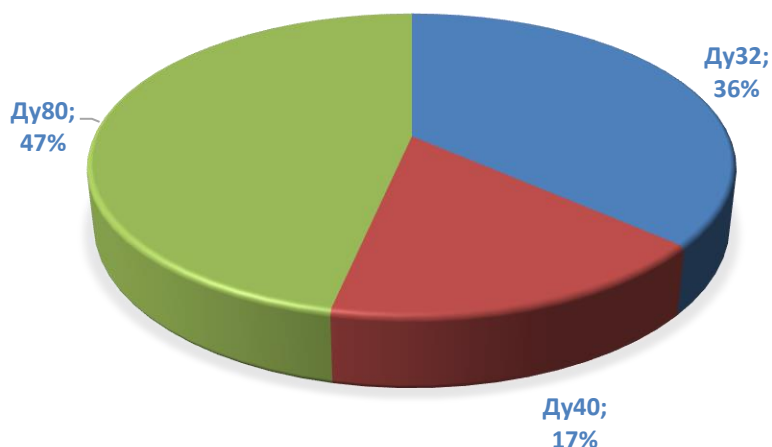
Суммарная протяженность тепловых сетей от котельной составляет 178 м в двухтрубном исчислении.

Прокладка тепловой сети преимущественно подземная бесканальная.

Структура тепловых сетей от котельной на ул. Цветкова представлена в таблице 18 и на рисунке 7.

**Таблица 18 – Протяженность тепловых сетей от котельной Цветкова**

Условный диаметр	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
Ду 32	65
Ду 40	30
Ду 80	83



**Рисунок 7 – Структура тепловых сетей от котельной Цветкова**

Из таблицы 18 и рисунка 7 видно, что в структуре тепловой сети котельной на ул. Цветкова преобладают трубопроводы диаметром Ду80 (протяженность составляет 83 м), Ду32 (протяженность составляет 65 м).

#### **Котельная на ДДИ**

Котельная ДДИ осуществляет теплоснабжение жилых, административно-бытовых, вспомогательных зданий и лечебно-профилактических зданий ДДИ.

Суммарная протяженность тепловых сетей от котельной составляет 1088 м из них на систему отопления – 738 м, на систему ГВС - 350 м (полипропиленовые) в двухтрубном исчислении.

Структура тепловых сетей от котельной ДДИ представлена в таблице 19 и на рисунке 8.

**Таблица 19 – Протяженность тепловых сетей от котельной ДДИ**

Условный диаметр	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
Ду 50	303
Ду 80	329
Ду 100	28
Ду 125	126
Ду 150	302

## Протяженность тепловых сетей от котельной ДДИ



**Рисунок 8 – Структура тепловых сетей от котельной ДДИ**

Из таблицы 19 и рисунка 8 видно, что в структуре тепловой сети котельной ДДИ преобладают трубопроводы диаметром Ду80 (протяженность составляет 329 м), Ду50 (протяженность составляет 303 м) и Ду150 (протяженность составляет 302 м).

### **1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии**

Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии разработаны в программном комплексе ZuluThermo на основании предоставленных теплоснабжающими компаниями материалов.

Электронные схемы тепловых сетей представляют собой графическое описание структуры тепловых сетей с отображением трассировки теплопроводов, мест расположения тепловых камер, точек подключения потребителей, основных характеристик элементов тепловой сети.

### **1.3.3. Параметры тепловых сетей**

К основным параметрам тепловых сетей относятся: длина, диаметр трубопровода, вид прокладки тепловой сети, материал теплоизоляции, год ввода в эксплуатацию, подключенная нагрузка.

Описание параметров тепловых сетей проведено в разрезе каждого участка тепловой сети.

Актуализированная общая протяженность тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «Энерго-Ресурс», составляет 36 308,8 м в двухтрубном исчислении, из них 2 210,0 м - сети от котельных ДДИ, ДРСУ, ул. Заозерная, ул. Цветкова, а также 1 135,8 м – сети принятых на баланс ул. Литейной и ул. Героя Богданова.

### 1.3.3.1. ООО «Энерго-Ресурс»

#### Котельная № 1 и № 2 (В собственности ООО «Энерго-Ресурс»)

В зоне действия котельных №1, 2 применяется преимущественно подземная бесканальная прокладка. Надземной прокладкой выполнены сети от котельной № 1 до камеры УТ-1, а также участок квартальной тепловой сети в районе ул. Исполкомовской-Ленинградской.

Большинство тепловых сетей города выполнено в ППУ изоляции. Тепловая энергия с котельных поставляется на нужды отопления и ГВС. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой и независимой схемам.

На котельных осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

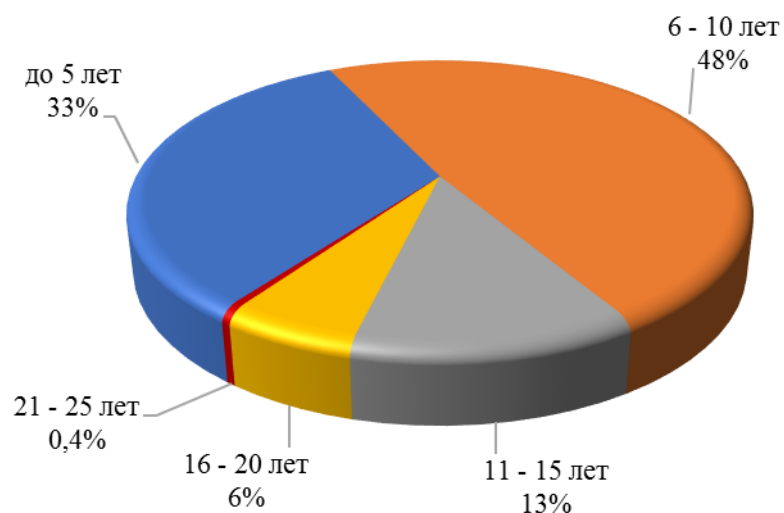
Компенсация тепловых удлинений осуществляется в основном сильфонными компенсаторами и за счет отводов трубопроводов (самокомпенсация).

Разбиение тепловых сетей от котельных № 1 и № 2 по сроку службы и условным диаметрам представлено в таблице 20 и на рисунке 9. Средневзвешенный срок эксплуатации составляет 15,7 лет. Тепловые сети имеют 1 550,61 м (36,6%) участков, выработавших нормативный срок (эксплуатируются более 25 лет).

**Таблица 20 – Протяженность тепловых сетей котельных ООО "Энерго-Ресурс" по сроку службы\***

Ду	Протяженность по каналу по сроку службы, м, (в двухтрубном)							Итого в двухтрубном, м
	до 5 лет	6 - 10 лет	11 - 15 лет	16 - 20 лет	21 - 25 лет	26 - 30 лет	св. 30 лет	
Ду 30	0	151,2	0	0	4	0	0	155,2
Ду 40	0	517	28	0	0	0	0	545
Ду 50	157	1903,7	1317	0	83	0	0	3460,7
Ду 65	120	321	251	0	0	0	0	692
Ду 80	495	2412,8	761	149	397	0	0	4214,8
Ду 100	869	2691,2	1508	153	101	0	0	5322,2
Ду 125	57	1757	419	0	0	0	0	2233
Ду 150	222	1923,2	974	0	169	0	0	3288,2
Ду 200	262	585	868	0	0	0	0	1715
Ду 250	107	377	1193	180	521	0	0	2378
Ду 300	949	1358	426	0	94	0	0	2827
Ду 400	0	0	0	182	547	0	0	729
Ду 500	0	0	721	0	0	0	0	721
Ду 600	694	955	0	0	0	0	0	1649
<b>Итого</b>	<b>3932</b>	<b>14952,1</b>	<b>8466</b>	<b>664</b>	<b>1916</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29930,1</b>

\*Примечание – данная таблица составлена по неуточненным данным, не учитывая подводящих трубопроводов тепловых сетей к абонентским вводам



**Рисунок 9 – Протяженность тепловых сетей котельных ООО "Энерго-Ресурс"**

Материальная характеристика с разбитием тепловых сетей от котельных ООО "Энерго-Ресурс" по типу прокладки и условному диаметру представлена в таблице 21.

**Таблица 21 – Материальная характеристика тепловых сетей котельных ООО "Энерго-Ресурс"**

Ду	Протяженность, м, (двухтрубном)			Итого	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	из них				
	подземная	воздушная			
Ду 30	876	–	876	28,032	
Ду 40	471	–	471	18,84	
Ду 50	2486	–	2486	124,3	
Ду 65	581	–	581	37,765	
Ду 80	4523	–	4523	361,84	
Ду 100	5810	–	5810	581	
Ду 125	2165	–	2165	270,625	
Ду 150	3310	–	3310	496,5	
Ду 200	2004	–	2004	400,8	
Ду 250	2323	–	2323	580,75	
Ду 300	2809	–	2809	842,7	
Ду 400	729	–	729	291,6	
Ду 500	771	–	771	385,5	
Ду 600	–	1649	1649	989,4	

### *Котельная ДРСУ*

Суммарная протяженность тепловых сетей от котельной ДРСУ составляет 573 м в двухтрубном исчислении.

Прокладка тепловой сети преимущественно подземная бесканальная.

Тепловая энергия с котельной поставляется на нужды отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой закрытой схеме. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Разбиение тепловых сетей от котельной ДРСУ по сроку службы и условным диаметрам представлено в таблице 22. Средневзвешенный срок эксплуатации составляет 10 лет. Тепловые сети имеют 573 м (100%) участков, не выработавших нормативный срок (эксплуатируются менее 25 лет).

**Таблица 22 – Протяженность тепловых сетей котельной ДРСУ по сроку службы**

Ду	Протяженность по каналу по сроку службы, м, (в двухтрубном)		Итого в двухтрубном, м
	10-15 лет		
Ду 50	222		222
Ду 65	89		89
Ду 100	262		262
<b>Итого</b>	<b>573</b>		<b>573</b>

Материальная характеристика с разбиением тепловых сетей от котельной ДРСУ по типу прокладки и условному диаметру представлена в таблице 23.

**Таблица 23 – Материальная характеристика тепловых сетей котельной ДРСУ**

Ду	Протяженность, м, (двухтрубном)			Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	из них		Итого	
	подземная	воздушная		
Ду 50	222	-	222	11,1
Ду 70	89	-	89	5,785
Ду 100	262	-	262	26,2

### *Котельная Заозерная*

Прокладка тепловой сети преимущественно подземная бесканальная. Тепловая энергия с котельной поставляется на нужды отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой закрытой схеме. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое

основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Разбиение тепловых сетей от котельной Заозерная по сроку службы и условным диаметрам представлено в таблице 24. Средневзвешенный срок эксплуатации составляет 10 лет. Тепловые сети имеют 371 м (100%) участков, не выработавших нормативный срок (эксплуатируются менее 25 лет).

**Таблица 24 – Протяженность тепловых сетей котельной Заозерная по сроку службы**

Ду	Протяженность по каналу по сроку службы, м, (в двухтрубном)		Итого в двухтрубном, м
	10-15 лет		
Ду 32	45		45
Ду 50	58		58
Ду 70	186		186
Ду 80	16		16
Ду 100	66		66
<b>Итого</b>	<b>371</b>		<b>371</b>

Материальная характеристика с разбиением тепловых сетей от котельной Заозерная по типу прокладки и условному диаметру представлена в таблице 25.

**Таблица 25 – Материальная характеристика тепловых сетей котельной Заозерная**

Ду	Протяженность, м, (двухтрубном)			Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	подземная	воздушная	Итого	
Ду 32	45	-	45	2,43
Ду 50	58	-	58	5,8
Ду 70	186	-	186	25,668
Ду 80	16	-	16	2,624
Ду 100	66	-	66	13,2

#### *Котельная Цветкова*

Тепловая энергия с котельной поставляется на нужды отопления. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой закрытой схеме. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Разбиение тепловых сетей от котельной Цветкова по сроку службы и условным диаметрам представлено в таблице 30. Средневзвешенный срок эксплуатации составляет 10 лет. Тепловые сети имеют 178 м (100%) участков, не выработавших нормативный срок (эксплуатируются менее 25 лет).



**Таблица 26 – Протяженность тепловых сетей котельной Цветкова по сроку службы**

Ду	Протяженность по каналу по сроку службы, м, (в двухтрубном)	Итого в двухтрубном, м
	10-15 лет	
Ду 32	65	65
Ду 40	30	30
Ду 80	83	83
<b>Итого</b>	<b>178</b>	<b>178</b>

Материальная характеристика с разбиением тепловых сетей от котельной Цветкова по типу прокладки и условному диаметру представлена в таблице 27.

**Таблица 27 – Материальная характеристика тепловых сетей котельной Цветкова**

Ду	Протяженность, м, (двухтрубном)			Итого	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	из них		Итого		
	подземная	воздушная			
Ду 32	65	-	65	2,08	
Ду 40	30	-	30	1,2	
Ду 80	83	-	83	6,64	

*Котельная ДДИ*

Прокладка тепловой сети преимущественно подземная в непроходных ж/б каналах.

Тепловая энергия с котельной поставляется на нужды отопления и ГВС. Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой закрытой схеме. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Разбиение тепловых сетей от котельной ДДИ по сроку службы и условным диаметрам представлено в таблице 28. Средневзвешенный срок эксплуатации составляет 10 лет. Тепловые сети имеют 1088 м (100%) участков, не выработавших нормативный срок (эксплуатируются менее 25 лет).

**Таблица 28 – Протяженность тепловых сетей котельной ДДИ по сроку службы**

Ду	Протяженность по каналу по сроку службы, м, (в двухтрубном)	Итого в двухтрубном, м
	10-15 лет	
Ду 50	353	353
Ду 80	379	379
Ду 100	28	28
Ду 125	126	126
Ду 150	348	348
<b>Итого</b>	<b>1234</b>	<b>1234</b>

Материальная характеристика с разбиением тепловых сетей от котельной ДДИ по типу прокладки и условному диаметру представлена в таблице 29.

**Таблица 29 – Материальная характеристика тепловых сетей котельной ДДИ**

Ду	Протяженность, м, (двухтрубном)			Итого	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
	из них				
	подземная	воздушная			
Ду 50	353	-	353	17,65	
Ду 80	379	-	379	30,32	
Ду 100	28	-	28	2,8	
Ду 125	126	-	126	15,75	
Ду 150	348	-	348	52,2	

#### **1.3.4. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

На трубопроводах тепловых сетей г. Приозерска установлена преимущественно стальная запорная арматура различных диаметров в диапазоне от Ду 15 мм до Ду 500мм, - шаровые краны. Количество запорной арматуры соответствующих диаметров приведено в таблице 30.

**Таблица 30 – Количество запорной арматуры по диаметру тепловых сетей**

Диаметр тепловой сети	Количество запорной арматуры
Ду 15	2
Ду 20	3
Ду 32	23
Ду 40	22
Ду 50	112
Ду 70	2
Ду 80	141
Ду 100	110
Ду 125	6
Ду 150	42
Ду 200	36
Ду 250	24
Ду 300	18
Ду 400	14
Ду 500	4
<b>Итого</b>	<b>559</b>

#### **1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов**

Тепловые камеры на квартальных и распределительных тепловых сетях г. Приозерск выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер - монолитные железобетонные или

выполнены из сборных железобетонных плит;

- стены тепловых камер выполнены из железобетонных блоков, монолитного бетона, кирпича, блоков ФС-4, 5, ДС-7ф и др.
- перекрытия тепловых камер выполнены из монолитного бетона или из сборного железобетона.

### **1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

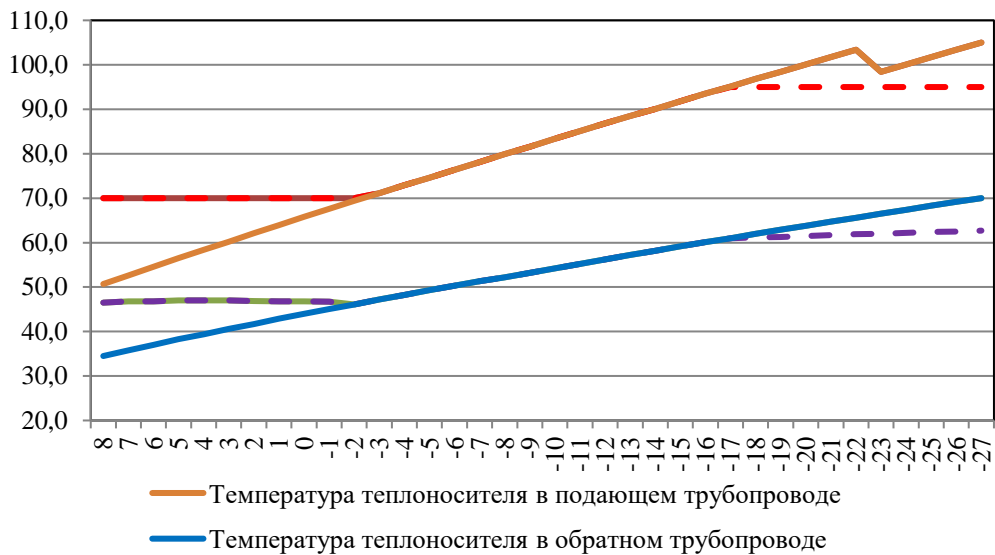
В настоящее время ввиду перевода потребителей тепловой энергии преимущественно на закрытую схему ГВС с установкой АИТП в индивидуальных тепловых пунктах был скорректирован температурный график работы системы теплоснабжения.

Перевод систем ГВС потребителей с «открытой» схемы на «закрытую» привел к изменениям теплового и гидравлического режимов работы источников тепла и тепловых сетей по следующим причинам:

- подготовка (нагрев) воды для нужд ГВС переносится с источника тепла в ИТП потребителей, поэтому циркуляция теплоносителя в тепловых сетях осуществляется по обоим трубопроводам (подающему и обратному);
- температура воды в точке излома температурного графика увеличивается  $5^{\circ}\text{C}$  (с  $65^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$ );
- увеличиваются расчетные потери тепла при транспортировке;
- уменьшается расход воды и тепла на подпитку.

Для анализа изменений расчетного теплопотребления в системе централизованного теплоснабжения г. Приозерска использовано программное обеспечение «Zulu-7.0».

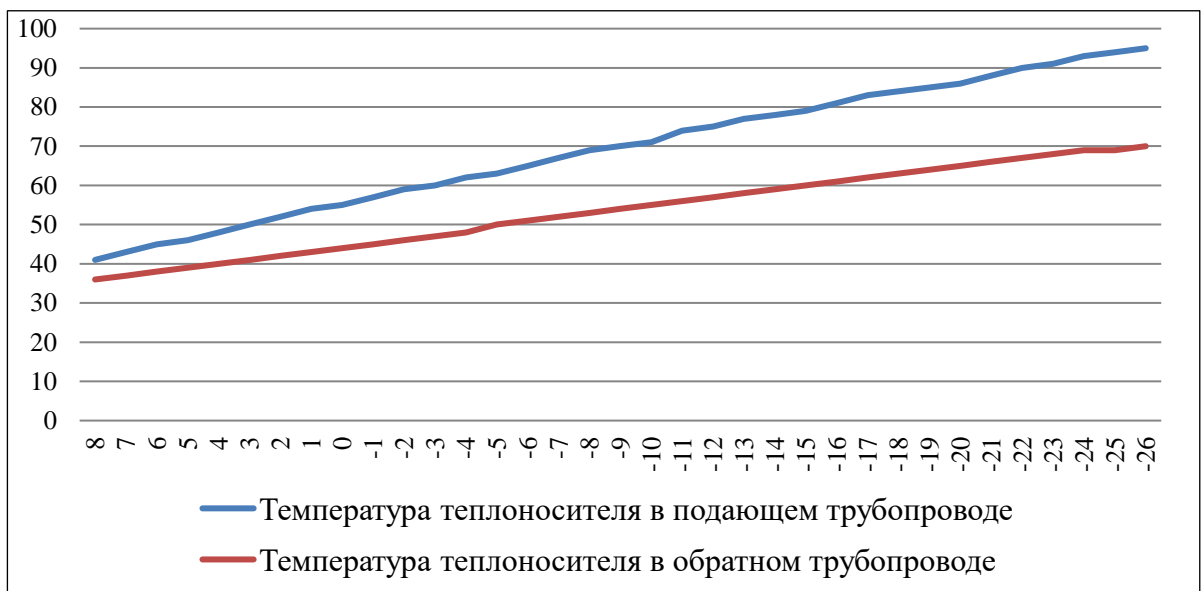
Определению расчетных параметров теплового и гидравлического режимов работы источников тепла и тепловых сетей предшествовала работа по проверке и корректировке базы данных программного обеспечения «Zulu-7.0» согласно реестру тепловых нагрузок потребителей (предоставлено АО «Тепловые сети г.Приозерска»). Температурный график, составленный по результатам корректировки, обоснованный отчетом о корректировке температурного графика № 7-2017-С, представлен на рисунке 10.



**Рисунок 10 – Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных № 1, № 2**

Регулирование отпуска тепла котельных ДРСУ, ДДИ, ул. Цветкова и ул. Заозерная осуществляется по отопительному графику отпуска тепла 95-70 °С. Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя. Применение более высокого температурного графика отпуска тепла невозможно без значительных капиталовложений в источники, сети и тепловые пункты потребителей.

Температурные графики отпуска тепловой энергии приведены на рисунке 11.



**Рисунок 11 – Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных ДРСУ, ДДИ, ул. Цветкова и ул. Заозерная**

### **1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям, общая протяжённость которых, с учётом квартальных сетей составляет 32,963 км. Для обеспечения транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Следует отметить, что в 2017 году произошла корректировка гидравлического режима тепловой сети, ввиду перевода части потребителей города Приозерска с открытой схемы ГВС на закрытую, а также вывода из эксплуатации котельной МКР-3.

Расчетные пьезометрические графики, в разрезе теплоисточников, представлены на рисунках 12-28.

(стандартная) ОК от «МКР-1» до «»



Наименование узла	МКР-1		Задвижка				
Геодезическая высота, м	0	0	0	-0.17	0	-1	-0.56
Напор в обратном трубопроводе, м	20	20.853	20.882	22.334	23.605	24.896	25.744
Располагаемый напор, м	64	62.235	62.175	59.167	56.538	53.867	52.114
Длина участка, м	15	0.1	348	274	299	180	130
Диаметр участка, м	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.912	0.031	1.555	1.359	1.38	0.905	0.985
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.853	0.029	1.452	1.271	1.291	0.848	0.923
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.143	1.119	1.119	1.119	1.112	1.109	1.104
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.105	-1.082	-1.082	-1.082	-1.076	-1.074	-1.069
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.418	2.32	1.962	1.961	2.291	2.277	2.259
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.26	2.168	1.834	1.834	2.144	2.134	2.118
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1134.0411	1110.884	1110.8839	1110.6441	1103.8872	1100.472	1096.0917
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1096.3039	-1073.6261	-1073.6262	-1073.8661	-1067.8766	-1065.3826	-1061.2869

Рисунок 12 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1

		УТ-1	УТ-2	УТ-3	УТ-3а	УТ-4	УТ-5	УТ-6	УТ-7
0	0	0	-0.76	-1.32	-1.5	-1.31	-1.1	-0.31	0
26.668	27.281	27.34	28.036	28.451	28.723	29.293	29.62	30.201	30.529
50.206	48.938	48.817	47.375	46.516	45.953	44.77	44.091	42.885	42.203
184	1	130	56	30	115	40	123	61	26
0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
0.654	0.062	0.746	0.444	0.292	0.613	0.351	0.625	0.353	0.211
0.613	0.059	0.697	0.415	0.272	0.57	0.327	0.582	0.328	0.195
1.101	1.101	1.263	1.262	1.188	1.178	1.164	1.162	1.099	1.037
-1.066	-1.066	-1.22	-1.22	-1.146	-1.137	-1.123	-1.12	-1.059	-0.998
2.245	2.245	4.395	4.39	3.889	3.829	3.736	3.72	3.33	2.969
2.106	2.106	4.105	4.102	3.621	3.563	3.475	3.461	3.093	2.748
1092.8009	1092.6741	870.1868	869.7526	818.5701	812.1619	802.2736	800.5439	757.3728	715.0258
9 -1058.1861	-1058.3129	-841.0229	-840.7153	-789.7227	-783.3598	-773.6558	-772.0969	-729.8253	-687.9149

Рисунок 13 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-1 – УТ-7)

УТ-8	УТ-9	Задвижка	УТ-11	УТ-14а	Задвижка	УТ-14	УТ-15	УТ-16	УТ-17
0	0	0	0	0.61	0.75	0.76	1	1	1
30.725	30.936	31.226	31.319	31.828	31.885	31.9	31.983	32.011	32.044
41.797	41.357	40.755	40.562	39.511	39.389	39.356	39.183	39.123	39.052
36	104	0.1	182	85	0.1	97	28	46	36
0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
0.228	0.313	0.1	0.542	0.065	0.018	0.091	0.031	0.037	0.025
0.211	0.29	0.093	0.509	0.057	0.016	0.082	0.028	0.033	0.022
1.011	1.002	1.002	0.829	0.419	0.419	0.392	0.363	0.347	0.317
-0.972	-0.964	-0.965	-0.804	-0.395	-0.395	-0.373	-0.344	-0.328	-0.299
2.82	2.768	3.06	2.508	0.71	0.709	0.622	0.532	0.487	0.407
2.608	2.566	2.567	2.356	0.63	0.63	0.564	0.479	0.436	0.361
696.7897	690.4002	690.3504	365.6642	184.7966	184.7705	172.9883	159.9497	153.0046	139.7992
-670.0262	-664.6791	-664.7288	-354.4114	-174.0608	-174.0868	-164.6721	-151.7231	-144.8115	-131.6651

**Рисунок 14 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-8 – УТ-17)**



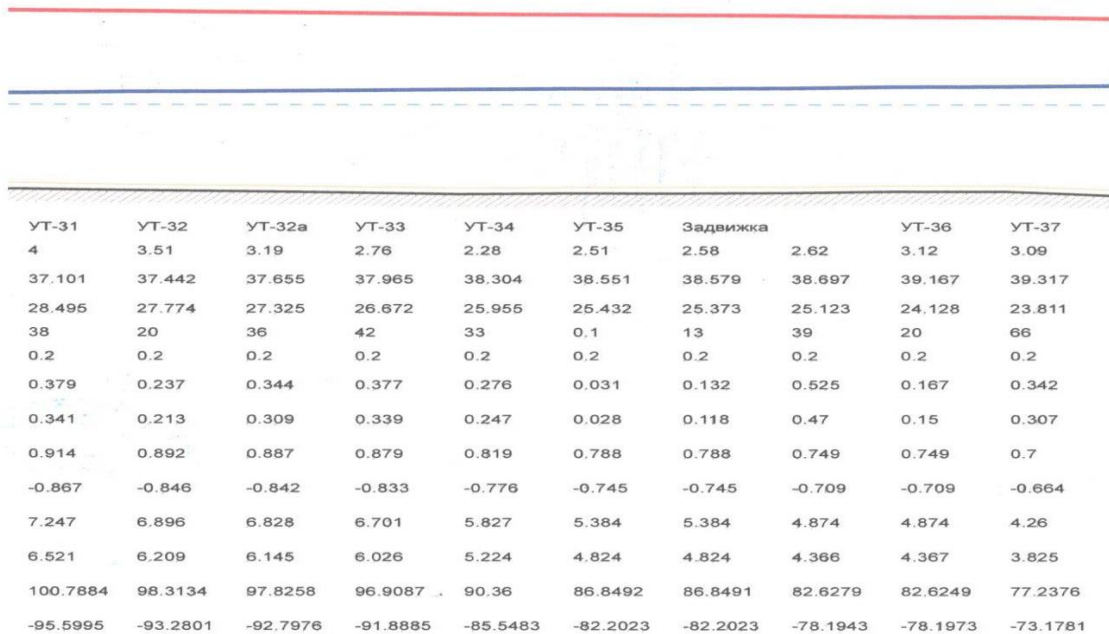
Задвижка	УТ-18	УТ-19	УТ-20	УТ-20а	УТ-21	УТ-22	Задвижка	УТ-24	Задвижка
1	1	0.78	0.2	2.41	2.49	1.78	1.09	0.35	0.76
32.066	32.069	32.089	32.119	32.143	32.153	32.163	32.169	32.215	32.248
39.006	39.001	38.957	38.892	38.841	38.819	38.798	38.783	38.679	38.612
0.1	36	81	80	30	40	0.1	94	0.1	64
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.25	0.25
0.003	0.024	0.034	0.028	0.012	0.011	0.008	0.058	0.035	0.818
0.002	0.021	0.03	0.024	0.01	0.009	0.007	0.046	0.033	0.761
0.317	0.296	0.276	0.248	0.217	0.188	0.291	0.291	1.17	1.17
-0.299	-0.277	-0.258	-0.23	-0.199	-0.17	-0.259	-0.259	-1.128	-1.128
0.407	0.355	0.308	0.249	0.205	0.154	0.526	0.526	10.654	10.654
0.361	0.312	0.269	0.214	0.173	0.126	0.419	0.419	9.917	9.917
139.7882	130.4742	121.6541	109.2401	95.7755	82.8146	72.0803	72.0803	201.5296	201.5296
-131.6761	-122.3839	-113.6046	-101.2699	-87.8854	-74.9729	-64.3062	-64.3063	-194.4288	-194.4289

Рисунок 15 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-18 – Задвижка)



УТ-26	УТ-27	УТ-27а	УТ-28	Задвижка		УТ-29	УТ-29а	УТ-30а	УТ-30
3	3.92	1.8	4	4	3.93	3.83	3.91	4	4
33.009	34.761	35.164	35.508	36.324	36.345	36.427	36.525	36.81	36.87
37.032	33.393	32.555	31.837	30.134	30.089	29.917	29.711	29.11	28.983
114	33	33	95	0.1	0.1	21	40	8	26
0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
1.887	0.435	0.374	0.888	0.023	0.09	0.108	0.317	0.067	0.257
1.752	0.403	0.344	0.815	0.021	0.083	0.097	0.285	0.06	0.231
1.128	1.069	0.991	0.953	0.953	-0.947	0.613	0.607	0.598	0.593
-1.087	-1.028	-0.95	-0.913	-0.913	0.908	-0.582	-0.576	-0.567	-0.562
9.901	8.894	7.643	7.069	7.068	6.986	2.929	2.875	2.785	2.155
9.194	8.229	7.03	6.49	6.491	6.418	2.639	2.589	2.508	1.94
194.2719	184.1143	170.667	164.1259	164.1145	-163.1553	105.6012	104.6154	102.9566	102.1555
-187.2035	-177.0993	-163.68	-157.2574	-157.2687	156.3789	-100.2196	-99.2781	-97.7083	-96.9115

**Рисунок 16 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-26 – УТ-30)**



**Рисунок 17 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-31 – УТ-37)**

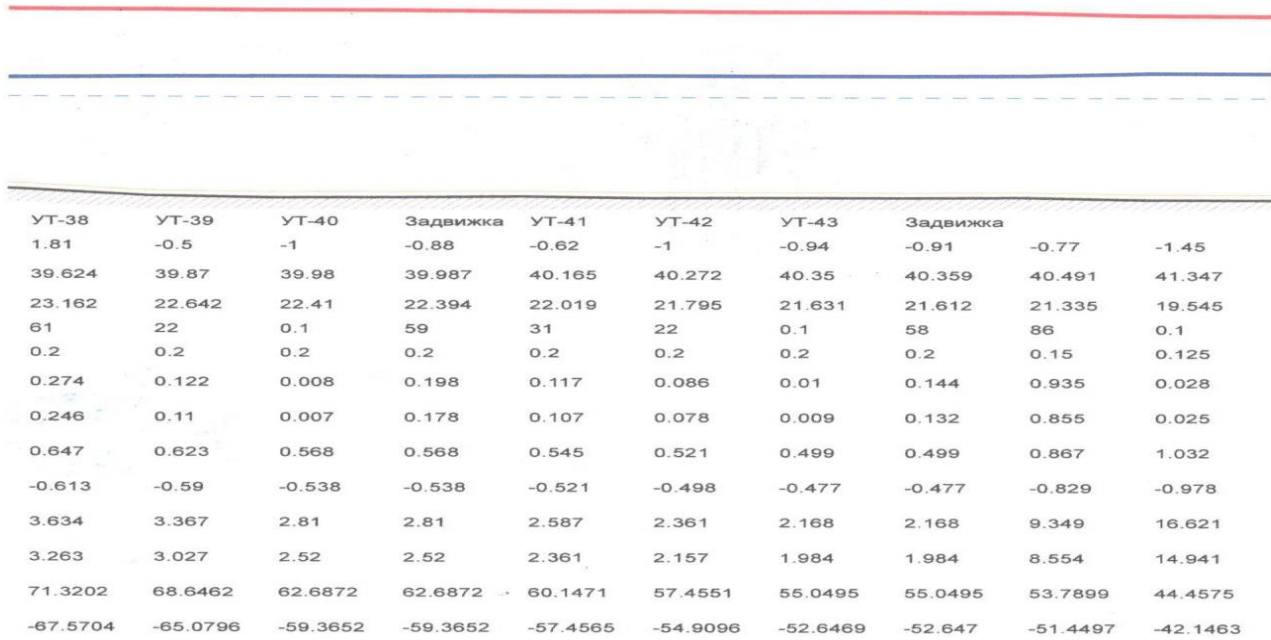


Рисунок 18 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-38 – Задвижка)

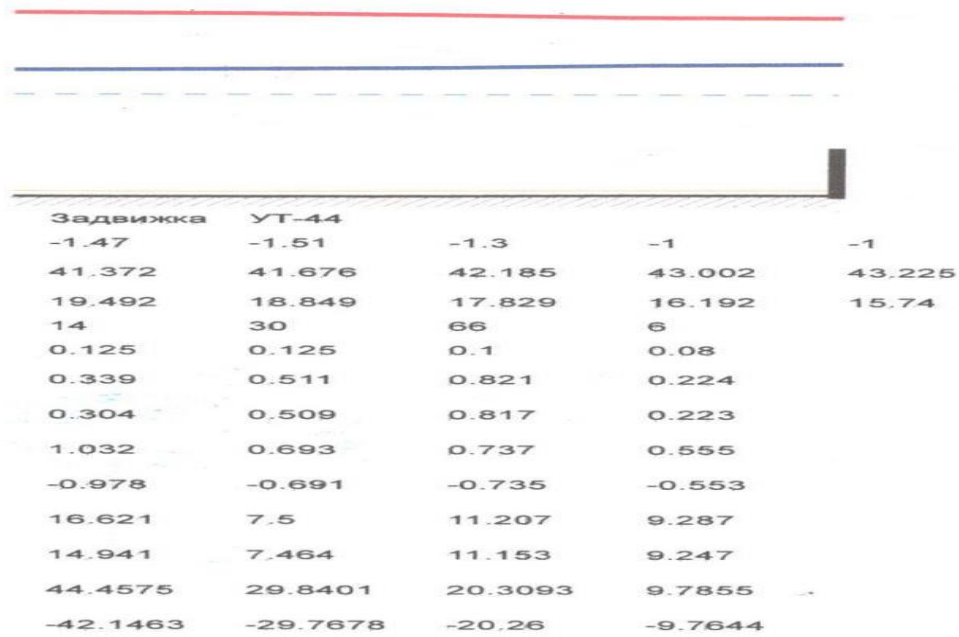
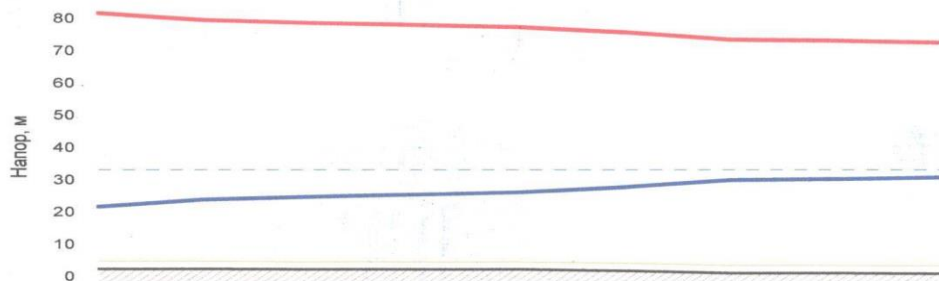


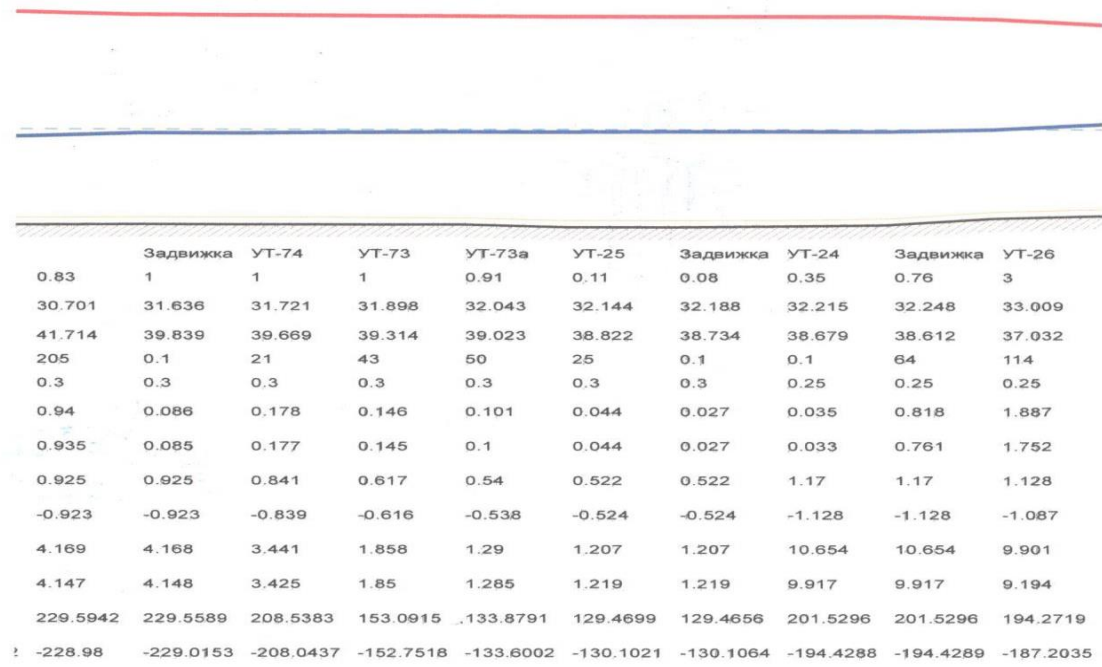
Рисунок 19 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (Задвижка – Последний потребитель источника)

(стандартная) ОК от «МКР-4» до «»



Наименование узла	МКР-4		УТ-77	УТ-77а	УТ-76	УТ-76в	Задвижка	УТ-75
Геодезическая высота, м	2.21	2.24	2.13	2.11	2.08	1.7	1	1
Напор в обратном трубопроводе, м	21.551	23.727	24.623	25.296	25.984	27.611	29.822	30.131
Располагаемый напор, м	60	55.647	53.855	52.51	51.133	47.886	43.473	42.858
Длина участка, м	15	26	17	18	72	132	0.1	109
Диаметр участка, м	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Потери напора в подающем трубопроводе, м	2.177	0.896	0.673	0.688	1.62	2.201	0.307	0.574
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.177	0.896	0.673	0.688	1.627	2.211	0.309	0.57
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.803	1.803	1.803	1.803	1.759	1.754	1.754	0.925
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.803	-1.804	-1.804	-1.804	-1.763	-1.758	-1.758	-0.923
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	15.798	15.798	15.798	15.798	15.03	14.939	14.937	4.17
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	15.798	15.799	15.799	15.799	15.095	15.005	15.007	4.146
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	447.4597	447.4572	447.4527	447.4497	436.4299	435.1024	435.0796	229.613
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-447.4597	-447.4623	-447.4668	-447.4697	-437.3685	-436.0709	-436.0936	-228.9612

Рисунок 20 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2



**Рисунок 21 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (Задвижка – УТ-26)**

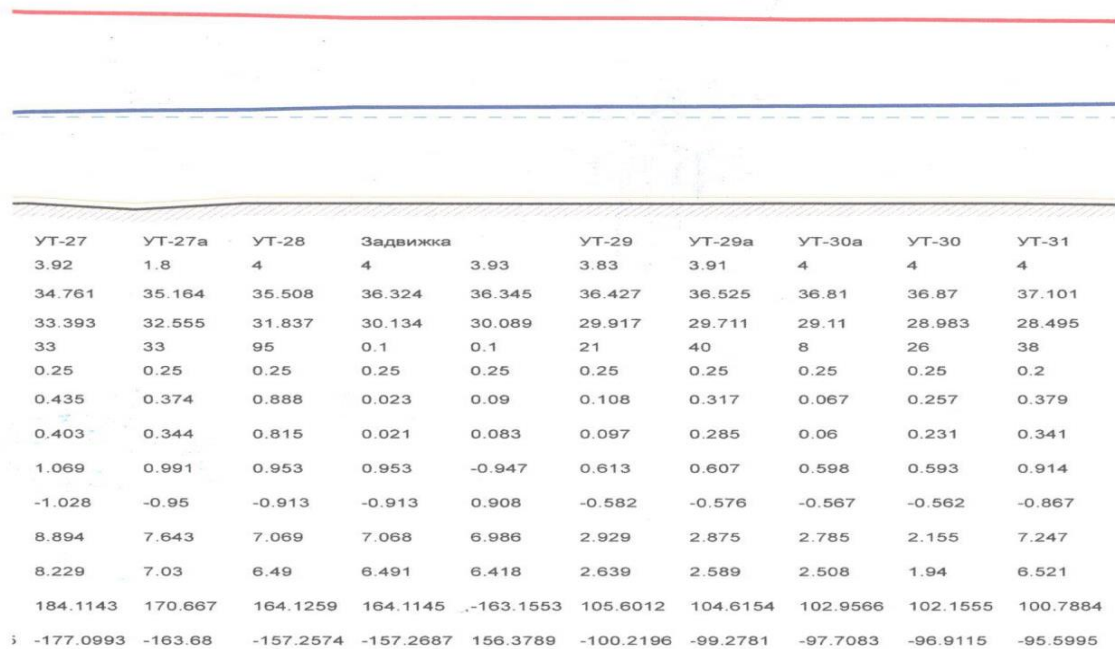
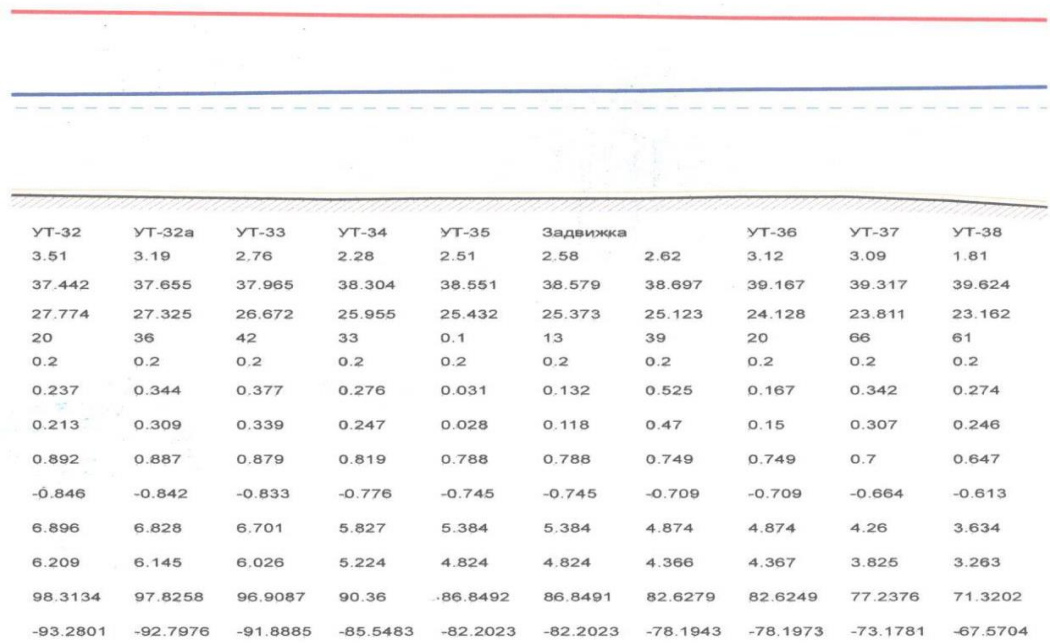
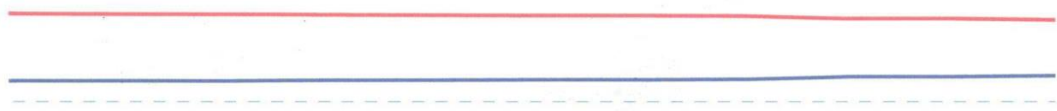


Рисунок 22 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (УТ-26 – УТ-31)





**Рисунок 23 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (УТ-32 – УТ-38)**



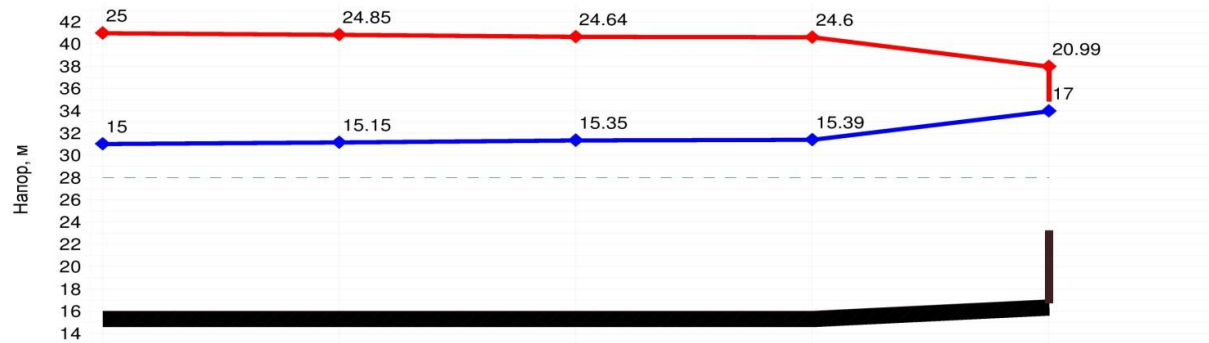
УТ-39	УТ-40	Задвижка	УТ-41	УТ-42	УТ-43	Задвижка	Задвижка	Задвижка	Задвижка
-0.5	-1	-0.88	-0.62	-1	-0.94	-0.91	-0.77	-1.45	-1.47
39.87	39.98	39.987	40.165	40.272	40.35	40.359	40.491	41.347	41.372
22.642	22.41	22.394	22.019	21.795	21.631	21.612	21.335	19.545	19.492
22	0.1	59	31	22	0.1	58	86	0.1	14
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.125	0.125
0.122	0.008	0.198	0.117	0.086	0.01	0.144	0.935	0.028	0.339
0.11	0.007	0.178	0.107	0.078	0.009	0.132	0.855	0.025	0.304
0.623	0.568	0.568	0.545	0.521	0.499	0.499	0.867	1.032	1.032
-0.59	-0.538	-0.538	-0.521	-0.498	-0.477	-0.477	-0.829	-0.978	-0.978
3.367	2.81	2.81	2.587	2.361	2.168	2.168	9.349	16.621	16.621
3.027	2.52	2.52	2.361	2.157	1.984	1.984	8.554	14.941	14.941
68.6462	62.6872	62.6872	60.1471	-57.4551	55.0495	55.0495	53.7899	44.4575	44.4575
-65.0796	-59.3652	-59.3652	-57.4565	-54.9096	-52.6469	-52.647	-51.4497	-42.1463	-42.1463

**Рисунок 24 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (УТ-39 – Задвижка)**



УТ-44			
-1.51	-1.3	-1	-1
41.676	42.185	43.002	43.225
18.849	17.829	16.192	15.74
30	66	6	
0.125	0.1	0.08	
0.511	0.821	0.224	
0.509	0.817	0.223	
0.693	0.737	0.555	
-0.691	-0.735	-0.553	
7.5	11.207	9.287	
7.464	11.153	9.247	
29.8401	20.3093	9.7855	
-29.7678	-20.26	-9.7644	

**Рисунок 25 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (УТ-44 – Последний потребитель источника)**



Наименование узла	ДРСУ	УТ-1	УТ-6	УТ-7	ул. Сосновая 21
Геодезическая высота, м	16	16	16	16	17
Полный напор в обратном трубопроводе, м	31	31.1	31.4	31.4	34
Располагаемый напор, м	10	9.703	9.291	9.21	3.992
Длина участка, м	12	118	46	65	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.149	0.207	0.041	2.614	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.148	0.205	0.04	2.604	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.175	0.106	0.075	0.209	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.175	-0.105	-0.075	-0.209	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.799	0.291	0.149	2.702	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.794	0.289	0.148	2.692	

Рисунок 26 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной ДРСУ

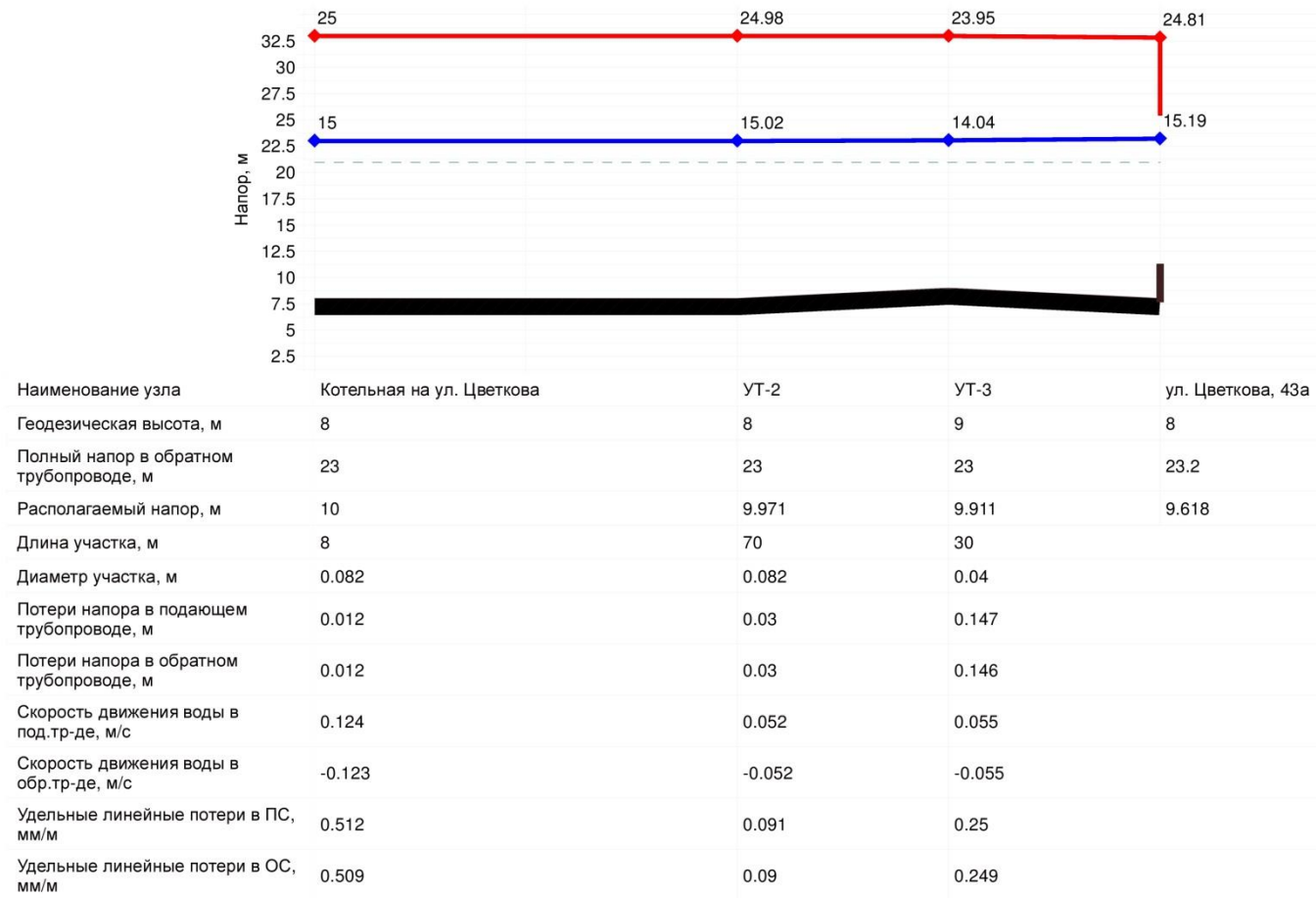
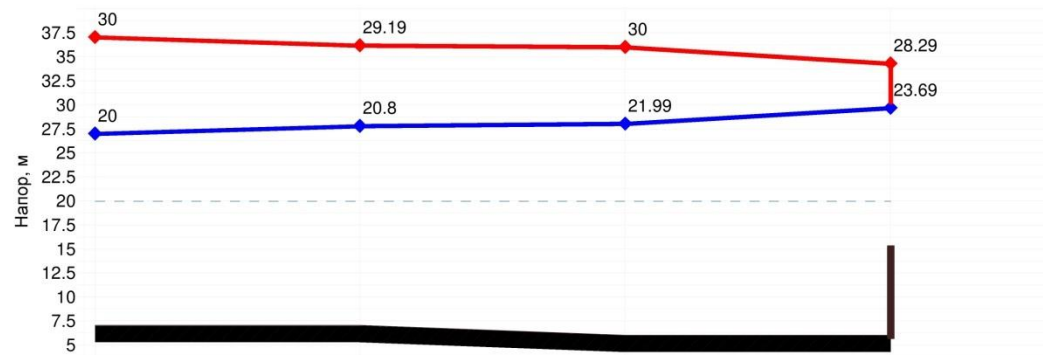


Рисунок 27 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной на ул. Цветкова



Наименование узла	Котельная на ул. Заозерная	1	2	ул. Заозерная, 10
Геодезическая высота, м	7	7	6	6
Полный напор в обратном трубопроводе, м	27	27.8	28	29.7
Располагаемый напор, м	10	8.394	8.008	4.603
Длина участка, м	66	34	46	
Диаметр участка, м	0.1	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.806	0.193	1.706	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.8	0.192	1.698	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.186	-0.269	-0.254	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.185	0.268	0.254	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.898	2.993	2.669	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.892	2.977	2.656	

**Рисунок 28 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной на ул. Заозерная**

### **1.3.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет**

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение в отопительный период на период более 36 часов.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных факторов. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу.

За период с 2013 по 2020 год в г. Приозерск не было зафиксировано аварий на тепловых сетях с длительным отключением потребителей.

### **1.3.9. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей ведется надлежащим образом в журналах учета аварий и инцидентов. Время восстановления сетей не превышает нормативного.

В соответствии с СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003", при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий;
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых

вентиляционных систем;

- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Нормативное среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей, приведено в таблице 31.

**Таблица 31 – Нормативное время на восстановление теплоснабжения**

Диаметр труб тепловых сетей	Время восстановления теплоснабжения, ч
57-219	8
273-426	13
529-720	20
820-920	24
1020-1420	30

### **1.3.10. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно, и, при необходимости, шурфовок. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях шурфовок, дефектов.

### **1.3.11. Периодичность и соответствие техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 "Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения":

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для



выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительного-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;

- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);

- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;

- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;

- оперативные средства связи и транспорта;

- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;

- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения

пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;

- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплоснабжения производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек — задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;

- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать нормативно-технической документации.

### **1.3.12. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Нормативные технологические потери тепловой энергии рассчитаны в соответствии с инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России №325 от 30.12.2008 на основании предоставленных г. Приозерск сведений.

Результаты расчета нормативов тепловых потерь приведены в таблицах 32–33.

**Таблица 32– Результаты расчета нормативов тепловых потерь от утечки сетевой воды**

Наименование потерь	Потери теплоносителя, т/ч		Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	
	в зимнем периоде	в летнем периоде	в зимнем периоде	в летнем периоде
№ 1				
из подающего трубопровода	2,273	2,336	0,149	0,136
из обратного трубопровода	2,273	2,334	0,107	0,035
из систем теплопотребления	2,528	1,977	0,120	0,093
№ 2				
из подающего трубопровода	0,454	0,442	0,0308	0,0281
из обратного трубопровода	0,454	0,442	0,0086	0,0068
из систем теплопотребления	0,84	0,769	0,05712	0,0315

**Таблица 33 – Результаты расчета нормативов тепловых потерь через тепловую изоляцию**

Наименование потерь	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	
	В зимнем периоде	В летнем периоде
Котельная № 1		
из подающего трубопровода	1,01	0,5745
из обратного трубопровода	0,49117	0,17203
из систем теплопотребления	-	-
Котельная № 2		
из подающего трубопровода	0,3039	0,34476
из обратного трубопровода	0,134	0,14219
из систем теплопотребления	-	-

### **1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии**

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения", в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом.

После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии могут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Тепловые потери в тепловых сетях представлены в таблице 34.

**Таблица 34 – Потери тепловой энергии в тепловых сетях (по актуализированным на 01.01.2020 года данным)**

Наименование показателя	Единица измерения	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2019
Котельная № 1	Гкал	16891,36	20664,74	22679,85	20030,96	21631,67	27278,00	31306,9
Котельная № 2	Гкал	-	-	-	3295,798	3754,568		
Котельная ДРСУ	Гкал	39,74154	31,64469	34,9883	31,652	22,79467		
Котельная Заозерная	Гкал	117,5749	119,3238	126,3471	111,1419	138,144		
Котельная Цветкова	Гкал	644,7468	969,7759	1009,386	900,2194	889,1138		
Котельная ДДИ	Гкал	81,25068	94,90423	78,34091	61,97282	67,4978		

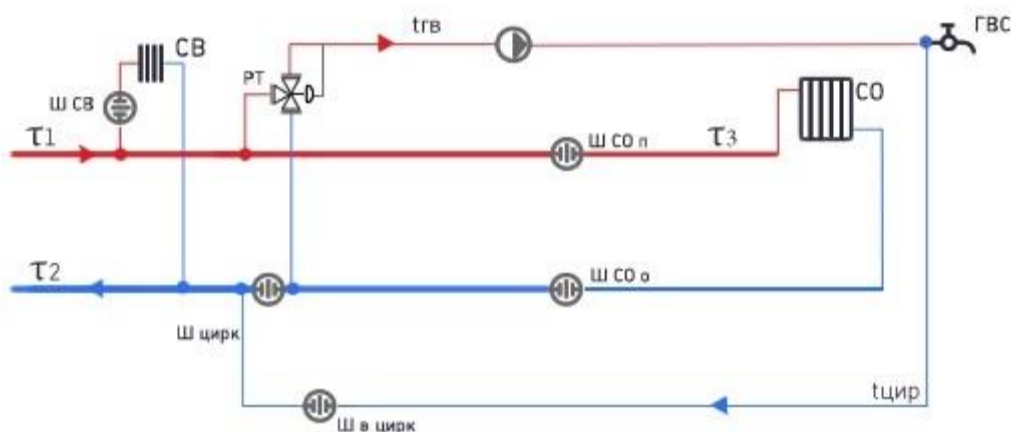
### **1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

### 1.3.15. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Наиболее распространенной схемой присоединения абонентов к тепловым сетям является схема с непосредственным разбором теплоносителя из тепловой сети для нужд горячего водоснабжения и зависимым (непосредственным) присоединением теплопотребляющих установок систем отопления (см. рисунок 29). Основными преимуществами данных схем является их дешевизна и простота эксплуатации.

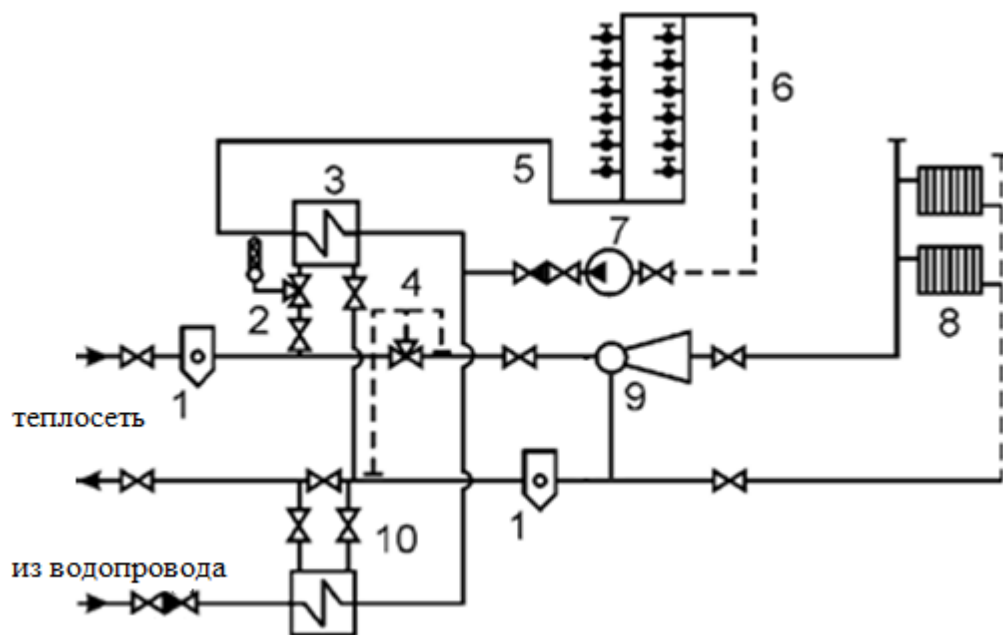
Недостатком является отсутствие в таких схемах регуляторов расхода и температуры, приводящее к тому, что абонентские установки в процессе потребления начинают генерировать причины массовых нерасчетных условий работы всей системы теплоснабжения. Отсутствие приборов регулирования и использование теплоносителя для целей горячего водоснабжения приводит к тому, что температура воды в системах ГВС напрямую зависит от температуры теплоносителя и может существенно отклоняться от нормативной. В переходные периоды необходимость поддержания нормативной температуры (не ниже  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) может являться причиной перетопов.



**Рисунок 29 – Схема подключения потребителей с непосредственным присоединением системы отопления и открытым водоразбором на ГВС**

Ввиду изменения схемы присоединения ГВС потребителей тепловой с открытой на закрытую, при которой тепловая энергия поступает к потребителям при помощи теплообменного аппарата. Наиболее распространенная схема присоединения потребителей тепловой энергии при закрытой схеме представлена на рисунке 30.





**Рисунок 30 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения водонагревателей горячего водоснабжения**

**1.3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учета энергоресурсов.

В соответствии с Федеральным законом (в ред. от 18.07.2011) от 23.11.2009 № 261-ФЗ до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета тепловой энергии.

С 1 января 2012 г. вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчетчиками в квартирах. С момента принятия закона не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения их приборами учета тепловой энергии.

Доля обеспечения потребителей с нагрузкой более 0,2 Гкал/час приборами учета г. Приозерск составляет 100%.

### **1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

Согласно "Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения" МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием.

На тепловых сетях г. Приозерск случаи аварий и повреждений фиксируются при плановых осмотрах и обходах участков и тепловых камер, а также потребителями и устраняются эксплуатирующей организацией – ООО «Энерго-Ресурс». Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют. При резком нерасчётном увеличении подпитки на источниках теплоснабжения эксплуатирующий персонал и диспетчерская служба котельных незамедлительно сообщает в ООО «Энерго-Ресурс». или через АДС города, вследствие чего на обследование тепловых сетей направляется дежурная бригада ООО «Энерго-Ресурс» для выяснения причин или обнаружения и локализации повреждения.

### **1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

Насосные станции и центральные тепловые пункты отсутствуют.

### **1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов, расширительных баков, а также защитных перемычек с обратными клапанами между коллекторами сетевых насосов.

Установленное оборудование удовлетворяет требованиям СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003" и СП 89.13330.2012 "Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76".

### **1.3.20. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ "О теплоснабжении" 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.

На момент актуализации по состоянию на 01.01.2021 года в системе теплоснабжения города Приозерска бесхозяйные объекты централизованной системы теплоснабжения отсутствуют.

#### **Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

Производство тепловой энергии для отопления жилых домов, административных и социальных объектов на территории города осуществляют 6 котельных ООО "Энерго-Ресурс".

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, обеспечивающих тепловой энергией население и бюджетные организации города, отсутствуют.

Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой и существующие зоны действия котельных представлены на рисунке 31.

Как видно из рисунка 31, зона действия Котельной № 1 покрывает порядка 80% площади централизованного теплоснабжения.

Однако, следует отметить, что ввиду вывода из эксплуатации в ноябре 2017 года котельной МКР-3, ее тепловая нагрузка была переключена на котельную № 2.

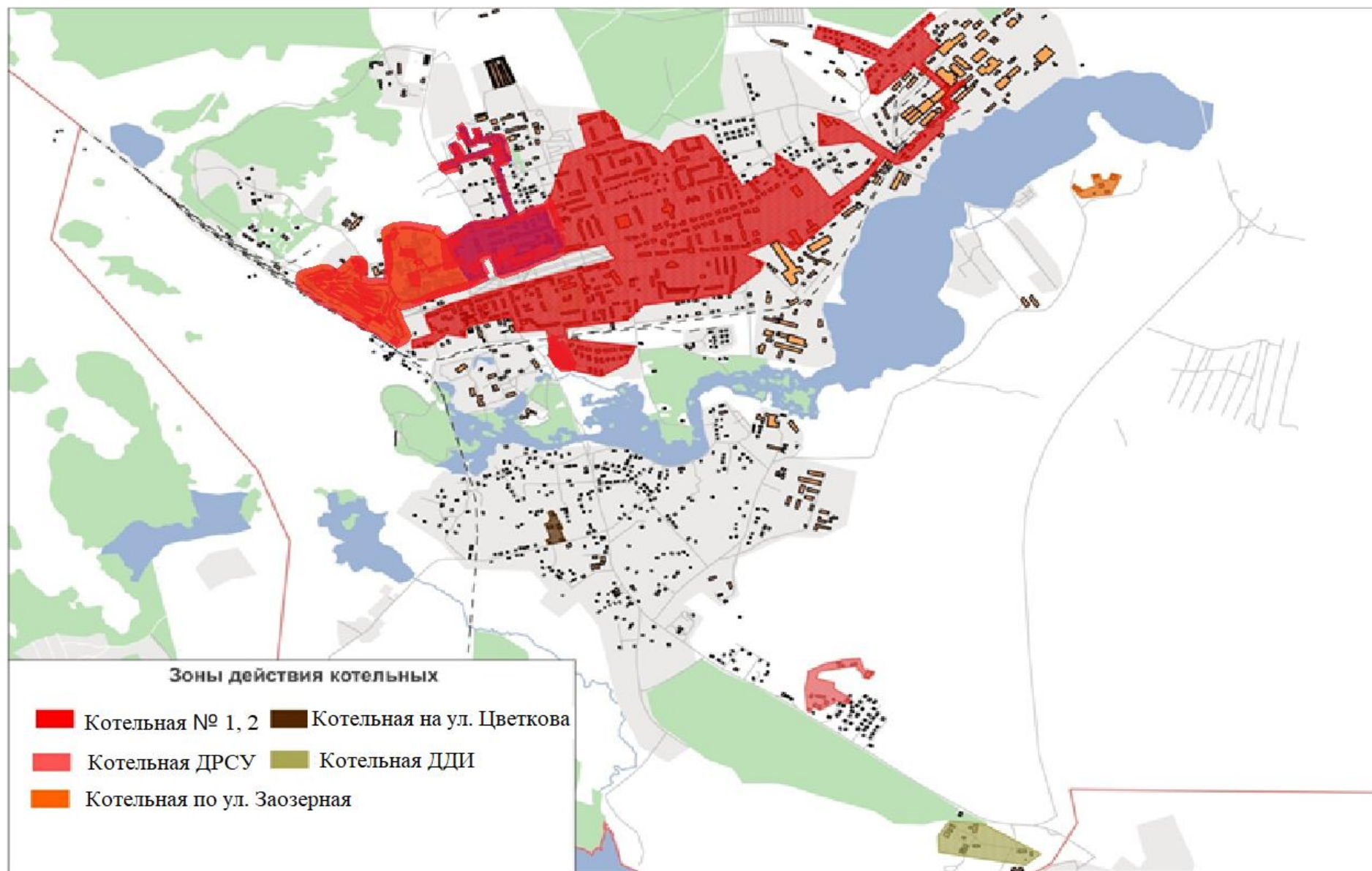


Рисунок 31 – Зоны действия источников тепловой энергии Приозерска

## **Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

### **1.5.1. Общие сведения**

Длительность отопительного сезона составляет 213 дней (5112 ч). Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон  $t_{ср.от} = -1,3$  °С.

Расчетная температура отопления, согласно справке, полученной от гидрометеоцентра, составляет  $-27$  С.

Годовой полезный отпуск тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения, по данным теплоснабжающей организации, приведен в таблице 35.

**Таблица 35 – Фактический полезный отпуск тепловой энергии, Гкал (по актуализированным данным на 01.01.2020)**

Год	ООО "Энерго-Ресурс"					
	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная на улице Цветкова	Котельная ДРСУ	Котельная ДДИ	Котельная на улице Заозёрная
2012	114673,21	-	269,80	798,20	4377,10	551,60
2013	107349,30	-	164,39	619,86	5037,80	493,01
2014	109037,73	-	168,21	607,44	4852,82	376,64
2015	107289,53	17652,91	169,53	595,30	4821,74	331,94
2016	118141,27	20505,56	124,49	754,47	4855,89	368,64
2017	114259,61	32126,94	96,74	832,56	3342,96	451,84
2018	127 296,5					
2019	114514,3					
2020	106 097,4					
<b>Среднее (за предыдущие 5 лет)</b>	<b>128 753,8</b>					

### **1.5.2. Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха**

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 36.

**Таблица 36 – Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха**

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч теплот. Пасп.	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч теплот. Пасп.	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
<b>Котельные №1 и №2 (МКР-1 и МКР-4)</b>								
Ленина ,11	-	0,6933	0,06933	-	-	0	0,6933	
Ленина ,13	-	0,054	0,054	-	0,01	0,01	0,064	
Ленина ,15	-	0,069	0,069	-	0,02	0,016	0,085	
Ленина ,17	-	0,068	0,068	-	0,02		0,083	
Ленина ,19	-	0,054	0,054	-	0,01	0,01	0,064	
Ленина ,21	-	0,08	0,08	-	0,02	0,015	0,095	
Ленина ,23	-	0,074		-	0,02		0,089	
Ленина ,25	-	0,052		-	0,01		0,064	
Ленина ,27	-	0,068	0,05390 7	-	0,01	0,045668	0,077	
Ленина ,29	-	0,068		-	0,02		0,084	
Ленина ,31	-	0,052	0,03621	-	0,02	0,050862	0,067	
Ленина ,33	-	0,075	0,05596	-	0,02	0,075942	0,091	
Ленина ,34	-	0,28	0,28	-	0,17	0,096	0,45	
Ленина ,44	-	0,078		-	0,01		0,088	
Ленина ,46	-	0,057		-	0,01		0,07	
Ленина ,50	-	0,055		-	0,01		0,061	
Ленина ,52	-	0,078		-	0,01		0,092	
Ленина ,54	-	0,073		-	0,01		0,084	
Ленина ,56	-	0,056		-	0,01		0,065	
Ленина ,58	-	0,068		-	0,01		0,079	
Ленина ,60	-	0,071		-	0,01		0,085	
Ленина ,62	-	0,052		-	0,01		0,061	
Ленина ,64	-	0,078		-	0,01		0,09	
Гагарина ,12	-	0,33	0,33052	-	0,19	0,185	0,515	
Ленина ,66	-	0,078	0,078	-	0,01	0,014	0,092	
Ленина ,68	-	0,053	0,053	-	0,01	0,01	0,063	
Ленина ,70	-	0,053	0,053	-	0,01	0,014	0,067	
Ленина ,72	-	0,0368	0,0368	-	0,05	0,05377	0,09057	
Ленина ,74	-	0,052	0,052	-	0,01	0,007	0,0589	
Ленина ,76	-	0,053	0,053	-	0,01	0,011	0,064	
Ленина ,78	-	0,014		-	0,01		0,019	
Ленина ,80	-	0,052		-	0,01		0,063	
Ленина ,82	-	0,015		-	0,01		0,02	
Ленина ,84	-	0,036		-	0,01		0,045	
Ленина ,70а	-	0,223	0,223	-	0,13	0,056	0,352	
Гагарина,4	-	0,148	0,12508 1	-	0,03	0,110753	0,179	
Гагарина,6	-	0,145	0,11968 7	-	0,03	0,110753	0,179	
Гагарина,7	-	0,037		-	0,01		0,044	
Гагарина,9	-	0,037		-	0		0,041	
Гагарина,11	-	0,036		-	0,01		0,047	
Гагарина,13	-	0,036		-	0,01		0,041	
Гагарина,15	-	0,037		-	0,01		0,044	
Поперечная,3	-	0,036		-	0,01		0,044	
Поперечная,4	-	0,036		-	0,01		0,045	
Бумажников,12	-	0,037		-	-		0,037	
Бумажников,14	-	0,037		-	-		0,037	
Бумажников,18	-	0,015		-	-		0,015	
Ленина ,60а	-	0,374	0,374	-	0,14	0,137	0,511	
Ленина ,62а	-	0,275	0,275	-	0,08	0,079	0,354	
Калинина,14	-	0,378	0,378	-	0,1	0,1	0,478	
Калинина,16	-	0,31	0,31	-	0,18	0,091	0,49	
Калинина,18	-	0,31	0,31	-	0,17	0,078	0,475	
Калинина,20	-	0,192	0,192	-	0,08	0,077	0,269	
Калинина,22	-	0,156	0,177	-	0,08	0,028	0,238	
Калинина,24	-	0,177	0,177	-	0,03	0,027	0,204	

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч теплот. Пасп.	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч теплот. Пасп.	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
Калинина,26	-	0,093	0,093	-		0,02	0,02	0,113
Калинина,28	-	0,057	0,057	-		0,01	0,01	0,067
Калинина,30	-	0,097	0,097	-		0,02	0,015	0,112
Калинина,32	-	0,176	0,176	-		0,03	0,032	0,208
Калинина,22а	-	0,192	0,192	-		0,06	0,064	0,256
Калинина,41	-	0,249	0,249	-		0,17	0,084	0,419
Калинина,43	-	0,249	0,249	-		0,17	0,083	0,42
Калинина,45	-	0,249	0,249	-		0,09	0,089	0,338
Калинина,47	-	0,391	0,391	-		0,21	0,11	0,599
Калинина,49	-	0,391	0,391	-		0,22	0,118	0,609
Калинина общ.,39	-	0,118		-		0,03		0,151
Речная,2	-	0,345		-		0,2		0,544
Чапаева,23	-	0,29	0,290171	-		0,18	0,177831	0,468
Чапаева,35	-	0,306	0,306	-		0,07	0,065	0,371
Чапаева,37	-	0,354	0,3542	-		0,26	0,25582	0,61
Суворова,29	-	0,322	0,27789	-		0,17	0,1652	0,487
Суворова,31	-	0,281	0,280997	-		0,18	0,179984	0,461
Суворова,33	-	0,269	0,268715	-		0,2	0,199107	0,468
Суворова,35	-	0,124	0,124	-		0,11	0,11248	0,236
Суворова,38	-	0,233	0,23309	-		0,19	0,1884	0,421
Суворова,34	-	0,26	0,2598	-		0,2	0,2015	0,462
Суворова,36	-	0,258	0,25813	-		0,27	0,1901	0,526
Суворова,40	-	0,329	0,329	-		0,08	0,20274	0,405
Суворова,42	-	0,33	0,33	-		0,2	0,20274	0,533
Гоголя,15	-	0,235	0,235	-		0,19	0,18885	0,4238
Гоголя,30	-	0,443	0,442764	-		0,3	0,30013	0,743
Гоголя,32	-	0,365	0,36512	-		0,22	0,22373	0,589
Гоголя,34	-	0,2328	0,23282	-		0,18	0,1813	0,4138
Гоголя,35	-	0,073		-		0,02		0,096
Гоголя,38	-	0,282	0,28194	-		0,2	0,19496	0,477
Гоголя,40	-	0,193	0,192704	-		0,16	0,155775	0,349
Гоголя,42	-	0,179	0,17942	-		0,25	0,246407	0,425
Гоголя,43	-	0,193	0,192704	-		0,15	0,14667	0,34
Гоголя,46	-	0,338	0,338	-		0,08	0,08	0,418
Гоголя,48	-	0,279	0,279	-		0,2	0,201104	0,48
Гоголя,50	-	0,184	0,184056	-		0,14	0,142181	0,326
Гоголя,52	-	0,173	0,173197	-		0,15	0,149076	0,322
Гоголя,54	-	0,275		-		0,11		0,381
Гагарина ,16 п.4	-	0,2942	0,669879	-		0,2	0,392634	0,4905
Гагарина,16 п.7	-	0,5148		-		0,2		0,7111
Гагарина ,18	-	0,27	0,268187	-		0,24	0,241992	0,51
Ленинградская,24	-	0,528	0,528	-		0,3	0,30233	0,83
Ленинградская,22	-	0,392	0,392	-		0,11	0,23897	0,504
Гастелло,2	-	0,187	0,187	-		0,07	0,065	0,252
Калинина,13	-	0,112	0,112	-		0,02	0,023	0,135
Калинина,15	-	0,078	0,06309	-		0,08	0,06064	0,1577
Калинина,17	-	0,105	0,09826	-		0,09	0,07655	0,19
Калинина,19	-	0,202	0,202	-		0,04	0,042	0,244
Калинина,23	-	0,242	0,242	-		0,06	0,058	0,3
Калинина,23а	-	0,26	0,26	-		0,06	0,061	0,321
Калинина,29	-	0,275	0,275	-		0,11	0,113	0,388
Калинина, 25,(ИТП1)	-	0,277	0,2779	-		0,18	0,091	0,458
Калинина, 25,(ИТП2)	-	0,147		-		0,11		0,257
Калинина,27а	-	0,275	0,27496	-		0,12	0,117	0,392



Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч теплот. Пасп.	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч теплот. Пасп.	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
Красноармейская,3//1	-	0,167	0,16728	-	-	0,08	0,0963	0,242
Красноармейская,3//2	-	0,243	0,24297	-	-	0,02	0,021	0,264
Красноармейская,3//3	-	0,4087	0,4087	-	-	0,33	0,21	0,743
Комсомольская,3	-	0,222	0,222	-	-	0,06	0,057	0,279
Красноармейская,5	-	0,313	0,25179	-	-	0,08	0,20637	0,395
Красноармейская,6	-	0,19	0,19	-	-	0,12	0,051	0,312
Красноармейская,7	-	0,288	0,288	-	-	0,15	0,055	0,435
Красноармейская,8	-	0,222	0,222	-	-	0,05	0,049	0,271
Северопарковая,3	-	0,284	-	-	-	0,09	-	0,372
Портовая,5	-	0,04	-	-	-	0,01	-	0,051
Портовая,7	-	0,069	-	-	-	0,02	-	0,085
Советская,9	-	0,046	0,035571	-	-	0,01	0,056567	0,058
Советская,11	-	0,056	-	-	-	0,01	-	0,067
Советская,12	-	0,066	0,052838	-	-	0,01	0,021543	0,077
Советская,1	-	0,084	-	-	-	0,03	-	0,114
Советская,1а	-	0,09	0,09	-	-	0,01	0,011	0,101
Советская,3	-	0,021	0,02	-	-	0,04	0,04045	0,061
Литейная,5	-	0,051	-	-	-	0,03	-	0,08
Литейная,7	-	0,07	-	-	-	0,04	-	0,11
Литейная,9	-	0,059	-	-	-	0,03	-	0,085
Литейная,11	-	0,059	-	-	-	0,03	-	0,089
Литейная,13	-	0,075	-	-	-	0,03	-	0,105
Литейная,5а	-	0,06	-	-	-	0	-	0,063
Героя Богданова,2	-	0,059	-	-	-	0,03	-	0,085
Героя Богданова,4	-	0,059	-	-	-	0,03	-	0,085
Героя Богданова,6	-	0,059	-	-	-	0,03	-	0,089
Героя Богданова,7	-	0,076	-	-	-	0,03	-	0,106
Героя Богданова,8	-	0,059	-	-	-	0,03	-	0,091
Героя Богданова,9	-	0,076	-	-	-	0,03	-	0,105
Героя Богданова,10	-	0,059	-	-	-	0,03	-	0,089
Героя Богданова,11	-	0,076	-	-	-	0,03	-	0,105
Героя Богданова,12	-	0,059	-	-	-	0,03	-	0,089
Героя Богданова,13	-	0,011	-	-	-	0	-	0,012
Героя Богданова,15	-	0,011	-	-	-	0	-	0,013
Героя Богданова,17	-	0,011	-	-	-	0,01	-	0,023
Героя Богданова,19	-	0,011	-	-	-	0	-	0,014
Героя Богданова,14	-	0,011	-	-	-	0	-	0,013
Героя Богданова,16	-	0,011	-	-	-	0	-	0,0123
Героя Богданова,18	-	0,011	-	-	-	0	-	0,0124
Героя Богданова,20	-	0,011	-	-	-	0	-	0,012
Героя Богданова,22	-	0,011	-	-	-	0	-	0,013
Ларионова,1	-	0,022	-	-	-	-	-	0,022
Ларионова,2	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,3	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,4	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,5	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,6	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,7	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,8	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,9	-	0,02	-	-	-	-	-	0,02
Ларионова,11	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,12	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,13	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,14	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,15	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,16	-	0,02	-	-	-	-	-	0,02
Ларионова,18	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,19	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Ларионова,20	-	0,02	-	-	-	0	-	0,021
Ларионова,21	-	0,021	-	-	-	-	-	0,021
Маяковского,3	-	0,319	0,31927	-	-	0,18	0,1804	0,499

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
Маяковского,15	-	0,22	0,219825	-		0,167	0,166893	0,387
Маяковского,17а	-	0,134	0,134145	-		0,07	0,069572	0,204
Маяковского,17б	-	0,109	0,134145	-		0,036	0,036249	0,145
Инженерная,7	-	0,024		-		-		0,024
Инженерная,11	-	0,027		-		0,02		0,051
Инженерная,12	-	0,012		-		-		0,012
Инженерная,14	-	0,012		-		-		0,012
Инженерная,16	-	0,023		-		-		0,023
Инженерная,18	-	0,023		-		-		0,023
Инженерная,19	-	0,028		-		-		0,028
Инженерная,24	-	0,031		-		0,01		0,041
Инженерная,21	-	0,028		-		-		0,028
Инженерная,22	-	0,022		-		0		0,025
Ленина ,34	-	0,28		-		0,1		0,376
Ленина ,36	-	0,40281	0,40281	-		0,2	0,082288	0,60281
Ленина ,38	-	0,394	0,394	-		0,13	0,131	0,525
Ленинградская,1	-	0,144	0,143788	-		0,065	0,65391	0,209
Ленинградская,3	-	0,144	0,143946	-		0,065	0,065391	0,209
Ленинградская,5	-	0,143	0,143471	-		0,065	0,65391	0,208
Гоголя,11	-	0,305	0,305	-		0,1	0,095	0,4
Гоголя,26	-	0,275	0,275	-		0,08	0,08	0,355
Гоголя,28	-	0,17	0,16991	-		0,15	0,15346	0,323
Чапаева,20	-	0,369	0,369	-		0,23	0,13	0,603
Чапаева,22	-	0,381	0,381	-		0,21	0,113	0,591
Чапаева,26	-	0,386	0,386	-		0,12	0,119	0,505
Чапаева,28	-	0,385	0,385	-		0,11	0,11	0,495
Чапаева, 34,(ИТП1)	-	0,532	0,532	-		0,16	0,164	0,696
Чапаева, 34,(ИТП2)	-	0,365		-		0,16		0,5246
Чапаева,16 к.1	-	0,06	0,05896	-		0,04	0,038205	0,098
Чапаева,16 к.2	-	0,06	0,05896	-		0,04	0,040322	0,1
Чапаева,16 к.3	-	0,06	0,058986	-		0,05	0,053054	0,11
Чапаева,16 к.4	-	0,06		-		0,05		0,11
Чапаева,16 к.6	-	0,06		-		0,04		0,1
Чапаева,16 к.7	-	0,06		-		0,04		0,1
Чапаева,18 к.1	-	0,06		-		0,04		0,1
Чапаева,18 к.2	-	0,06		-		0,04		0,1
Чапаева,18 к.3	-	0,06		-		0,04		0,1
Чапаева,18 к.4	-	0,06		-		0,04		0,1
Горького,32	-	0,197	0,1914	-		0,21	0,2066	0,407
Привокзальная,1	-	0,018		-		-		0,018
Привокзальная,7	-	0,281	0,2813	-		0,1875	0,18749	0,4685
Привокзальная,9	-	0,269	0,27933	-		0,214	0,21432	0,483
Привокзальная,11	-	0,042	0,037171	-		0,007	0,032576	0,049
Привокзальная,5	-	0,286	0,22847	-		0,176	0,15606	0,462
Береговая,2	-	0,042	0,032712	-		0,011	0,006991	0,053
Привокзальная,13	-	0,079	0,070236	-		0,017	0,072605	0,096
Привокзальная,15	-	0,089	0,084872	-		0,017	0,069572	0,106
Привокзальная,17	-	0,089		-		0,017		0,106
Исполкомовская,9	-	0,033		-		0,005		0,038
Кирова,12	-	0,053		-		0,02		0,073
Кирова,14	-	0,064		-		0,017		0,081
Кирова,3	-	0,083	0,08324	-		0,072	0,0143	0,155
Кирова,4	-	0,065	0,06548	-		0,075	0,075578	0,14

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч теплот. Пасп.	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч теплот. Пасп.	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
			4					
Кирова,6	-	0,119	0,111126	-		0,06	0,081344	0,179
Ленина,2	-	0,087	0,062448	-		0,045	0,063173	0,132
Ленина,4	-	0,098	0,062448	-		0,039	0,053054	0,137
Ленина,6	-	0,098		-		0,058		0,156
Ленина,8	-	0,092	0,055051	-		0,036	0,069576	0,128
Ленина,10	-	0,07	0,08022	-		0,014	0,06894	0,084
Ленина,16	-	0,7597	0,07597	-		0,011	0,011	0,7707
Ленина,18а	-	0,009		-		0,001		0,01
Комсомольская,6	-	0,0776	0,0776	-		0,149	0,15913	0,2266
Комсомольская,13	-	0,052		-		0,015		0,067
<b>Бюджетные организации</b>								
ЦДТ,Ленина 48	-	0,163	0,13146	-		0,02	0,014765	0,178
Дет. сад №9,Гоголя 36	-	0,183	0,18327	-		0,16	0,16	0,343
Дет. сад №5,Ленина 58	-	0,223	0,30894	-		0,12	0,115259	0,338
ГКЦ "Карнавал",Ленина 41	-	0,179	0,205	-		-		0,205
СЮТ (Ленина) ,	-	0,034		-		-		0,034
УПФ РФ,Ленина 15а-2	-	0,053	0,069	-		-		0,069
УПФ РФ,Ленина 15а-1	-	0,017	0,028	-		0	0,003	0,031
Дет. сад №8,Калинина 28а	-	0,108	0,10879	-		0,1	0,104345	0,212
Дет. сад №1,Калинина 27а	-	0,184		0,09		0,13		0,404
Школа №4,Калинина 2а	-	0,386	0,38655	-		0,06	0,057328	0,443
Школа-сад Гастелло 3	-	0,16	0,16	0,04	0,0422	0,06	0,061355	0,2642
ЦРБ,Калинина35 корп. 1Лечебно-диагностический корпус	-	0,789		-		0,4		1,189
Новый корпус ЦРБ,Калинина35Лечебно-хирургический корпус	-	0,113	0,89226	0,54		0,24	0,242	0,893
Калинина35 корп. 2аптека			0,055				0,02273	
Калинина35 корп. 3пищеблок			0,024				0,02818	
Калинина35 корп. 4мастерские АХЧ			0,01					
Калинина35 корп. 5Поликлиника			0,307				0,08692	
Калинина35 корп. 6Главный корпус			0,254				0,0571	
Калинина35 корп. 7Родильное отделение			0,118				0,04305	
Калинина35 корп. 8Инфекционное отделение			0,048				0,04774	
Калинина35 корп. 9Корпус томографии			0,016				0,0076	
Калинина35 корп. 10Корпус гаражей			0,06					
Калинина35 лит. ИЗдание гаража			0,025					
Калинина35 корп. 12Здание ремонтной зоны и прачечной			0,039				0,04147	
Школа №1,Северопарковая 5	-	0,371	0,39343	0,04	0,03715	0,11	0,1095	0,5155
Центр гигиены ,Калинина 31	-	0,081		-		0,16		0,265
МЧС,Жуковского 6	-	0,047		-		-		0,047
Колледж-общееж., Чапаева 21	-	0,183		-		0,01		0,206
Колледж,Чапаева 19	-	0,237		-		0,22		0,726
Район. библио-ка,Калинина 20а	-	0,121		-		0,01		0,127
ФОК Юность (бассейн),Калинина 39а	-	0,181	0,18157	0,22	0,21632	0,13	0,13245	0,529
СК Юность (стадион),Калинина 41а	-	0,055		-		0,02		0,07
Детская юношеская оздоровительная школа,Калинина 41а	-	0,02		-		-		0,02
Исполкомовская,6	-	0,134	0,126929	-		0,01	0,013488	0,143
Гаражи ,Калинина 9	-	0,015	0,01534	-		0		0,018

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч теплот. Пасп.	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч теплот. Пасп.	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
Архив Советская 18	-	0,021	0,01793	-	-	-	-	0,018
Художеств.школа ,Советская 20	-	0,022	-	-	-	-	-	0,022
ЗАГС, Красноармейская 1	-	0,03	0,02423	-	-	0	0,003	0,033
ПРАУ ,Комсомольская 1	-	0,025	0,025524	-	-	-	-	0,025
Военкомат,Портовая 1	-	0,0254	-	-	-	-	-	0,0254
ККЗ,Калинина 11	-	0,092	-	-	-	-	-	0,092
Городская библиот.-ка,Исполкомовская 5	-	0,013	-	-	-	0	-	0,016
Гагарина ,12	-	0,33	-	0,07	-	0,19	-	0,586
Пожарная (Песочная),Красноарм.41	-	0,07	0,07	0,28	0,28	0,11	0,10692	0,458
ИФНС,	-	0,082	-	-	-	0,02	-	0,104
Городские бани,	-	0,118	0,05091	-	-	1,1	1,0218	1,218
Гор.суд,Калинина 21	-	0,103	0,10162	-	-	0,01	-	0,15
Детская школа искусств,Портовая 1а	-	0,059	-	-	-	0,01	-	0,067
Гараж суда,Калинина 21а	-	0,011	-	-	-	-	-	0,011
МП "ПКС" ВОС ,	-	0,123	0,111866	-	-	0	-	0,1263
КНС №3,	-	0,031	-	-	-	-	-	0
Прочие,	-	0	-	-	-	-	-	0
ПРАУ морг,Калинина 35	-	0,027	0,028297	-	-	0,04	0,04029	0,0686
ЗАО "Тандер" (Красноармейская 3/1),	-	0,054	-	-	-	-	-	0,057
ТК Атлант,Исполкомовская	-	0,108	0,1038	-	-	-	-	0,104
Комитет финансов,Исполкомовская 6	-	0,02	-	-	-	-	-	0,02
Ленсвязь,	-	0,149	-	-	-	-	-	0,149
Почтамт,Калинина 9	-	0,098	-	-	-	-	-	0,098
ПО Лидер ,Калинина 51	-	0	-	-	-	-	-	0
АТП-1(Калинина),	-	0,126	-	-	-	0	-	0,129
ТУСМ,	-	0,037	-	-	-	-	-	0,037
Пристр.Гагар.18,	-	0,107	-	-	-	-	-	0,107
Кооператор,	-	0,045	0,0356	-	-	0	-	0,031
ПМК-151,	-	0,07	-	-	-	0,01	-	0,076
Инженерная,26	-	0,025	-	-	-	-	-	0,025
Инженерная,28	-	0,024	-	-	-	0,01	-	0,038
Инженерная,13	-	0,024	-	-	-	0,01	-	0,036
Инженерная,6	-	0,024	-	-	-	0,01	-	0,036
Гостиница Гранат,Инженерная 1	-	0,061	0,05376	-	-	0,03	0,049782	0,104
Гаст-Хаус,Литейная 3	-	0,002	-	-	-	-	-	0,002
Русавто,Ленинградское шоссе 2а	-	0,056	0,051	-	-	-	-	0,051
Навигатор,Ленинградское шоссе 2а	-	0,094	0,084	-	-	-	-	0,095
Евразия (Ленина 36),	-	0	-	-	-	0,01	-	0,009
ООО "Энергия" (Бумажников 2а),	-	0,009	-	-	-	-	-	0,009
Бойлерная,Гагарина 1а	-	0,009	-	-	-	0	-	0,01
КНС №4 (Гоголя), (около ж.д.43)	-	0,011	-	-	-	-	-	0,011
ООО "Северный парк",	-	0,116	-	0,21	-	0,05	-	0,376
Гостиница Кекзгольм,Советская 18а	-	0,034	-	-	-	0,02	-	0,053
МТК Магнит ,Гоголя 44	-	0,0865	-	-	-	-	-	0,0865
ООО "ПриИСК" (гост. Корела),Калинина 11	-	0	0	-	-	-	-	0,181
Лесплитинвест,Инженерная 13	-	0,024	-	-	-	-	-	-
Лесплитинвест,Инженерная 6	-	0,022	-	-	-	-	-	-
Гагарина 1	-	0,16	-	-	-	-	-	0,16
Адм-ция МО ,Ленина 10	-	0,07	0,066796	-	-	0,012	0	0,0865
Жуковского 9	-	0,062	0,0542	-	-	0,006	0	0,046
КШИ (учебн.корпус),	-	0,237	0,225027	-	-	0,013	0,02364	0,321
КШИ (Спальн.корп.),	-	0,35	-	-	-	0,026	-	0,376
Гаражи,	-	0,022	-	-	-	0,003	-	0,025

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч теплот. Пасп.	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч теплот. Пасп.	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
Дет. сад №5, Маяковская 19	-	0,084	0,08253	-	-	0,08	0,079822	0,164
ОВД, Ленина 12	-	0,186	-	-	-	0,022	-	0,208
ОВД, Ленина 12а	-	0,036	-	-	-	-	-	0,036
ОВД, Кирова	-	0,0249	-	-	-	-	-	0,0249
ГАИ,	-	0,017	-	-	-	-	-	0,017
Гараж ОВД,	-	0,032	-	-	-	-	-	0,032
Гараж ОВО,	-	0,012	-	-	-	0,003	-	0,015
Прокуратура,	-	0,033	-	-	-	-	-	0,035
Прочие,	-	0	-	-	-	-	-	0
РЭС,	-	0,055	-	-	-	0,009	-	0,064
Банк "С-Петербург"+админ, Ленина 18	-	0,062	0,04538	-	-	0,003	0,013139	0,04
Вокзал,	-	0,069	-	-	-	-	-	0,069
Пост ЭЦ,	-	0,086	-	-	-	0,009	-	0,095
Дом связи ШЧ-13,	-	0,033	-	-	-	-	-	0,033
Мастерские ПЧ-16,	-	0,143	-	-	-	0,21	-	0,353
Гараж ПЧ-16,	-	0,072	-	-	-	0,056	-	0,128
Компрессорн.ПЧ-16,	-	0,027	-	-	-	-	-	0,027
Контора ПЧ-16,	-	0,032	-	-	-	0,003	-	0,035
Ростелеком,	-	0,034	-	-	-	-	-	0,034
Ростелеком,	-	0,029	-	-	-	-	-	0,029
Комитет образования ,Маяковская 36	-	0,189	0,0657	-	0,00662	0,019	0,0191	0,208
Ленэнерго,	-	0,106	-	-	-	0,019	-	0,125
Красноармейская,13,(ИТП1)	(ИТП1)	0,139	0,13873	-	-	0,3184	0,318366	0,4574
Красноармейская,13,(ИТП2)	(ИТП2)	0,222	0,22176	-	-	0,3188	0,318787	0,5408
Красноармейская,17	-	0,276	-	-	-	0,1968	-	0,4728
Красноармейская,19	-	0,277	-	-	-	0,21049	-	0,48749
Красноармейская,21	-	0,395	0,39511	-	-	0,323	0,32331	0,718
Гоголя,1	-	0,2093	0,20925	-	-	0,171	0,17105	0,3803
Гоголя,7	-	0,399	0,399	-	-	0,214	0,115	0,613
Гоголя,5	-	0,214	0,214	-	-	0,125	0,061	0,339
Гоголя,3	-	0,193	0,1927	-	-	0,123	0,12313	0,316
Гоголя,9	-	0,305	0,305	-	-	0,096	0,096	0,401
Ленинградская,16	-	0,548	0,5478	-	-	0,3	0,3	0,848
Ленина,30	-	0,351	0,326807	-	-	0,2442	0,2442	0,5952
Ленина,24	-	0,188	0,188	-	-	0,047	0,047	0,235
Ленина,26	-	0,392	0,392	-	-	0,21	0,109	0,602
Ленина,32	-	0,24	0,215	-	-	0,25	0,048	0,49
Ленина,28	-	0,408	0,392	-	-	0,212	0,114	0,62
МУ "Соц. обслуж.", Красноармейская 15в	-	0,119	0,119	-	-	0,106	0,106	0,225
Городошный корт,	-	0,018	-	-	-	-	-	0,018
СОШ №5,	-	0,309	0,30904	-	-	0,046	0,046372	0,355
Следств.комитет ,Пушкина 24	-	0,015	-	-	-	-	-	0,024
Гараж РЭС,	-	0,029	-	-	-	0,006	-	0,035
ПРАУ (Песочная),	-	0,175	0,081144	-	-	0,048	0,04802	0,129
ФОК ,Маяковская 25	-	0,1529	-	0,2369	-	0,1472	-	0,537
Леноблпожспас, Красноармейская 41	-	0,07	-	0,281	-	0,107	-	0,458
Прочие,	-	0	-	-	-	-	-	0
Магазин "Рыба-мясо", Ленина 24	-	0,001	-	-	-	0,003	-	0,004
Полис (Ленина 30),	-	0,002	-	-	-	0,003	-	0,005
Дуэт,	-	0,033	-	-	-	0,03	-	0,037
Парикмахерская,	-	0	-	-	-	0,003	-	0,003
Сельхоз, во дворе Гоголя 9	-	0,026	-	-	-	-	-	0,017
Здание ритуал. Усл.,	-	0,0118	0,011765	-	-	-	-	0,0118
Подворье	-	0,05	-	-	-	-	-	0,05
Гаст Хаус	-	0,003	-	-	-	-	-	0,003
ООО "Навигатор"(стр.)	-	0,084	-	-	-	-	-	0,084
Городская Баня	Баня	0,218	-	-	-	-	-	0,218

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч Теплот. Пасп.	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч теплот. Пасп.	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч теплот. Пасп.	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
Ленинградское шоссе 2	(отопление)							
<b>Итого по котельным №1 и №2 (МКР-1 и МКР-4)</b>		<b>49,4243</b>		<b>2,0031</b>		<b>23,3347</b>		<b>74,7621</b>
<b>Котельная ДДИ</b>								
-	Корпус №1	0,107	0,08082	-		-		0,107
-	Корпус №2	0,105	0,14258	-		-		0,105
-	Корпус №3	0,101	0,06891	-		-		0,101
-	Корпус №4	0,103	0,14004	-		-		0,103
-	Пищеблок	0,028	0,04631	-	0,065	-		0,028
-	Баня	0,006	0,01585	-		-		0,006
-	Гараж	0,045	0,02434	-		-		0,045
-	Прачечная	0,022	0,0278	-		-		0,022
-	Склад	0,044	0,01861	-		-		0,044
-	ФОК		0,05		0,059			
-	Ж/д, Леншоссе,63	0,036		-		-		0,036
-	Ж/д, Леншоссе,63а	0,069		-		-		0,069
-	Ж/д, Леншоссе,73	0,032		-		-		0,032
<b>Итого Котельная ДДИ</b>		<b>0,698</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0,698</b>
<b>Котельная ДРСУ</b>								
-	Административное здание	0,018		-		-		0,018
-	Гараж №1	0,027		-		-		0,027
-	Гараж №2	0,028		-		-		0,028
-	Гараж №3	0,026		-		-		0,026
-	ул. Сосновая 9	0,013		-		-		0,013
-	ул. Сосновая 19	0,017		-		-		0,017
-	ул. Сосновья 15	0,013		-		-		0,013
-	ул. Сосновая 21	0,029		-		-		0,029
<b>Итого Котельная ДРСУ</b>		<b>0,171</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0,171</b>
<b>Котельная на ул. Цветкова</b>								
ул. Цветкова, 43	ул. Цветкова, 43	0,018		-		-		0,018
ул. Цветкова, 43а	ул. Цветкова, 43а	0,004		-		-		0,004
ул. Цветкова, 47а	ул. Цветкова, 47а	0,025		-		-		0,025
Частный жилой дом	Частный жилой дом	0,019		-		-		0,019
<b>Итого Котельная на ул. Цветкова</b>		<b>0,066</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0,066</b>
<b>Котельная на ул. Заозерная</b>								
-	База отдыха	0,019		-		-		0,019
-	АПС (осн. здан.)	0,026		-		-		0,026
-	ул. Заозерная, 10	0,109		-		-		0,109
-	АПС (тех. здан.)	0,016		-		-		0,016
-	ул. Заозерная, 15	0,005		-		-		0,005
<b>Итого Котельная на ул. Заозерная</b>		<b>0,175</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0,175</b>

### **1.5.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не выявлено.

### **1.5.4. Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом**

В таблице 37 приведены значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом с разделением по источникам теплоснабжения.

**Таблица 37 – Значения потребления тепловой энергии за отопительный период с разделением на нагрузку отопления и нагрузку ГВС**

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
	Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
Исходная информация			
Котельная № 1	102833,65	11425,96	114259,61
Котельная № 2	28914,25	3212,69	32126,94
Котельная ДРСУ	832,56	-	832,56
Котельная ДДИ	3342,96	-	3342,96
Котельная на ул. Цветкова	96,74	-	96,74
Котельная на ул. Заозерная	451,84	-	451,84
Актуализированная на 01.01.2021 г. информация			
Котельная № 1 и № 2	131747,9	14638,65	146386,55
Котельная ДРСУ	832,56	-	832,56
Котельная ДДИ	3342,96	-	3342,96
Котельная на ул. Цветкова	96,74	-	96,74
Котельная на ул. Заозерная	451,84	-	451,84

### **1.5.5. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии**

Расчетной температурой наружного воздуха для муниципального образования Приозерское городское поселение, согласно справки метеорологической станции за последние пять лет является минус 27 градуса Цельсия.

Часовые значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 38.

Продолжительность периода в муниципального образования Приозерское городское поселение, со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$ , согласно СП 131.13330.2012 "Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-

01-99\*" составляет 213 суток.

**Таблица 38 - Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии**

Параметр	Установленная (располагаемая) мощность	Вид нагрузки, Гкал/ч		
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение
Исходная информация				
<i>ООО "Энерго-Ресурс"</i>				
Котельная № 1	44,38 (44,38)	37,30	1,49	5,60
Котельная № 2	25,2 (25,2)	11,91	0,52	1,30
Котельная на улице Цветкова	0,5 (0,5)	0,066	-	-
Котельная ДРСУ	1,56 (1,56)	0,171	-	-
Котельная ДДИ	3,7 (3,7)	0,698	-	0,17
Котельная на улице Заозерная	1,61 (1,61)	0,175	-	-
Актуализированная на 01.01.2021 г. информация				
Котельная № 1 и № 2	60,85(59,86)	48,29	2,01	6,9
Котельная на улице Цветкова	0,072 (0,072)	0,07	-	-
Котельная ДРСУ	1,56 (1,56)	0,18	-	-
Котельная ДДИ	3,54 (3,54)	1,19	-	0,17
Котельная на улице Заозерная	1,61 (1,61)	0,18	-	-

#### **1.5.6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

В соответствии с "Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306)", которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
- в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства



многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

- в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;

- на общедомовые нужды - куб. метр на 1 м<sup>2</sup> общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

- в жилых помещениях - Гкал на 1 м<sup>2</sup> общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;

- на общедомовые нужды - Гкал на 1 м<sup>2</sup> общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области №313 от 24 ноября 2010 года "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета".

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление в муниципального образования Приозерское городское поселение представлены в таблице 39

**Таблица 39 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета**

п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению утверждены Постановлением Правительства Ленинградской области №25 от 11 февраля 2013 года " Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета ".

Существующие нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению для населения в жилых помещениях на территории муниципального образования Приозерское городское поселение по состоянию на 01.01.2021 г. представлены в таблицах 40, 40.1.

**Таблица 40 – Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета**

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (куб.м/чел. в месяц)
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,7
3	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

**Таблица 40.1 – Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области**

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 куб.м в месяц)	
	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
<b>С изолированными стояками:</b>		
с полотенцесушителями	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,063	0,061
<b>С неизолированными стояками:</b>		
с полотенцесушителями	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

## **Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

### **1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" вводит следующие понятия:

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

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

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

В таблице 41 приведены значения основных мощностных показателей систем теплоснабжения города, а именно:

- установленная тепловая мощность (УТМ);
- располагаемая тепловая мощность (РТМ);
- расчетная мощность на собственные нужды (СН) котельных;
- мощность нетто (РТМ за вычетом СН);
- тепловая нагрузка потребителей (суммарная расчетная тепловая нагрузка всех потребителей, принятая на основании исходных данных, предоставленных заказчиком)
- потери в сетях;

- подключенная тепловая нагрузка (сумма тепловой нагрузки всех потребителей и потерь в сетях);
- резерв/дефицит (-) тепловой мощности (рассчитан как разность мощности нетто и подключенной тепловой нагрузки с учетом потерь, отнесенная к мощности нетто).

**Таблица 41 - Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии (по актуализированным данным на 01.01.2020 г.)**

№п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в сетях, %
<b>Исходная информация</b>								
<b>ООО "Энерго-Ресурс"</b>								
1	Котельная № 1	ул.Заводская, д.3, корп.11	45,37	45,37	2,62	42,75	42,85	-0,1
2	Котельная № 2	ул.Песочная	18,12	18,12	0,725	17,395	14,35	3,045
4	Котельная ДРСУ	ул. Сосновая, д.1	1,56	1,56	0,024	1,536	0,18	1,295
5	Котельная на ул. Заозерная	ул. Заозерная, д.15	1,61	1,61	0,012	1,598	0,18	1,378
6	Котельная на ул. Цветкова	ул. Цветкова, 43а	0,5	0,5	0,004	0,496	0,07	0,409
7	Котельная ДДИ	Ленинградское ш., д.63	3,7	3,7	0,02	3,68	1,36	2,32
<b>Актуализированная на 01.01.2021 г. информация</b>								
1	Котельная № 1 и № 2	ул. Заводская, д.3, корп.11; ул. Песочная.	45,37	44,38	0,44	43,94	42,85	-0,1
			15,48	15,48	0,155	15,325	14,35	3,045
2	Котельная ДРСУ	ул. Сосновая, д.1	1,56	1,56	0,024	1,536	0,18	1,295
3	Котельная на ул. Заозерная	ул. Заозерная, д.15	1,61	1,61	0,012	1,598	0,18	1,378
4	Котельная на ул. Цветкова	ул. Цветкова, 43а	0,072	0,072	0,004	0,068	0,07	0,409
5	Котельная ДДИ	Ленинградское ш., д.63	3,54	3,54	0,01	3,53	1,36	2,32

### 1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

В таблице 42 и на рисунках 32–33 представлены значения резервов/дефицитов тепловой мощности нетто по каждому из источников.

**Таблица 42 - Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии (по актуализированным данным на 01.01.2021 г.)**

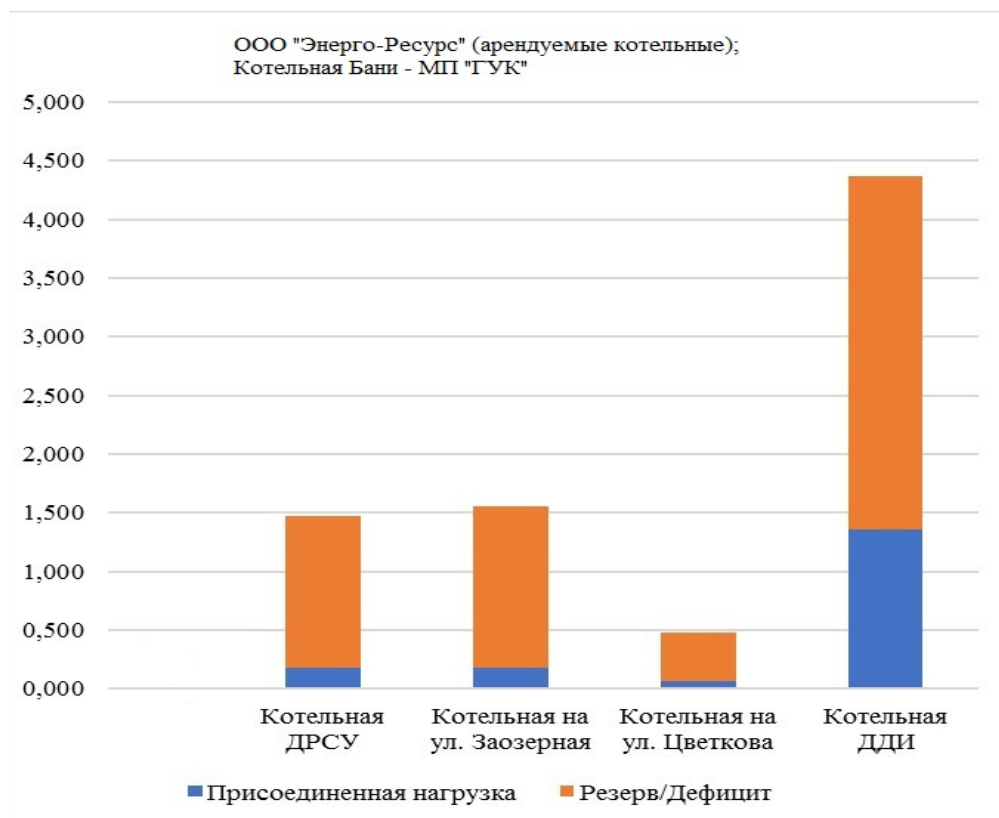
Показатель	Размерность	Значение показателя
<b>Котельная № 1</b>		
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	+1,09
	%	2,48
<b>Котельная № 2</b>		
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	+0,975
	%	6,36
<b>Котельная ДРСУ</b>		
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	+1,356
	%	88,28
<b>Котельная на ул. Заозерная</b>		
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	+1,418
	%	88,74
<b>Котельная на ул. Цветкова</b>		
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	-0,0022
	%	-3,24
<b>Котельная ДДИ</b>		
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	2,17
	%	61,47

Анализ таблицы 42 показал, что:

- суммарный резерв тепловой мощности по городу составляет 7,00 Гкал/ч;
- котельная по ул. Цветкова имеет дефицит мощности -0,0022 Гкал/ч (менее 1%) при пиковых нагрузках;



**Рисунок 32 – Значения резервов/дефицитов тепловой мощности нетто ООО "Энерго-Ресурс" – собственные источники тепловой энергии**



**Рисунок 33 – Значения резервов/дефицитов тепловой мощности нетто ООО «Энерго-Ресурс» (арендуемые котельные)**



### **1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя**

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю построены по результатам разработки электронной модели системы теплоснабжения и ее калибровки.

Гидравлические режимы систем теплоснабжения, действующих на территории г. Приозерска построены в ГИС Zulu Thermo 7.0, на основании данных предоставленных заказчиком, в том числе:

- топографическая основа города;
- геодезические отметки высот;
- схемы и характеристики тепловых сетей;
- тепловые нагрузки потребителей;
- температурные графики и режимы отпуска теплоносителя.

Электронная модель, построенная в ГИС Zulu Thermo 7.0, используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения городского округа.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 7.0.

### **1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефицит тепловой мощности, в первую очередь, является последствием потери УТМ, что в свою очередь происходит по причине износа теплофикационного оборудования. Также причиной возникновения дефицита тепловой мощности может служить недостаточное проходное сечение участков тепловой сети.

На сегодняшний день незначительный дефицит тепловой мощности на

территории города имеется у котельной № 1.

**1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Анализ балансов тепловой мощности источников тепловой энергии по данным актуализации на 01.01.2021 года позволяет сделать вывод, что на Котельных № 1, № 2, ДРСУ ,ДДИ, котельной на ул. Цветкова и котельной на ул. Заозерная имеется суммарный резерв тепловой мощности в размере 7,00 Гкал/ч.

Резервы тепловой мощности нетто котельных, действующих на территории г. Приозерск приведены в таблице 42 (п.1.6.2).

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности не планируется.

## Часть 7. Балансы теплоносителя

### 1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя

Требуемые производительности систем водоподготовки источников теплоснабжения в соответствии со СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" приведены в таблице 43.

Объем тепловых сетей от котельных, расположенных в зонах перспективного строительства, принят согласно п. 6.18 СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки.

Таблица 43 – Производительность ВПУ

Источник теплоснабжения	Объем тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Необходимая производительность ВПУ (согласно СНиП 41-02-2003), т/ч
Котельная № 1	2770,5	Имеется ВПУ
Котельная № 2		
Котельная ДРСУ	3,13	-
Котельная ДДИ	8,07	-
Котельная на ул. Цветкова	0,51	-
Котельная на ул. Заозерная	1,46	-

### 1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

Для определения производительности водоподготовки, согласно п. 6.16 СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки систем теплоснабжения следует принимать исходя из значений среднегодовой утечки теплоносителя. Среднегодовая утечка теплоносителя (м<sup>3</sup>/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения. (см. таблицу 44). Среднечасовая величина разбора воды из тепловой сети – 20 т/час, максимальная часовая величина разбора воды из тепловой сети – 60 т/час, в праздничные и выходные дни, а также при нештатных ситуациях у потребителей с закрытой схемой теплоснабжения (при переходе на открытую схему с предварительным согласованием и уведомлением

теплоснабжающей организации) кратковременно – до 120 т/час (на протяжении не более 5 часов).

**Таблица 44 – Балансы производительности водоподготовительных установок**

<b>Условный диаметр трубопровода</b>	<b>Объем теплоносителя, м<sup>3</sup></b>	<b>Нормативные утечки, м<sup>3</sup>/ч, не более</b>
25	0,07	0,0002
32	1,5	0,0038
40	1,3	0,003
50	12,4	0,031
65	6,2	0,015
80	50,6	0,126
100	98,1	0,245
125	56,7	0,142
150	130,5	0,326
200	127,8	0,319
250	231,5	0,579
300	403,1	1,008
400	186,0	0,465
500	307,3	0,768
600	988,4	2,471
<b>Итого:</b>	<b>2601,3</b>	<b>6,503</b>

## Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

### 1.8.1. Общие сведения

На территории г. Приозерска функционирует 6 источников тепловой энергии.

- Котельная № 1 (ул. Заводская, д.3к11);
- Котельная № 2 (ул. Песочная);
- Котельная на ул. Цветкова (ул. Цветкова, д.43а);
- Котельная ДРСУ (ул. Сосновая, д.1);
- Котельная ДДИ (Ленинградское ш., д.63);
- Котельная на ул. Заозерная (ул. Заозерная, д.15).

Сведения по видам используемого основного и резервного топлива по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 45.

**Таблица 45 – Виды основного и резервного топлива**

Наименование источника тепловой энергии	Вид основного топлива	Вид резервного топлива
Исходная информация		
Котельная № 1	Мазут марки М-100	нет
Котельная № 2	Древесная щепа	нет
Котельная ДРСУ	Уголь	Дрова
Котельная ДДИ	Уголь	Дрова
Котельная на ул. Цветкова	Дрова	Уголь
Котельная на ул. Заозерная	Уголь	Дрова
Актуализированная на 01.01.2021 г. информация		
Котельная № 1	Природный газ	Мазут
Котельная № 2	Природный газ	Мазут
Котельная ДРСУ	Уголь	-
Котельная ДДИ	Уголь	-
Котельная на ул. Цветкова	Электрическая энергия	Уголь
Котельная на ул. Заозерная	Уголь	--

### 1.8.2. Виды и количество используемого основного топлива котельной № 1

На котельной № 1 в качестве основного топлива используется мазут марки М-100. Низшая теплотворная способность топлива, поставляемого на котельную № 1, составляет 40889 кДж/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной № 1 за 2014-2020 гг. представлены в таблице 46.

**Таблица 46 – Топливо-энергетические балансы котельной № 1**

№п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Расход топлива								
1.1.	жидкого (мазут)	т	13755,66	13700,96	15 148,94	14 862,34	12 373,42	12 652,69	12 049,09
1.2.	Природный газ	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	1 813,998	-	-	-
2.	Выработка тепловой энергии	Гкал	115726,74	113871,29	125 388,74	121 497,28	105 437,57	96 327,058	100 422,826
3	Собственные нужды	Гкал	6689,01	6581,76	7 247,47	7 022,54	6 094,29	5 567,703	5 804,439
4.	Расход тепловой энергии на выработку электрической энергии	Гкал	-	-	-	-	-	-	-
5.	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	109037,73	107289,53	118 141,27	114 474,74	99 343,28	90 759,355	94 618,387

### 1.8.1. Виды и количество используемого основного топлива котельной № 2

На котельной № 2 в качестве основного топлива используется щепа.

Топливо-энергетические балансы котельной № 2 за 2014-2020 гг. представлены в таблице 47.

**Таблица 47 – Топливо-энергетические балансы котельной № 2**

№п/п	Наименование показателя	Ед.измер.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Расход топлива								
1.1.	твердого (щепа)	м <sup>3</sup> в плотном теле	4352,83	24033,00	18268,87	21949,72	31 996,37	39138,033	17 968,280
1.2.	жидкого (дизтопливо)	тн	0,00	0,00	0,00	21,40	-	23,200	-
1.3.	природный газ	тыс. м <sup>3</sup>					-	-	990,62
2.	Выработка тепловой энергии	Гкал	5090,00	28100,00	21359,96	30267,63	43 697,48	52765,161	34 239,305
3	Собственные нужды	Гкал	200,00	1120,00	854,40	1210,71	1747,90	2110,607	1 369,572
4.	Расход тепловой энергии на выработку электрической энергии	Гкал	-	-	-	-	-	-	-
5.	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4890,00	26980,00	20505,56	29056,93	41 949,58	50654,554	32 869,733

### 1.8.2. Виды и количество используемого основного топлива котельной на ул. Цветкова

На котельной на улице Цветкова в качестве основного топлива с 2020 года используется электроэнергия. Топливо-энергетические балансы котельной на ул. Цветкова за 2012-2020 гг. представлены в таблице 48.

**Таблица 48 - Топливо-энергетические балансы котельной на ул.Цветкова**

№п/п	Наименование показателя	Ед.измер.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Расход топлива										
1.1.	твердого (дрова)	м <sup>3</sup>	305,95	380,3	357,2	371,49	427,6	474,3	448,9	307,200	18,000
1.2.	электроэнергия	кВт ч	-	-	-	-	-	-	-	-	37913,10
2.	Выработка тепловой энергии	Гкал	271,976	165,714	169,57	170,901	125,497		203,573	345,312	175,649
3	Собственные нужды	Гкал	2,176	1,326	1,357	1,367	1,004		6,691	13,810	7,026
4.	Расход тепловой энергии на выработку электрической энергии	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	269,8	164,388	168,213	169,534	124,493	0	196,882	331,502	168,623

### 1.8.3. Виды и количество используемого основного топлива котельной ДРСУ

На котельные ДРСУ в качестве основного топлива используется уголь. Топливо-энергетические балансы котельной ДРСУ за 2012-2020 гг. представлены в таблице 49.

Таблица 49 - Топливо-энергетические балансы котельной ДРСУ

№п/п	Наименование показателя	Ед.измер.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Расход топлива										
1.1.	твердого (уголь)	т	361,1	383,45	347,8	361,8	326,9		327,8	328,700	227,50
2.	Выработка тепловой энергии	Гкал	810,672	629,549	616,929	604,599	766,262		792,363	915,103	266,979
3	Собственные нужды	Гкал	12,472	9,685	9,491	9,302	11,789		22,036	36,605	10,679
4.	Расход тепловой энергии на выработку электрической энергии	Гкал	-	-	-	-	-		-	--	--
5.	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	798,2	619,864	607,438	595,297	754,473	0	770,327	878,498	256,300

### 1.8.4. Виды и количество используемого основного топлива котельной ДДИ

На котельные ДДИ в качестве основного топлива используется уголь. Топливо-энергетические балансы котельной ДДИ за 2012-2020 гг. представлены в таблице 50.

Таблица 50 - Топливо-энергетические балансы котельной ДДИ

№п/п	Наименование показателя	Ед.измер.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Расход топлива										
1.1.	твердого (уголь)	т	1468,5	1446	1569,9	1403,5	1300		1042,8	1357,200	992,50
2.	Выработка тепловой энергии	Гкал	4395,806	5059,326	4873,554	4842,349	4876,644		2436,325	2818,216	2294,949
3	Собственные нужды	Гкал	18,706	21,529	20,739	20,606	20,752		67,221	112,726	91,798
4.	Расход тепловой энергии на выработку электрической энергии	Гкал	-	-	-	-	-		-	-	-
5.	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4377,1	5037,797	4852,815	4821,743	4855,892	0	2369,104	2705,490	2 203,151

### 1.8.5. Виды и количество используемого основного топлива котельной на улице Заозерная

На котельные на улице Заозерная в качестве основного топлива используется уголь. Топливо-энергетические балансы котельной на улице Заозерная за 2012-2020 гг. представлены в таблице 51.



**Таблица 51 - Топливо-энергетические балансы котельной на ул.Заозерная**

№п/п	Наименование показателя	Ед.измер.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Расход топлива										
1.1.	твердого (уголь)	т	205,6	262,6	208,1	207,8	217,8		203,5	184,900	132,29
2.	Выработка тепловой энергии	Гкал	555,742	496,711	379,467	334,431	371,407		467,654	512,113	446,472
3	Собственные нужды	Гкал	4,142	3,702	2,828	2,493	2,768		12,976	20,484	17,859
4.	Расход тепловой энергии на выработку электрической энергии	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	551,6	493,009	376,639	331,938	368,639	0	454,678	491,629	428,613

## Часть 9. Надежность теплоснабжения

### 1.9.1. Общие положения

Настоящая методика по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №34, ст. 4734).

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

- интенсивность отказов систем теплоснабжения;
- относительный аварийный недоотпуск тепла;
- надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;
- техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

В методике используются понятия, термины и определения, установленные законодательством Российской Федерации, регулирующим правоотношения в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения.

### 1.9.2. Анализ и оценка надежности системы теплоснабжения

1. Надежность системы теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

2. Показатели надежности системы теплоснабжения:

а) показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ( $K_э$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_э=1,0$  – при наличии резервного электроснабжения;

$K_э=0,6$  – при отсутствии резервного электроснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_э^{общ} = \frac{Q_i * K_э^{уст.i} + \dots + Q_n * K_э^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (1)$$

где  $K_э^{уст.i}$ ,  $K_э^{уст.n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_ч}, \quad (2)$$

где  $Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$  – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

$n$  – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ( $K_в$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_в = 1,0$  – при наличии резервного водоснабжения;

$K_в = 0,6$  – при отсутствии резервного водоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\epsilon}^{общ} = \frac{Q_i * K_{\epsilon}^{уст.и} + \dots + Q_n * K_{\epsilon}^{уст.н}}{Q_i + Q_n}, \quad (3)$$

где  $K_{\epsilon}^{уст.и}$ ,  $K_{\epsilon}^{уст.н}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_T$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_T = 1,0$  – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_T = 0,5$  – при отсутствии резервного топливоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_m^{общ} = \frac{Q_i * K_m^{уст.и} + \dots + Q_n * K_m^{уст.н}}{Q_i + Q_n}, \quad (4)$$

где  $K_m^{уст.и}$ ,  $K_m^{уст.н}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_{\delta}$ ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_{\delta} = 1,0$  – полная обеспеченность;

$K_{\delta} = 0,8$  – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_{\delta} = 0,5$  – не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\delta}^{общ} = \frac{Q_i * K_{\delta}^{уст.и} + \dots + Q_n * K_{\delta}^{уст.н}}{Q_i + Q_n}, \quad (5)$$

где  $K_{\delta}^{уст.и}$ ,  $K_{\delta}^{уст.н}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек ( $K_p$ ), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме

теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования ( $K_p$ ):

от 90% до 100% –  $K_p = 1,0$ ;

от 70% до 90% включительно –  $K_p = 0,7$ ;

от 50% до 70% включительно –  $K_p = 0,5$ ;

от 30% до 50% включительно –  $K_p = 0,3$ ;

менее 30% включительно –  $K_p = 0,2$ .

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_p^{общ} = \frac{Q_i * K_p^{уст.i} + \dots + Q_n * K_p^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (6)$$

где  $K_p^{уст.i}$ ,  $K_p^{уст.n}$  – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

е) показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризующий доли ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{экспл} - S_c^{ветх}}{S_c^{экспл}}, \quad (7)$$

где  $S_c^{экспл}$  – протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{ветх}$  – протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк.тс}$ ), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{отк.тс} = \frac{n_{отк}}{S} [1/(км*Год)], \quad (8)$$

где  $n_{отк}$  – количество отказов за предыдущий год;

$S$  – протяженность тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{отк.тс}$ ) определяется показатель надежности тепловых сетей ( $K_{отк.тс}$ ):

до 0,2 включительно –  $K_{отк.тс} = 1,0$ ;

от 0,2 до 0,6 включительно –  $K_{отк.тс} = 0,8$ ;

от 0,6 до 1,2 включительно –  $K_{отк.тс} = 0,6$ ;

свыше 1,2 -  $K_{откл.тс} = 0,5$ .

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ ) в результате внеплановых отключений теплopotребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{откл} * 100}{Q_{факт}} [\%], \quad (9)$$

где

$Q_{откл}$  – недоотпуск тепла;

$Q_{факт}$  – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ( $Q_{нед}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{нед}$ ):

до 0,1% включительно -  $K_{нед} = 1,0$ ;

от 0,1% до 0,3% включительно -  $K_{нед} = 0,8$ ;

от 0,3% до 0,5% включительно -  $K_{нед} = 0,6$ ;

от 0,5% до 1,0% включительно -  $K_{нед} = 0,5$ ;

свыше 1,0% -  $K_{нед} = 0,2$ .

и) показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом ( $K_{п}$ ) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием ( $K_{м}$ ) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_{м} = \frac{K_{м}^f + K_{м}^n}{n}, \quad (10)$$

где  $K_{м}^f$ ,  $K_{м}^n$  - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

$n$  – число показателей, учтенных в числителе.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов ( $K_{тр}$ ) определяется аналогично по формуле (10) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего  $K_{тр}$  частные показатели не должны превышать 1,0.

м) показатель укомплектованности передвижными автономными источниками

электропитания ( $K_{ист}$ ) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношений фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности – кВт) к потребности.

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;  
 оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;  
 наличия основных материально-технических ресурсов;  
 укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_n + 0,35 * K_m + 0,3 * K_{mp} + 0,1 * K_{ист} \quad (11)$$

Общая оценка готовности дается по категориям, приведенным в таблице 52.

**Таблица 52 – Определение общего показателя готовности**

$K_{\text{гот}}$	$K_n$ ; $K_m$ ; $K_{тр}$	Категория готовности
0,85-1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85-1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7-0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7-0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

### 3. Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$  и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надежные - при  $K_э=K_в=K_т=1$ ;

малонадежные - при значении меньше 1 одного из показателей  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ .

ненадежные - при значении меньше 1 у 2-х и более показателей  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ .

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадежные: более 0,9;

надежные: 0,75–0,9;

малонадежные: 0,5–0,74;

ненадежные: менее 0,5.

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{отк.мс} + K_{нед}}{8} \quad (12)$$

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

### 1.9.3. Расчет показателей надежности системы теплоснабжения г. Приозерска

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной № 1 представлены в таблице 53.

**Таблица 53 – Показатели надежности системы теплоснабжения котельной № 1**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	1
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,96
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_н$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{ист}$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,88$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной № 1 попадает в область ненадежных.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной № 2 представлены в таблице 54.



**Таблица 54 – Показатели надежности системы теплоснабжения котельной № 2**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	1
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	1
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,93
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_п$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,93$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной № 2 попадает в область малонадежных.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной ДРСУ представлены в таблице 55.

**Таблица 55 – Показатели надежности системы теплоснабжения котельной ДРСУ**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,00
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_п$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,71$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной на ДРСУ попадает в область ненадежных.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной Заозерная представлены в таблице 56.

**Таблица 56 – Показатели надежности системы теплоснабжения котельной Заозерная**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,00
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_п$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,71$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной Заозерная попадает в область ненадежных.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной Цветкова представлены в таблице 57.

**Таблица 57 – Показатели надежности системы теплоснабжения котельной Цветкова**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,31
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным	$K_п$	1

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
	персоналом		
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_m$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,75$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной Цветкова попадает в область ненадежных.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной Цветкова представлены в таблице 58.

**Таблица 58 – Показатели надежности системы теплоснабжения котельной ДДИ**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_m$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_p$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_c$	0,00
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.те}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_n$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_m$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,71$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной на ДДИ попадает в область ненадежных.

## **Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. "Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии", раскрытию подлежит информация:

1. о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
2. об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
3. об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
4. об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
5. о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
6. об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
7. о порядке выполнения технологических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Описание результатов хозяйственной деятельности осуществлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.

### 1.10.1. Технико-экономические показатели ООО "Энерго-Ресурс" (собственные источники тепловой энергии)

ООО "Энерго-Ресурс" г. Приозерск является теплоснабжающей организацией и осуществляет деятельность по производству тепловой энергии. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности ООО "Энерго-Ресурс" г. Приозерск представлена в таблице 59.

**Таблица 59 - Основные затраты ООО "Энерго-Ресурс" г. Приозерск на производство и транспортировку тепловой энергии**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	<b>Расходы на производство и распределение тепловой энергии</b>										
	материалы	тыс. руб	3 289,61	7 725,02	3 322,86	8 442,81	13 320,82	24 228,14	5 081,13	36370,86	10208,02
	топливо	тыс. руб	158 477,04	154 345,45	155 586,38	157 797,98	187 938,67	219 152,24	227 279,17	243 745,15	189 221,28
	электроэнергия	тыс. руб	6 906,01	7 618,31	7 896,00	8 014,54	11 089,99	17 665,53	19 478,87	25450,01	23574,69
	вода, стоки	тыс. руб	4 148,32	3 387,45	2 929,49	2 191,40	3 314,61	4 788,66	5 783,89	4 695,29	3 116,62
	амортизация оборудования	тыс. руб	16 794,64	19 309,71	20 606,25	19 958,30	19 827,64	20 414,29	25 314,43	24 090,46	15 144,79
	зарплата производственных рабочих	тыс. руб	5 616,55	6 169,21	6 625,20	6 770,78	8 366,66	13 875,86	17248,95	27264,12	26050,15
	страховые взносы	тыс. руб	1 685,46	1 821,18	1 968,55	2 015,08	2 517,40	4 174,56	5 188,45	8 168,31	5963,73
	прочие прямые расходы / в т.ч. арендная плата	тыс. руб	32 997,46	30 493,83	35 398,75	36 580,37	35 728,87	27 111,99	44242,53 / 12369,72	81213,53 / 22815,16	66863,45 / 37252,78
	цеховые расходы	тыс. руб	1 096,72	1 058,00	1 149,84	1 254,33	1 691,90	2 238,65	2621,82	6693,61	6386,45
	ремонтные работы	тыс. руб	292,51	1790,09	42,92	7,08	0	2167,59	6858,72	2005,39	5013,05
	инвестиционные расходы	тыс. руб									44460,73
	<b>Итого сумма по разделу 1</b>	тыс. руб	<b>231 304,31</b>	<b>233 718,23</b>	<b>235 526,23</b>	<b>243 032,66</b>	<b>283 796,56</b>	<b>335 817,51</b>	<b>360097,96</b>	<b>459696,73</b>	<b>396002,95</b>
	Удельная с/с производства и распределения тепловой энергии	руб./Гкал	2 017,07	2 177,18	2 160,04	2 265,20	2 226,54	2 287,36	2811,71	4014,32	3732,45
	<b>Расходы на производство и распределение товарной теплоэнергии:</b>										
	Затраты на производство и распределение товарной теплоэнергии	тыс. руб	231 304,31	233 718,23	235 526,23	243 032,66	283 796,56	335 817,51	360097,96	459696,73	396002,95
	Общехоз. расходы, отнесенные на произ. и распредел. тов. т/энергии	тыс. руб	21 870,40	16 506,71	20 924,08	16 446,67	19 599,72	20 717,90	30026,35	43156,96	44275,00
	<b>Итого затрат на производство и</b>	тыс. руб	<b>253 174,71</b>	<b>250 224,95</b>	<b>256 450,31</b>	<b>259 479,33</b>	<b>303 396,28</b>	<b>356 535,41</b>	<b>390124,31</b>	<b>502853,69</b>	<b>440227,95</b>

	распределение товарной теплоэнергии										
	Удельная стоимость производства и распределения тов. т/энергии	руб./Гкал	2 207,79	2 330,94	2 351,94	2 418,50	2 380,31	2 428,48	3 046,16	4391,19	4149,75
	Итого затраты на товарную т/энергию (п.3.3.+п.5.3.)	тыс. руб	253 174,71	250 224,95	256 450,31	259 479,33	303 396,28	356 535,41	390 124,31	502853,69	440227,95
	Удельная стоимость товарной т/э	руб./Гкал	2 207,79	2 330,94	2 351,94	2 418,50	2 380,31	2 428,48	3 046,16	4391,19	4149,75
	ЭОТ / тариф для потребителей среднегодовой	руб./Гкал	2 008,07	2 385,27	2 752,72	2 694,60	2 875,12	2 421,19	3055,33 / 2556,48	4530,56 / 2496,68	4217,40 / 2506,95
	Всего доходов (без субсидий)	тыс. руб	230 271,30	256 057,51	300 150,55	289 102,38	366 465,91	355 465,98	327410,64	285905,54	265980,52
	Субсидии начисленные / полученные	тыс. руб							122712,72 / 63888,83	230044,80 / 253544,09	182964,44 / 196057,90

### 1.10.2. Техничко-экономические показатели ООО «Энерго-Ресурс» (арендуемые источники и тепловые сети)

До 2019 года обслуживание представленных ниже тепловых сетей и источников теплоснабжения производилось организацией АО "Тепловые сети" и осуществляло деятельность по производству и транспортировке тепловой энергии. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности АО "Тепловые сети" г. Приозерск представлена в таблице 60. Сведения, подлежащие раскрытию АО "Тепловые сети" за 2012–2016 гг., представлены в таблице 60.

**Таблица 60 - Основные затраты АО "Тепловые сети" г. Приозерск на производство и транспортировку тепловой энергии**

№	Наименование показателя	Единица изм-я	2012	2013	2014	2015	2016
<b>1</b>	<b>Основные натуральные показатели</b>						
	Выработка теплоэнергии	Гкал	6 503,30	6 927,04	6 444,15	6 208,07	6 227,53
	Теплоэнергия на собственные нужды котельной:						
	теплоэнергия на собственные нужды котельной, объем	Гкал	56,00	125,53	120,87	119,76	124,04
	теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%		1,86	1,86	1,93	1,99
	теплоэнергия на собственные нужды котельной, стоимость	тыс. руб					
	Отпуск с коллекторов	Гкал	6 447,30157	6 801,51	6 323,28	6 088,31	6 103,5
	Покупка теплоэнергии	Гкал	157 966,518	154 650,999	152 058,23	142 922,94	151 124,03
	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	164 413,82	161 452,51	158 381,51	149 011,25	157 227,53
	Потери теплоэнергии в сетях:						

№	Наименование показателя	Единица изм-я	2012	2013	2014	2015	2016
	потери теплоэнергии в сетях, объем	Гкал	24 212,38	31 079,31	32 950,01	27 814,55	28 786,33
	потери теплоэнергии в сетях, %	%	14,73	19,25	20,80	18,67	18,31
	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	140 201,44	130 373,20	125 431,50	121 196,71	128 441,21
	в том числе доля товарной теплоэнергии	Гкал					
	отпущено тепловой энергии на собственное производство	Гкал					
	исполнителям, предоставляющим коммунальные услуги гражданам	Гкал	105 948,50	96 024,98	93 136,46	91 815,602	97 332,778
	в т.ч.ГВС	Гкал	24 478,60	23 076,13	17 944,66	17 961,062	17 836,837
	в т.ч. отопление	Гкал	81 469,90	72 948,85	75 191,80	73 854,540	79 495,941
	бюджетным	Гкал	26 144,60	26 380,28	22 786,82	22 836,612	24 611,195
	в т.ч.ГВС	Гкал	6 059,10	6 445,43	4 346,21	4 150,513	4 126,189
	в т.ч. отопление	Гкал	20 085,50	19 934,85	18 440,62	18 686,099	20 485,006
	иным потребителям	Гкал	8 108,34	7 967,94	9 508,22	6 544,491	6 497,232
	в т.ч. ГВС	Гкал	579,60	633,35	1 655,98	594,634	204,160
	в т.ч. отопление	Гкал	7 530,20	7 334,59	7 852,24	5 949,857	6 293,072
	Всего товарной	Гкал	140 201,44	130 373,20	125 431,50	121 196,71	128 441,21
	Расход топлива	т.у.т	1 332,32	1 408,79	1 313,30	1 268,37	1 278,00
	уд.расход Мазут	кг/т/Гкал	204,87	203,38	203,80	204,31	205,22
	Уголь	тонн	2 005,20	2 042,31	2 125,80	1 973,10	1 844,70
	Дрова	м³	766,10	834,40	806,60	644,49	427,60
	Расход воды	тыс.м³	6,21	5,56	5,09	2,7	0,00
	уд.расход	м³/Гкал	0,95	0,80	0,79		
	Расход стоков	тыс.м³		138,79	153,17	92,12	98,28
	Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	тыс.кВт·ч	209,89	207,08	222,87	213,29	198,86
	уд.расход	кВт·ч/Гкал	32,27	29,89	34,59	34,36	31,93
	Расход электроэнергии на транспортировку тепловой энергии	тыс.кВт·ч	229,97	227,05487	244,06	233,35	213,42
	уд.расход	кВт·ч/Гкал	1,40	1,41	1,54	1,57	1,36
<b>2</b>	<b>Расходы на производство тепловой энергии:</b>						
	Материалы (химводоподготовка)	тыс. руб					
	Топливо	тыс. руб	7 004,39	7 475,15	7 801,27	7 418,49	7 170,52
	Электроэнергия	тыс. руб	617,87	641,94	718,27	761,69	829,97
	Вода	тыс. руб	114,58	121,90	124,81	66,20	
	Амортизация оборудования	тыс. руб	126,42	84,42	105,70	51,87	51,87
	Аренда оборудования	тыс. руб					

№	Наименование показателя	Единица изм-я	2012	2013	2014	2015	2016
	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб	4 157,42	4 422,32	4 846,06	5 158,63	5 159,48
	Страховые взносы (ЕСН)	тыс. руб	1 235,48	1 368,02	1 590,37	1 678,71	1 717,24
	Прочие прямые расходы	тыс. руб	18,18	120,69	54,49	254,54	155,35
	Ремонтные работы	тыс. руб	249,12	769,51	1 350,49	835,90	865,17
	Цеховые расходы	тыс. руб	1 440,17	1 407,49	2 580,14	3 182,97	3 449,52
	Итого собственные расходы	тыс. руб	298 273,32	336 867,75		19 408,99	19 399,11
	Покупная теплоэнергия итого по всем поставщикам	тыс. руб			376 951,80	355 058,92	412 219,93
	<b>Наименование поставщика ТЭ ООО "Энерго-Ресурс"</b>						
	Покупная теплоэнергия	тыс. руб	230 271,30	256 057,51	300 064,01	288 434,263	346 829,589
	Объемы покупки	Гкал	114 673,21	107 349,30	109 005,61	107 041,588	117 853,303
	Тариф покупки ТЭ	руб/Гкал	2 008,07	2 385,27	2 752,74	2 694,600	2 942,892
	<b>Наименование поставщика ТЭ ОАО "Тепло-Сервис"</b>						
	Покупная теплоэнергия	тыс. руб	68 002,02	80 810,24	76 887,79	66 624,653	65 390,345
	Объемы покупки	Гкал	43 293,31	47 301,70	43 052,62	35 881,353	33 270,731
	Тариф покупки ТЭ	руб/Гкал	1 570,73	1 708,40	1 785,90	1 856,804	1 965,402
	<b>ИТОГО сумма по разделу 2</b>	тыс. руб	313 236,95	353 279,18	396 123,99	374 467,91	431 619,04
	<i>Удельная себестоимость производства теплоэнергии</i>	руб/Гкал	2 234,19	2 188,13	2 501,07	3 089,75	3 360,44
<b>3</b>	<b>Расходы на производство товарной тепловой энергии:</b>						
	Затраты на производство товарной тепловой энергии:	тыс. руб	313 236,95	353 279,18	396 123,99	374 467,91	431 619,04
	Общехозяйственные расходы, относимые на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб	661,26	708,97	696,88	1 054,75	1 010,58
	ИТОГО затрат на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб	313 898,20	353 279,18	396 820,86	375 522,66	432 629,62
	<i>Удельная себестоимость производства товарной теплоэнергии</i>	руб/Гкал	2 238,91	708,97	3 163,65	3 098,46	3 368,31
<b>4</b>	<b>Расходы на транспортировку тепловой энергии</b>						
	Материалы						
	Вода	тыс. руб	1 471,36	1 582,86	2 034,44	1 317,79	2 846,20
	Электроэнергия	тыс. руб	669,82	723,66	779,55	852,45	905,62
	Амортизация оборудования	тыс. руб	5 564,76	5 532,65	5 573,95	1 110,30	116,00
	Аренда оборудования	тыс. руб	48,00				
	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб	2 843,44	3 068,86	2 726,97	3 193,28	3 456,45
	Страховые взносы	тыс. руб	816,28	898,00	815,12	956,23	1 037,68
	Прочие прямые расходы	тыс. руб	2 909,28	6 181,82	3 006,50	1 413,45	1 548,39



№	Наименование показателя	Единица изм-я	2012	2013	2014	2015	2016
	Ремонтные работы	тыс. руб	3 461,42	2 645,80	2 836,86	5 880,22	5 386,77
	Цеховые расходы	тыс. руб	1 763,25	2 368,58	2 624,21	2 919,06	3 683,72
	<b>ИТОГО сумма по разделу 4</b>	тыс. руб	<b>19 547,62</b>	<b>23 002,22</b>	<b>20397,60</b>	<b>17 642,79</b>	<b>18 975,83</b>
	<i>Удельная себестоимость распределения теплоэнергии</i>	руб/Гкал	139,43	176,43	162,62	145,57	147,74
<b>5</b>	<b>Расходы на транспортировку товарной тепловой энергии:</b>						
	Затраты по распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб	19 547,62	23 002,22	20 397,60	17 642,79	18 975,83
	Общехозяйственные расходы, относимые на распределение теплоэнергии	тыс. руб	9 767,74	8 547,53	8 814,15	10 579,29	11 313,90
	ИТОГО затрат по распределению товарной теплоэнергии	тыс. руб	<b>29 315,35</b>	<b>31 549,75</b>	<b>29 211,75</b>	<b>28 222,08</b>	<b>30 289,73</b>
	<i>Удельная себестоимость распределения товарной теплоэнергии</i>	руб/Гкал	209,09	242,00	232,89	232,86	235,83
<b>6</b>	<b>ИТОГО затрат на товарной теплоэнергии</b>	тыс. руб	343 213,56	385 537,90	426 032,61	403 744,74	462 919,36
	<i>Удельная себестоимость товарной теплоэнергии</i>	руб/Гкал	2 448,00	2 957,19	3 396,54	3 331,32	3 604,13
<b>7</b>	<b>Производственная прибыль</b>	тыс. руб				5 984,51	13 933,30
	Платежи, не облагаемые налогом на прибыль, в т.ч.	тыс. руб				4 177,77	
	на имущество	тыс. руб				21,83	
	прочие платежи	тыс. руб				4 155,94	
	На развитие производства, в т.ч.	тыс. руб					
	На прочие цели	тыс. руб				20 123,00	
	Дивиденды по акциям	тыс. руб					
	Прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб			9 022,68	920,00	
	Налог на прибыль	тыс. руб				184,00	
	<b>Всего доходов</b>	тыс. руб	304 824,69	348 245,65		429 852,23	476 852,66
	<b>Средневзвешенный тариф по всем услугам</b>	тыс. руб	2 174,191	2 671,14	3 324,60	3 546,73	3 712,61
<b>8</b>	<b>Всего дохода без учета затрат на теплоноситель</b>	тыс. руб					
<b>9</b>	<b>Тариф на отопление</b>	руб/Гкал					
<b>10</b>	<b>Компонент на теплоноситель</b>	руб/м <sup>3</sup>					
<b>11</b>	<b>Дополнительные расходы предприятия, учтенные в НВВ периода регулирования</b>	тыс. руб				20 123,00	
	Протяженность теплосетей, находящихся в эксплуатационной ответственности предприятия	км					
	в т.ч. относящихся к регулируемой деятельности	км					
<b>12</b>	<b>Цена единицы натурального топлива</b>						
	Уголь	руб	3 252,88	3 398,60	3 390,99	3	3 676,10

№	Наименование показателя	Единица изм-я	2012	2013	2014	2015	2016
						454,99	
	Дрова	руб	628,79	640,17	734,80	933,21	910,26
	Стоимость электроэнергии	руб/кВт·ч	2,94	3,15	3,21	3,74	4,21
	Стоимость воды	руб/м <sup>3</sup>	18,45	21,94	24,50	24,50	
	Стоимость стоков	руб/м <sup>3</sup>		11,41	13,28	14,31	28,90

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

### 1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Сведения об утвержденных тарифах на тепловую энергию и горячую воду, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области (Лен РТК), представлены в таблицах 61 и 62.

**Таблица 61 – Тарифы на тепловую энергию (по данным актуализации на 01.01.2021 года)**

Наименование организации	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованные тарифы на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал вода	Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал
	Дата	Номер				
<b>2021</b>						
ООО "Энерго-Ресурс"	18.12.2020	611-п	01.01.2021	30.06.2021	3 110,00	2 466,38
			01.07.2021	31.12.2021	3 207,57	2 550,24
<b>2020</b>						
ООО "Энерго-Ресурс"	30.12.2019	752-п	01.01.2020	30.06.2020	4 217,40	2 335,59
			01.07.2020	31.12.2020	4 217,40	2 466,38
<b>2019</b>						
ООО "Энерго-Ресурс"	30.12.2019	752-п	01.01.2020	30.06.2020	4217,40	2335,59
	30.12.2019	752-п	01.07.2020	31.12.2020	4217,40	2466,38
ООО "Энерго-Ресурс"	20.12.2018	685-п	01.01.2019	30.06.2019	4530,56	2289,79
	20.12.2018	685-п	01.01.2019	30.06.2019	4530,56	2335,59
<b>2016 год</b>						
АО "Тепловые сети"	18.12.2015	№490-п	01.01.2016	30.06.2016	-	2036,74
			01.07.2016	31.12.2016	-	2108,03
ООО "Энерго-Ресурс"	12.11.2015	№190-п	01.01.2016	30.06.2016	-	-
			01.07.2016	31.12.2016	-	-
ООО "Тепло-Сервис"	13.11.2015	№187-п	01.01.2016	30.06.2016	-	-
			01.07.2016	31.12.2016	-	-
<b>2015 год</b>						
АО "Тепловые сети"	11.12.2014	318-п	01.01.2015	30.06.2015	3521,92	1833,25
			01.07.2015	31.12.2015	3523,32	2036,74
ООО "Энерго-Ресурс"	11.12.2014	287-п	01.01.2015	30.06.2015	2694,60	-
			01.07.2015	31.12.2015	2694,60	-
ООО "Тепло-Сервис"	11.12.2014	281-п	01.01.2015	30.06.2015	1800,22	-
			01.07.2015	31.12.2015	1927,12	-
<b>2014 год</b>						
АО "Тепловые сети"	20.12.2013	219-п	01.01.2014	30.06.2014	3172,20	1759,36
			01.07.2014	31.12.2014	3521,92	1833,25

**Таблица 62 – Тарифы на горячее водоснабжение (по данным актуализации на 01.01.2021года)**

Наименование организации	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал
	Дата	Номер				
<b>2021</b>						
ООО "Энерго-Ресурс"	18.12.2020	611-п	01.01.2021	30.06.2021	7,40	3 110,00
			01.07.2021	31.12.2021	7,77	3 207,57
<b>2020</b>						

Наименование организации	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций	
	Дата	Номер				
ООО "Энерго-Ресурс"	30.12.2019	752-п	01.01.2020	30.06.2020	7,16	4217,40
			01.07.2020	31.12.2020	11,80	4217,40
<b>2019</b>						
ООО "Энерго-Ресурс"	20.12.2018	721-п	01.01.2020	30.06.2020	4217,40	1785,29
	20.12.2018	721-п	01.07.2020	31.12.2020	4217,40	1885,26
ООО "Энерго-Ресурс"	20.12.2018	685-п	01.01.2019	30.06.2019	4530,56	2170,25
	20.12.2018	685-п	01.01.2019	30.06.2019	4530,56	2213,66
<b>2016 год</b>						
АО "Тепловые сети"	19.11.2015	№228-п	01.01.2016	30.06.2016	-	-
			01.07.2016	31.12.2016	-	-
			01.01.2016	30.06.2016	-	-
			01.07.2016	31.12.2016	-	-
	18.12.2015	№490-п	01.01.2016	30.06.2016	9,02	2192,21
			01.07.2016	31.12.2016	9,38	2279,82
			01.01.2016	30.06.2016	28,91	1860,71
			01.07.2016	31.12.2016	30,15	1933,68
<b>2015 год</b>						
АО "Тепловые сети"	11.12.2014	318-п	01.01.2015	30.06.2015		
			01.07.2015	31.12.2015		
			01.01.2015	30.06.2015		
			01.07.2015	31.12.2015		
	19.12.2014	496-п	01.01.2015	30.06.2015	14,67	1864,37
			01.07.2015	31.12.2015	9,02	2192,21
			01.01.2015	30.06.2015	26,93	1991,60
			01.07.2015	31.12.2015	28,91	1860,71
<b>2014 год</b>						
АО "Тепловые сети"	20.12.2013	220-п	01.01.2014	30.06.2014		
			01.07.2014	31.12.2014		
	30.12.2013	261-п	01.01.2014	30.06.2014	15,63	1763,33
			01.07.2014	31.12.2014	14,67	1864,37

### 1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Расчет тарифа на тепловую энергию, вырабатываемую котельными г. Приозерск за последние три года представлен в разделах 1.10.1 и 1.10.2.

### 1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Согласно п.11 "Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения", утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 г. N 83: "Если у организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, к которым планируется подключение объектов капитального строительства, отсутствуют утвержденные инвестиционные программы, подключение осуществляется без взимания платы за подключение, а вместо информации о плате за подключение выдаются технические условия в соответствии с пунктом 7 настоящих Правил".

**1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории муниципального образования Приозерское городское поселение не предусмотрена.

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

### **1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

1. Невысокие показатели надежности источников теплоснабжения ДДИ, ДРСУ и ул. Заозерная.
2. Реализация около 25-30% горячего водоснабжения по открытой схеме.
3. Высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях и как следствие низкая эффективность транспортировки тепловой энергии ввиду удалённости источников (неэффективный радиус действия).
4. Не полное оснащение приборами учета тепловой энергии источников тепловой энергии.
5. Недостаточный уровень квалификации и низкое качество обслуживание УУТЭ и ИТП потребителями, что приводит к перерасходу тепловой энергии у абонентов.
6. Использование в качестве основного таких неэффективных видов топлива как древесная щепа и дрова.
7. Низкий процент (менее 5% в год) обновления участков тепловых сетей, имеющих срок эксплуатации более 15 лет, что приведет к 2025-2030 годам к резкому увеличению количества трубопроводов, выработавших свой ресурс.

### **1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Высокий износ тепловых сетей. В границах города Приозерск около 7% тепловых сетей эксплуатируется более 25 лет, и соответственно имеет высокую степень износа. Высокий физический износ приводит к увеличению вероятности потенциальных аварий и инцидентов.

### **1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

1. Применение открытой системы теплоснабжения в системе теплоснабжения котельных. Согласно федеральному закону "О теплоснабжении" №190-ФЗ от 27.07.2010 (с изменениями на 1 мая 2016 года), применение открытой

системы теплоснабжение запрещено с 01.01.2022 г. К этому моменту необходимо выполнить мероприятия по обеспечению потребителей горячим водоснабжением с отсутствием водоразбора из сетевого контура.

2. Отсутствие на источниках тепловой энергии необходимого резерва располагаемой мощности для обеспечения перспективных нагрузок потребителей.

**1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.**

Существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не выявлено.

На всех источниках организован и поддерживается нормативный запас топлива.

Нарушений в поставке топлива за период 2013-2020 гг. не выявлено.

**1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений отсутствуют.

## **ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Информация о базовом уровне потребления тепла на цели теплоснабжения представлен в п. 1.5.2 Обосновывающих материалов.

### **2.1.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов по объектам территориального деления**

Согласно Генплану муниципального образования Приозерское городское поселение, к концу расчетного срока жилищный фонд городского поселения планируется увеличить до 650 тыс. м<sup>2</sup>.

Принятая проектом структура нового жилищного строительства представлена в таблице 63.

**Таблица 63 – Структура нового жилищного строительства**

<b>Тип застройки</b>	<b>Процент</b>
Среднеэтажная и многоэтажная застройка	35%
Малоэтажная застройка	40%
Индивидуальная жилая застройка	25%
<b>Итого</b>	<b>100%</b>

### **2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

#### **Нормативы потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции зданий**

В соответствии с п. 16 Главы 1 Общие положения "Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения", утвержденных приказом Минэнерго России №565 и Минрегиона России №667 от 29.12.2012 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения": "Для формирования прогноза теплоснабжения на расчетный период рекомендуется принимать нормативные значения удельного теплоснабжения вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии со СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" (его актуализации) (далее по тексту – СНиП) и на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года №262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений" (далее по тексту – Требования



энергоэффективности зданий, строений и сооружений).

На основании п. 10 Требований энергоэффективности зданий, строений и сооружений: "После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет: с января 2011 года (на период 2011–2015 годов) – не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2016 года (на период 2016–2020 годов) – не менее чем на 30 процентов по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 года – не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню". Данное снижение учитывается на стадии формирования проектной нагрузки объекта. В рамках данной работы нагрузки приняты по выданным техническим условиям ТСО и на основе тепловых нагрузок, сформированных в Генеральном плане, а также следующих рекомендаций и нормативно-правовых актов:

1) Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 мая 2011 г. №224 "Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений";

2) ГОСТ Р 54964-2012 "Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости" (Дата введения 01.03.2013 г.);

3) СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий";

4) СП 131.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-01-99 "Строительная климатология".

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых

природных ресурсов, уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуокси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее – зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Согласно актуализированной версии СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий", энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по Таблице 64.

Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается.

Классы A, B, C устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии актуализации проектной документации и впоследствии их уточняют в процессе эксплуатации, по результатам энергетического обследования. С целью увеличения доли зданий с классами "A, B" субъекты Российской Федерации должны применять меры по экономическому стимулированию, как к участникам строительного процесса, так и эксплуатирующим организациям.

Классы D, E устанавливаются при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью актуализации органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий.

**Таблица 64 – Классы энергетической эффективности жилых и общественных зданий**

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РФ
<b>При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий</b>			
A++ A+ A	Очень высокий	Ниже -60 От -50 до -60 включительно От -40 до -50 включительно	Экономическое стимулирование
B+ B	Высокий	От -30 до -40 включительно От -15 до -30 включительно	Экономическое стимулирование
C+ C C-	Нормальный	От -5 до -15 включительно От +5 до -5 включительно От +15 до 5 включительно	Мероприятия не разрабатываются
<b>При эксплуатации существующих зданий</b>			
D	Пониженный	От +15,1 до +50 включительно	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	Низкий	Более +50	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании или снос

В соответствии с п. 8 Требований энергоэффективности зданий, строений и сооружений: "В задании на проектирование следует указывать класс энергетической эффективности В ("высокий") и процент снижения нормируемого удельного расхода энергии на цели отопления и вентиляции по отношению к базовому уровню. Соответствие проектных значений нормируемым на стадии проектирования устанавливается в энергетическом паспорте здания. При неудовлетворении приведенных выше требований усиливается теплозащита наружных ограждающих конструкций, либо выполняются мероприятия по повышению энергоэффективности систем отопления и вентиляции".

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:

1. приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;
2. санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;
3. удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого

показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей "а" и "б" либо "б" и "в". В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требования показателей "а" и "б".

### Сопротивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_0$ ,  $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ , ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более  $45^\circ$ ) следует принимать не менее нормируемых значений  $R_{\text{req}}$ ,  $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ , определяемых по таблице 65, в зависимости от градусо-суток района строительства  $D_d$ ,  $\text{°C} \cdot \text{сут}$ .

**Таблица 65 – Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций**

Здания и помещения, коэффициенты $a$ и $b$	Градусо-сутки отопительного периода, $\text{°C} \cdot \text{сут}$	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче $R_{\text{req}}$ , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ , ограждающих конструкций				
		Стен	Покрытий и перекрытий над проездами	Перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	Окон и балконных дверей, витрин и витражей	Фонарей с вертикальным остеклением
1 Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития	2000	2,1	3,2	2,8	0,3	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,6	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,7	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,75	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
$a$	-	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,000025
$b$	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25
2 Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом	2000	1,8	2,4	2,0	0,3	0,3
	4000	2,4	3,2	2,7	0,4	0,35
	6000	3,0	4,0	3,4	0,5	0,4
	8000	3,6	4,8	4,1	0,6	0,45
	10000	4,2	5,6	4,8	0,7	0,5
	12000	4,8	6,4	5,5	0,8	0,55
$a$	-	0,0003	0,0004	0,00035	0,00005	0,000025
$b$	-	1,2	1,6	1,3	0,2	0,25

Здания и помещения, коэффициенты $a$ и $b$	Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче $R_{req}$ , м <sup>2</sup> ·°С/Вт, ограждающих конструкций				
		Стен	Покрытий и перекрытий над проездами	Перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	Окон и балконных дверей, витрин и витражей	Фонарей с вертикальным остеклением
3 Производственные с сухим и нормальным режимами	2000	1,4	2,0	1,4	0,25	0,2
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25
	6000	2,2	3,0	2,2	0,35	0,3
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35
	10000	3,0	4,0	3,0	0,45	0,4
	12000	3,4	4,5	3,4	0,5	0,45
$a$	-	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025
$b$	-	1,0	1,5	1,0	0,2	0,15

**Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции**

Расчетный температурный перепад  $\Delta t_0$ , °С, между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин  $\Delta t_{np}$ , °С, установленных в Таблице 66.

**Таблица 66 – Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции**

Здания и помещения	Нормируемый температурный перепад $\Delta t_n$ , °С, для			
	наружных стен	покрытий и чердачных перекрытий	перекрытий над проездами, подвалами и подпольями	зенитных фонарей
1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты	4,0	3,0	2,0	$t_{int}-t_d$
2. Общественные, кроме указанных в поз.1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	4,5	4,0	2,5	$t_{int}-t_d$
3. Производственные с сухим и нормальным режимами	$t_{int}-t_d$ , но не более 7	$0,8(t_{int}-t_d)$ , но не более 6	2,5	$t_{int}-t_d$
4. Производственные и другие помещения с влажным или мокрым	$t_{int}-t_d$	$0,8(t_{int}-t_d)$	2,5	-

Здания и помещения	Нормируемый температурный перепад $\Delta t_n$ , °С, для			
	наружных стен	покрытий и чердачных перекрытий	перекрытий над проездами, подвалами и подпольями	зенитных фонарей
режимом				
5. Производственные здания со значительными избытками явной теплоты (более 23 Вт/м <sup>3</sup> ) и расчетной относительной влажностью внутреннего воздуха более 50%	12	12	2,5	$t_{int}-t_d$

### Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания

В соответствии с Требованиями к энергетической эффективности зданий, для новых жилых и общественных зданий высотой до 75 м включительно (25 этажей) предусматриваются следующие нормативы удельного энергопотребления на цели отопления и вентиляции по классу энергоэффективности В ("высокий"):

- с 2011 г. согласно Таблицам 67, 70;
- с 2016 г. согласно таблицам 68, 71 (снижение на 15%);
- с 2020 г. согласно таблицам 69, 72 (снижение на 10%).

**Таблица 67 – Нормируемый с 2011 года удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых домов: многоквартирных отдельно стоящих и блокированных, многоквартирных и массового промышленного изготовления, кДж/(м<sup>2</sup>·°С·сут.)**

Отапливаемая площадь домов, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	119	-	-	
100	106	115	-	-
150	93,5	102	110,5	-
250	85	89	93,5	98
400	-	76,5	81	85
600	-	68	72	76,5
1000 и более	-	59,5	64	68

**Таблица 68 – Нормируемый с 2016 года удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых домов: многоквартирных отдельно стоящих и блокированных, многоквартирных и массового промышленного изготовления, кДж/(м<sup>2</sup>·°С·сут.)**

Отапливаемая площадь домов, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	98	-	-	
100	87,5	94,5	-	-
150	88	84	91	-
250	70	73,5	77	80,5
400	-	63	73,5	70
600	-	56	59,5	63
1000 и более	-	49	52,5	56

**Таблица 69 – Нормируемый с 2020 года удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых домов: многоквартирных отдельно стоящих и блокированных, многоквартирных и массового промышленного изготовления, кДж/(м<sup>2</sup>·°С·сут.)**

Отапливаемая площадь домов, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	84	-	-	
100	75	81	-	-
150	66	72	78	-
250	60	63	66	69
400	-	54	57	60
600	-	48	51	54
1000 и более	-	42	45	48

**Таблица 70 – Нормируемый с 2011 г. удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий, кДж/(м<sup>2</sup>·°С·сут.) или [кДж/(м<sup>3</sup>·°С·сут.)]**

№ п/п	Типы зданий и помещений	Этажность зданий					
		1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 12	72 [26,5] для 4-этажных многоквартирных и блокированных домов – по таблице 12	68 [24,5]	65 [23,5]	61 [22]	59,5 [21,5]
2	Общественные, кроме перечисленных в позиции 3, 4 и 5 настоящей таблицы	[37,5], [32,5], [30,5] соответственно нарастанию этажности	[27]	[26,5]	[25]	[24]	-
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	[29], [28], [27] соответственно нарастанию этажности	[26,5]	[26,5]	[24,5]	[24]	-

№ п/п	Типы зданий и помещений	Этажность зданий					
		1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
4	Дошкольные учреждения	[38]	-	-	-	-	-
5	Сервисного обслуживания	[19,5], [18,5], [18]	[17]	[17]	-	-	-
6	Административного назначения (офисы)	[30,5], [29], [28] соответственно нарастающую этажности	[23]	[20,5]	[18,5]	[17]	[17]

**Таблица 71 – Нормируемый с 2016 г. удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий, кДж/(м<sup>2</sup>·°С·сут.) или [кДж/(м<sup>3</sup>·°С·сут.)]**

№ п/п	Типы зданий и помещений	Этажность зданий					
		1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 14	59,5 [21,5] для 4-этажных многоквартирных и блокированных домов – по таблице 13	56 [20,5]	53 [19,5]	50,5 [18]	49 [17,5]
2	Общественные, кроме перечисленных в позиции 3, 4 и 5 настоящей таблицы	[29,5], [26,5], [25] соответственно нарастающую этажности	[21,5]	[21]	[20,5]	[19,5]	-
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	[24], [23], [22,5] соответственно нарастающую этажности	[26,5]	[26,5]	[24,5]	[24]	-
4	Дошкольные учреждения	[31,5]	-	-	-	-	-
5	Сервисного обслуживания	[16], [15,5], [14,5]	[14]	[14]	-	-	-
6	Административного назначения (офисы)	[19], [24], [23] соответственно нарастающую этажности	[19]	[17]	[15,5]	[14]	[14]

**Таблица 72 – Нормируемый с 2020 г. удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий, кДж/(м<sup>2</sup>·°С·сут.) или [кДж/(м<sup>3</sup>·°С·сут.)]**

№ п/п	Типы зданий и помещений	Этажность зданий					
		1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 14	51 [18,5] для 4-этажных многоквартирных и блокированных домов – по таблице 14	48 [17,5]	45,5 [16,5]	43 [15,5]	42 [15]
2	Общественные, кроме перечисленных в позиции 3, 4 и 5 настоящей таблицы	[25], [23], [21,5] соответственно нарастающую этажности	[19]	[18,5]	[17,5]	[17]	-
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	[20,5], [20], [19] соответственно нарастающую этажности	[18,5]	[18]	[17,5]	[17]	-
4	Дошкольные учреждения	[27]	-	-	-	-	-
5	Сервисного	[14], [13], [12,5]	[12]	[12]	-	-	-



№ п/п	Типы зданий и помещений	Этажность зданий					
		1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
	обслуживания						
6	Административного назначения (офисы)	[21,5], [20,5], [20] соответственно нарастающую этажности	[16]	[14,5]	[13]	[12]	[12]

Примечание к таблицам 67-72: для регионов, имеющих значение  $Dd = 8000 \text{ }^\circ\text{C}\cdot\text{сут.}$  и более, нормируемые показатели следует снизить на 5%.

#### 2.1.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

По результатам сбора исходных данных, новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в течение рассматриваемого периода не планируется, следовательно удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов останутся в течение рассматриваемого срока на прежнем уровне.

#### 2.1.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления в зоне действия централизованного теплоснабжения

Прогноз прироста тепловых нагрузок г. Приозерска формировался на основе данных, предоставленных администрацией муниципального образования Приозерский муниципальный район. Таким образом, до 2031 г. в г. Приозерске ожидается суммарный прирост тепловой нагрузки в 10,214 Гкал/ч. Информация об объектах перспективного строительства представлена в таблице 73.

**Таблица 73 – Объекты перспективного строительства (по состоянию на 01.01.2021 г.)**

№ п/п	Наименование объекта	Объём теплоснабжения, Гкал/час	Прогнозный срок сдачи в эксплуатацию	Планируемые точки подключения
1	Универсальный игровой зал, ул. Калинина, 416	0,55200	2022-2028 гг.	УТ-5
2	Кирха, ул. Ленинградская, 12	0,32590	2022-2028 гг.	УТ-28
3	Ж/д 7-9 этажей, угол Ленина-Чапаева	0,54000	2022-2028 гг.	УТ-14
4	Ж/д 5-7 этажей, угол Маяковского-Красноармейская	0,53100	2022-2028 гг.	УТ-26/УТ-27
5	Ж/д 75-квартирный, угол Гоголя-Красноармейская	0,54000	2022-2028 гг.	УТ-74
6	Жилой квартал малоэтажной и среднеэтажной застройки по ул. Калинина	6,60000	2022-2028 гг.	УТ-1
7	Ж/д 35 квартирный, угол Речной-Чапаева	0,320	2022-2028 гг.	УТ-7

№ п/п	Наименование объекта	Объём теплопотребления, Гкал/час	Прогнозный срок сдачи в эксплуатацию	Планируемые точки подключения
8	Ж/д 24 квартирный, ул. Суворова	0,2195	2022-2028 гг.	УТ-86
9	Детская художественная школа, ул. Кирова д.16	0,477	2022-2028 гг.	УТ-32а
	<b>ИТОГО</b>	<b>10,1054</b>		

Перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по источникам тепловой энергии представлены в таблице 74.

**Таблица 74 – Прирост объемов потребления тепловой энергии из централизованной системы теплоснабжения (с нарастающим итогом и разбивкой по годам и видам нагрузки)**

Источник	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Котельная № 1	Гкал/час	42,9	43,0	44,38	44,38	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85
Котельная № 2	Гкал/час	7,5	7,6	14,24	14,24	14,35	14,35	14,57	15,12	15,45	15,99	16,52	17,06	24,46	24,46	24,46	24,46
Котельная ДРСУ	Гкал/час	-	-	-	-	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Котельная ул.Заозерная	Гкал/час	-	-	-	-	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Котельная ул.Цветкова	Гкал/час	-	-	-	-	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Котельная ДДИ	Гкал/час	-	-	-	-	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
<b>ВСЕГО</b>	Гкал/час	<b>50,4</b>	<b>50,6</b>	<b>58,62</b>	<b>58,62</b>	<b>58,99</b>	<b>58,99</b>	<b>59,21</b>	<b>59,76</b>	<b>60,09</b>	<b>60,63</b>	<b>61,16</b>	<b>61,70</b>	<b>69,10</b>	<b>69,10</b>	<b>69,10</b>	<b>69,10</b>

Общий прирост тепловой нагрузки и потребления тепловой энергии от СЦТС по всем районам города к расчетному сроку составит 10,1054 Гкал/ч. Следует отметить, что существующий темп прироста тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии превышает установленную мощность источников тепловой энергии. Ввиду отставания темпов прироста тепловых нагрузок (темпов строительства) в соответствии с генеральным планом от планируемого, вопрос увеличения тепловой мощности источников тепловой энергии будет рассматриваться на этапе получения запросов на технические условия от застройщиков. При этом не исключается вероятность строительства дополнительного локального источника тепловой энергии для покрытия объемов тепловой энергии.

#### **2.1.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя в зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения**

Согласно данным Генерального плана муниципального образования Приозерское городское поселение наряду со строительством многоэтажного жилого фонда планируется строительство малоэтажной и индивидуальной жилой застройки в размере 25% от общего объема нового строительства. Сведения о приросте перспективной нагрузке в зонах действия индивидуальных источников не предоставлены.

#### **2.1.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

В настоящий момент существующие предприятия не имеют проекта расширения или увеличения мощности производства.

Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование в течение расчетного периода не предусматривается.

#### **2.1.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

Перспективное потребление тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, не предусматривается.

#### **2.1.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения**

Перспективное потребление тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, не предусматривается.

### ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0.

Все расчеты, приведенные в данной работе, сделаны на электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

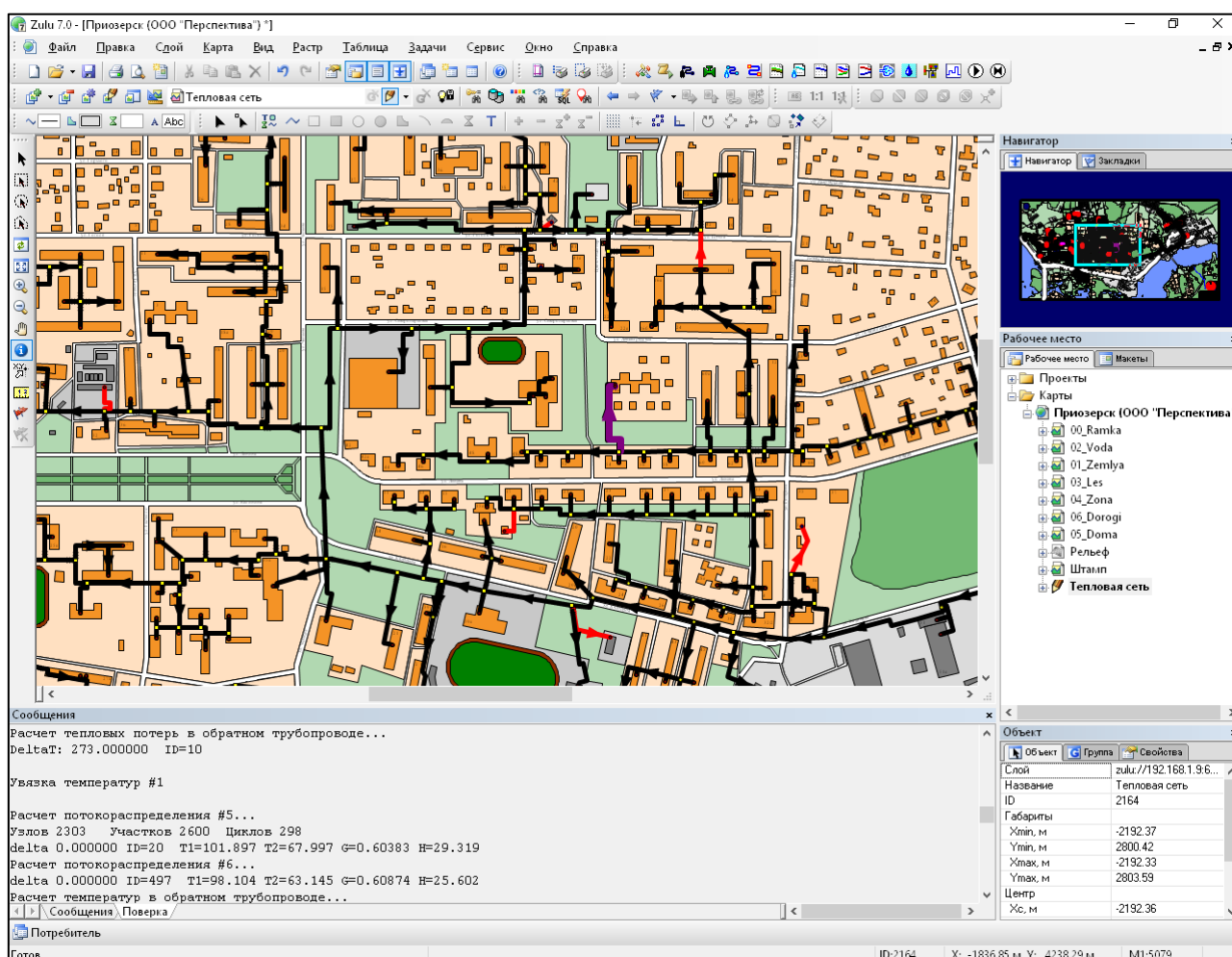


Рисунок 5 – Внешний вид электронной модели

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из Приложений пользователей.

В настоящий момент продукт существует в следующих вариантах:

- ZuluThermo - расчеты тепловых сетей для ГИС Zulu,
- ZuluArcThermo - расчеты тепловых сетей для ESRI ArcGIS,
- ZuluNetTools - ActiveX-компоненты для расчетов инженерных сетей.
- Состав задач:
  - Построение расчетной модели тепловой сети,
  - Паспортизация объектов сети,
  - Наладочный расчет тепловой сети,
  - Поверочный расчет тепловой сети,
  - Конструкторский расчет тепловой сети,
  - Расчет требуемой температуры на источнике,
  - Коммутационные задачи,
  - Построение пьезометрического графика,
  - Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию,
  - Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

### **Наладочный расчет тепловой сети**

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### **Поверочный расчет тепловой сети**

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного

источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### **Конструкторский расчет тепловой сети**

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

### **Расчет требуемой температуры на источнике**

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

### **Коммутационные задачи**

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.



## Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе,
- линия давления в обратном трубопроводе,
- линия поверхности земли,
- линия потерь напора на шайбе,
- высота здания,
- линия вскипания,
- линия статического напора.
- Цвет и стиль линий задается пользователем.

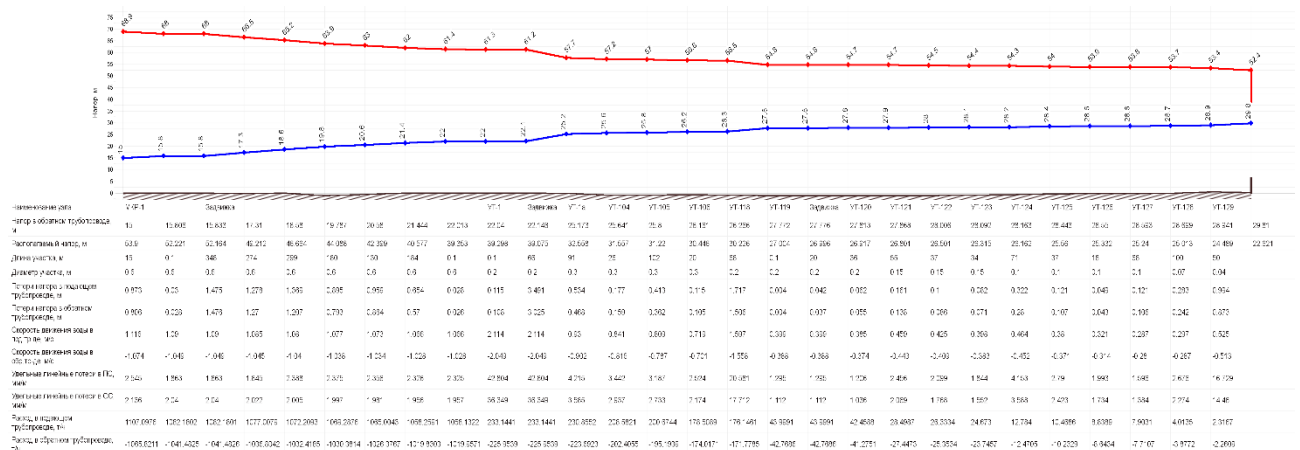


Рисунок 35 – Пример пьезометрического графика

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

## Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей

тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Тепловая сеть

График

Тнв	-39.0	Тсо	20.0
Тпод	150.0	Твв	20.0
Тобр	70.0		

Среднегодовые

Тнв	-7.4	Тгрунт	5.0
Тпод	95.0	Тподв	10.0
Тобр	55.0		

Расчет потерь

Сохранить

Отчет

Суммарные по подсети

По данному узлу

Владельцы:

(Все владельцы)

Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь

Русские заголовки в отчете

Месяц	П..	Про...	Тнв	Тгр	Тпод	Тобр	Тхв	Qпод Гкал	Qобр Гкал	Qуг_под т	Qуг_под ...	Qуг_обр т	Qуг_обр ...	Qуг_пот т	Qуг_пот ...
Январь	О	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Февраль	О	672	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2518.3	1138.6	8147.5	474.1	8216.5	352.7	8051.1	374.9
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Март	О	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Апрель	О	720	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2698.2	1220.0	8729.5	508.0	8803.4	377.9	8626.2	401.7
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Май	О	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июнь	О	720	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2698.2	1220.0	8729.5	508.0	8803.4	377.9	8626.2	401.7
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июль	О	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Август	О	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Сентябрь	О	720	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2698.2	1220.0	8729.5	508.0	8803.4	377.9	8626.2	401.7
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Октябрь	О	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ноябрь	О	720	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2698.2	1220.0	8729.5	508.0	8803.4	377.9	8626.2	401.7
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Декабрь	О	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	Л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Итого:</b>								<b>32828.2</b>	<b>14842.9</b>	<b>106209.0</b>	<b>6180.4</b>	<b>107108.0</b>	<b>4598.0</b>	<b>104951.7</b>	<b>4887.5</b>

Рисунок 36 – Расчет нормативных тепловых потерь

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

## **ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

### **4.1.1. Общие положения**

В соответствии с основными понятиями Постановления № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения (с изменениями на 3 апреля 2018 года)" под зонами действия понимаются:

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

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

Для расчета балансов используются следующие понятия тепловой мощности источников:

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

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

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

Тепловая нагрузка по зонам действия источников тепловой энергии определяется в соответствии с потреблением тепловой энергии при расчетных

температурах наружного воздуха и основана на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения с разбивкой тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и технологические нужды.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждой зоне действия источника тепловой энергии г. Приозерск по годам определяются с учетом следующего балансового соотношения:

$$Q_{p.m.u.}^i - Q_{соб.н.}^i - Q_{рез.}^i = Q_{нагр}^{2015} + Q_{прирост}^i + Q_{пот.тс}^i + Q_{хоз.тс}^i \quad (1)$$

где:

$Q_{p.m.u.}^i$  – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{соб.н.}^i$  – затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{рез.}^i$  – резерв тепловой мощности источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч.

$Q_{пот.тс}^i$  – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{нагр}^{2015}$  – тепловая нагрузка внешних потребителей в зоне действия источника тепловой энергии в отопительный период 2013 г., Гкал/ч;

$Q_{прирост}^i$  – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет нового строительства объектов жилого и нежилого фонда в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{хоз.тс}^i$  – тепловая нагрузка объектов хозяйственных нужд в тепловых сетях в

рассматриваемом году, Гкал/ч.

Тепловая нагрузка внешних потребителей на коллекторах ТЭЦ и котельных в  $i$ -ом году  $Q_{кол.вн.}^i$  определяется следующим образом:

$$Q_{кол.вн.}^i = Q_{нагр.}^{2013} + Q_{прирост}^i + Q_{пот.мс}^i + Q_{хоз.мс}^i \quad (2)$$

Разработка перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки выполнена в следующем порядке:

1. Установлены перспективные тепловые нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии в соответствии с данными, приведенными в Главе 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения";

2. Составлены балансы существующей установленной, располагаемой, тепловой мощности "нетто" и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии за каждый год прогнозируемого периода.

3. Определены дефициты (резервы) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности "нетто" источников тепловой энергии до конца прогнозируемого периода (до 2029 г.);

4. Установлены зоны развития г. Приозерск с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью;

5. Составлены балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии;

6. В существующих зонах действия источников тепловой энергии с перспективной тепловой нагрузкой выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом кадастровом квартале к магистральным тепловым сетям.

7. Выполнен расчет гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками и определены зоны с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей.

#### **4.1.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети**

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки рассчитаны следующим образом:

- определяются существующие и перспективные нагрузки на систему централизованного теплоснабжения (СЦТС) с разделением по зонам действия источников;
- полученные нагрузки суммируются с расчетными значениями потерь мощности;
- анализируются расчетные значения подключенных к источникам нагрузок и мощности нетто котельных. По результатам анализа определяется процент резерва ("-" дефицита) располагаемой мощности (нетто) источников тепловой энергии.

В таблице 75 представлены балансы существующей тепловой мощности "нетто" и перспективной тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей тепловой мощности "нетто" в каждой из выделенных зон действия источников на каждый год расчетного периода.

**Таблица 75 – Баланс существующей тепловой мощности "нетто" и перспективной тепловой нагрузки с определением резервов (дефицитов) существующей тепловой мощности "нетто" в каждой из выделенных зон действия источника по этапам на период по 2031 г.**

№ п/п	Наименование	Наименование	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.		
1	Котельная №1	Тепловая нагрузка внешних потребителей	42,9	43	44,38	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85		
		Располагаемая тепловая мощность	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	45,37	
		Тепловая мощность "нетто"	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	42,75	
		Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	-1,64	-1,83	-1,63	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
2	Котельная №2	Тепловая нагрузка внешних потребителей	7,5	7,6	14,24	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	14,35	
		Располагаемая тепловая мощность	9,72	14,88	25,2	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12	18,12
		Тепловая мощность "нетто"	9,33	14,49	24,81	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
		Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	1,5	6,52	10,57	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
3	Котельная ДРСУ	Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
		Располагаемая тепловая мощность	1,56	1,56	0,29	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
		Тепловая мощность "нетто"	1,54	1,54	0,27	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
		Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	1,29	1,29	0,03	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295
4	Котельная Заозерная	Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
		Располагаемая тепловая мощность	1,61	1,61	0,29	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
		Тепловая мощность "нетто"	1,6	1,6	0,28	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598	1,598
		Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	1,38	1,38	0,06	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
5	Котельная Цветкова	Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
		Располагаемая тепловая мощность	0,5	0,5	0,13	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
		Тепловая мощность "нетто"	0,5	0,5	0,12	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	
		Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	0,41	0,41	0,03	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	
6	Котельная ДДИ	Тепловая нагрузка	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36		

№ п/п	Наименование	Наименование	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
		внешних потребителей																
		Располагаемая тепловая мощность	4,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
		Тепловая мощность "нетто"	4,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
		Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	3	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
7	ИТОГО по г. Приозерск	Тепловая нагрузка внешних потребителей	52,19	52,39	60,41	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99	58,99
		Располагаемая тепловая мощность	63,46	67,62	74,98	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86	70,86
		Тепловая мощность "нетто"	60,4	64,56	71,91	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464	67,464
		Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	5,94	10,09	11,38	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354

\*

- инвестиционной программой реконструкции котельной №2 предусмотрена установка дополнительных водогрейных котлов для обеспечения прироста тепловых нагрузок.

- существующий темп прироста тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии превышает установленную мощность источников тепловой энергии. Ввиду отставания темпов прироста тепловых нагрузок (темпов строительства) в соответствии с генеральным планом от планируемого, вопрос увеличения тепловой мощности источников тепловой энергии будет рассматриваться на этапе получения запросов на технические условия от застройщиков. При этом не исключается вероятность строительства дополнительного локального источника тепловой энергии для покрытия объемов тепловой энергии.



#### **4.1.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода**

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 7.0.

Электронная модель использовалась в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов системы теплоснабжения город Приозерска.

Особенности программного комплекса ZuluThermo 7.0:

- выполнение расчетов по наладке системы централизованного теплоснабжения с подбором элеваторов, сопел, дросселирующих устройства и определением мест их установки.
- проведение годовых анализов состояния сети и эффективность ее работы.
- выявление перегруженных участков сети, лимитирующих пропускную способность.
- выполнение тепло-гидравлического расчета и анализ возможных последствий плановых переключений на магистральных сетях.
- моделирование аварийных ситуаций на сети и обоснование мероприятий по минимизации последствий этих аварий.
- поиск задвижек, отключающих (изолирующих) аварийный участок тепловой сети.
- оценка влияния отключений на тепловую сеть и тепловую разрегулировку потребителей.
- определение зоны влияния источников, работающих на одну сеть.
- оценка влияния переключений при передаче части сетевой воды от одного источника к другому.
- выполнение расчетов по подбору диаметров трубопроводов вновь строящейся или реконструируемой тепловой сети.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать

информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

По результатам гидравлического расчета сделаны выводы: существующие тепловые сети обеспечивают передачу тепловой энергии в полном объеме, необходимом для качественного теплоснабжения при расчетных параметрах наружного воздуха.

#### **4.1.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Значения резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности "нетто" источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки потребителей в зоне действия источников тепловой энергии были представлены в п. 2 данной главы в таблице 75.

На некоторых источниках тепловой энергии имеются незначительные дефициты тепловой мощности, однако их значения находятся в пределах допустимых и достаточны для обеспечения требуемой надежности теплоснабжения.

## **ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

### **5.1.1. Обоснование выбора метода регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

В качестве метода регулирования отпуска тепловой энергии потребителям выбран качественный метод регулирования по следующим причинам:

- надежность системы теплоснабжения;
- стоимость реализации метода регулирования.

Для реализации количественного метода регулирования необходима установка автоматической запорно-регулирующей арматуры на вводах всех, без исключений потребителей, что существенно увеличивает стоимость реализации метода, в то время как качественный метод регулирования требует лишь установки дросселирующих устройств и однократной наладки тепловых сетей.

При установке автоматической запорно-регулирующей арматуры увеличивается количество элементов сетей теплоснабжения города, что влечет снижение надежности работы системы в целом.

### **5.1.2. Перспективные балансы водоподготовительных установок**

Для определения производительности водоподготовки, согласно п. 6.16 СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В закрытых системах теплоснабжения - 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

В открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий.

С учетом п. 6.18 СНиП 41-02-2003 объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

Необходимая производительность водоподготовительных установок (ВПУ) на перспективу с разбивкой по источникам представлен в таблице 76.

**Таблица 76 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок**

Источник теплоснабжения	Располагаемая мощность ВПУ, т/ч.	Фактическая производительность, т/ч						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2031
Котельная № 1	15	70,61	70,61	70,61	70,61	70,61	70,61	70,61
Котельная № 2	Имеется ВПУ	14,66	14,66	22,95	22,95	22,95	22,95	22,95
Котельная ДРСУ	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная ДДИ	-	1	1	1	1	1	1	1
Котельная на ул. Цветкова	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная на ул. Заозерная	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Согласно СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения.

Перспективные балансы потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения представлены в таблице 77.

**Таблица 77 – Перспективные балансы потерь теплоносителя в аварийных режимах**

Источник	Объем трубопровода, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, т/ч						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2031
Котельная № 1	2768,6	20,500	20,500	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721
Котельная № 2		3,478	3,478	3,401	3,401	3,401	3,401	3,401
Котельная ДРСУ	5,7	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
Котельная ДДИ	21,3	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161
Котельная на ул. Цветкова	1,1	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Котельная на ул. Заозерная	2,74	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029

## **ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **6.1.1. Перспектива развития энергетики г. Приозерска**

На территории г. Приозерска планируется провести следующие мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии:

- Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной ДРСУ;
- Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДРСУ;
- Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 1,5 МВт в районе котельной ДДИ;
- Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДДИ;
- Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной на ул. Заозерная;
- Вывод из эксплуатации и консервация котельной на ул. Заозёрная;

Мероприятия по переводу на природный газ котельных №1 и №2 выполнены в ноябре 2020 г.

- Вывод из эксплуатации щеповой котельной (блока № 2);

### **6.1.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения**

Условия организации централизованного теплоснабжения определяются Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации". Согласно данному постановлению, за теплоснабжение потребителей в каждом муниципалитете отвечает единая теплоснабжающая организация (далее ЕТО), которая утверждается органом местного самоуправления. Предложения по выбору ЕТО в административных границах г. Приозерска представлены в Главе 11 Обосновывающих Материалов "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации".

Согласно статье 14, ФЗ №190 "О теплоснабжении" с изменениями на 1 мая 2016 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 "О теплоснабжении" и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального

строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему

теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое присоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

### **6.1.3. Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать



для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

➤ Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;

➤ Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаусов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;

➤ Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

➤ Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

➤ Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup> год, т.н. "пассивный (или нулевой) дом" или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 "О теплоснабжении" "Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов".

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). В соответствии с п. 1 СП 41-108-2004 "Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе": "Использование поквартирных систем теплоснабжения с

теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами Управления Пожарной Охраны МЧС России".

**6.1.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

По результатам анализа схемы и программы развития ЕЭС России на 2016-2022 годы, в частности для ОЭС Северо-Запада, схемой теплоснабжения муниципального образования Приозерское городское поселение строительство на территории города Приозерска новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на рассматриваемый период не предусматривается.

**6.1.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

На сегодняшний день, на территории муниципального образования Приозерское городское поселение Ленинградской области действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

**6.1.6. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле данным проектом не предусматривается.

**6.1.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

В целях обеспечения более надежного и качественного теплоснабжения потребителей, снижения децентрализации теплоснабжения города, и как следствие уменьшения удельных затрат на выработку тепловой энергии (снижения тарифа) настоящей

Работа системы теплоснабжения на базе 2-х источников тепла № 1 и № 2 была смоделирована в ПРК Zulu 7.0. Гидравлический расчет данной системы показал, что

достигается качественное теплоснабжение всех потребителей. Пьезометрические графики до потребителя с наименьшим располагаемым напором по ул. Привокзальная, 9 от каждого источника теплоснабжения представлены на рисунках 37–50.

(стандартная) ОК от «МКР-1» до «»



Наименование узла	МКР-1		Задвижка					
Геодезическая высота, м	0	0	0	-0.17	0	-1	-0.56	
Напор в обратном трубопроводе, м	20	20.853	20.882	22.334	23.605	24.896	25.744	
Располагаемый напор, м	64	62.235	62.175	59.167	56.538	53.867	52.114	
Длина участка, м	15	0.1	348	274	299	180	130	
Диаметр участка, м	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.912	0.031	1.555	1.359	1.38	0.905	0.985	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.853	0.029	1.452	1.271	1.291	0.848	0.923	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.143	1.119	1.119	1.119	1.112	1.109	1.104	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.105	-1.082	-1.082	-1.082	-1.076	-1.074	-1.069	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.418	2.32	1.962	1.961	2.291	2.277	2.259	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.26	2.168	1.834	1.834	2.144	2.134	2.118	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1134.0411	1110.884	1110.8839	1110.6441	1103.8872	1100.472	1096.0917	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1096.3039	-1073.6261	-1073.6262	-1073.8661	-1067.8766	-1065.3826	-1061.2869	

Рисунок 6 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1

		УТ-1	УТ-2	УТ-3	УТ-3а	УТ-4	УТ-5	УТ-6	УТ-7
0	0	0	-0.76	-1.32	-1.5	-1.31	-1.1	-0.31	0
26.668	27.281	27.34	28.036	28.451	28.723	29.293	29.62	30.201	30.529
50.206	48.938	48.817	47.375	46.516	45.953	44.77	44.091	42.885	42.203
184	1	130	56	30	115	40	123	61	26
0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
0.654	0.062	0.746	0.444	0.292	0.613	0.351	0.625	0.353	0.211
0.613	0.059	0.697	0.415	0.272	0.57	0.327	0.582	0.328	0.195
1.101	1.101	1.263	1.262	1.188	1.178	1.164	1.162	1.099	1.037
-1.066	-1.066	-1.22	-1.22	-1.146	-1.137	-1.123	-1.12	-1.059	-0.998
2.245	2.245	4.395	4.39	3.889	3.829	3.736	3.72	3.33	2.969
2.106	2.106	4.105	4.102	3.621	3.563	3.475	3.461	3.093	2.748
1092.8009	1092.6741	870.1868	869.7526	818.5701	812.1619	802.2736	800.5439	757.3728	715.0258
9 -1058.1861	-1058.3129	-841.0229	-840.7153	-789.7227	-783.3598	-773.6558	-772.0969	-729.8253	-687.9149

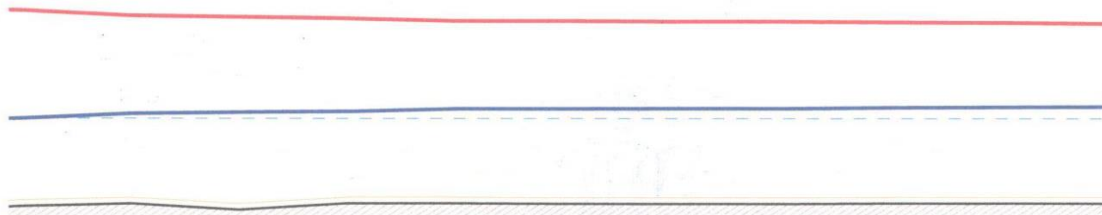
Рисунок 38 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-1 – УТ-7)

УТ-8	УТ-9	Задвижка	УТ-11	УТ-14а	Задвижка	УТ-14	УТ-15	УТ-16	УТ-17
0	0	0	0	0.61	0.75	0.76	1	1	1
30.725	30.936	31.226	31.319	31.828	31.885	31.9	31.983	32.011	32.044
41.797	41.357	40.755	40.562	39.511	39.389	39.356	39.183	39.123	39.052
36	104	0.1	182	85	0.1	97	28	46	36
0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
0.228	0.313	0.1	0.542	0.065	0.018	0.091	0.031	0.037	0.025
0.211	0.29	0.093	0.509	0.057	0.016	0.082	0.028	0.033	0.022
1.011	1.002	1.002	0.829	0.419	0.419	0.392	0.363	0.347	0.317
-0.972	-0.964	-0.965	-0.804	-0.395	-0.395	-0.373	-0.344	-0.328	-0.299
2.82	2.768	3.06	2.508	0.71	0.709	0.622	0.532	0.487	0.407
2.608	2.566	2.567	2.356	0.63	0.63	0.564	0.479	0.436	0.361
696.7897	690.4002	690.3504	365.6642	184.7966	184.7705	172.9883	159.9497	153.0046	139.7992
-670.0262	-664.6791	-664.7288	-354.4114	-174.0608	-174.0868	-164.6721	-151.7231	-144.8115	-131.6651

Рисунок 39 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-8 – УТ-17)

Задвижка	УТ-18	УТ-19	УТ-20	УТ-20а	УТ-21	УТ-22	Задвижка	УТ-24	Задвижка
1	1	0.78	0.2	2.41	2.49	1.78	1.09	0.35	0.76
32.066	32.069	32.089	32.119	32.143	32.153	32.163	32.169	32.215	32.248
39.006	39.001	38.957	38.892	38.841	38.819	38.798	38.783	38.679	38.612
0.1	36	81	80	30	40	0.1	94	0.1	64
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.25	0.25
0.003	0.024	0.034	0.028	0.012	0.011	0.008	0.058	0.035	0.818
0.002	0.021	0.03	0.024	0.01	0.009	0.007	0.046	0.033	0.761
0.317	0.296	0.276	0.248	0.217	0.188	0.291	0.291	1.17	1.17
-0.299	-0.277	-0.258	-0.23	-0.199	-0.17	-0.259	-0.259	-1.128	-1.128
0.407	0.355	0.308	0.249	0.205	0.154	0.526	0.526	10.654	10.654
0.361	0.312	0.269	0.214	0.173	0.126	0.419	0.419	9.917	9.917
139.7882	130.4742	121.6541	109.2401	95.7755	82.8146	72.0803	72.0803	201.5296	201.5296
-131.6761	-122.3839	-113.6046	-101.2699	-87.8854	-74.9729	-64.3062	-64.3063	-194.4288	-194.4289

Рисунок 40 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-18 – Задвижка)



УТ-26	УТ-27	УТ-27а	УТ-28	Задвижка		УТ-29	УТ-29а	УТ-30а	УТ-30
3	3.92	1.8	4	4	3.93	3.83	3.91	4	4
33.009	34.761	35.164	35.508	36.324	36.345	36.427	36.525	36.81	36.87
37.032	33.393	32.555	31.837	30.134	30.089	29.917	29.711	29.11	28.983
114	33	33	95	0.1	0.1	21	40	8	26
0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
1.887	0.435	0.374	0.888	0.023	0.09	0.108	0.317	0.067	0.257
1.752	0.403	0.344	0.815	0.021	0.083	0.097	0.285	0.06	0.231
1.128	1.069	0.991	0.953	0.953	-0.947	0.613	0.607	0.598	0.593
-1.087	-1.028	-0.95	-0.913	-0.913	0.908	-0.582	-0.576	-0.567	-0.562
9.901	8.894	7.643	7.069	7.068	6.986	2.929	2.875	2.785	2.155
9.194	8.229	7.03	6.49	6.491	6.418	2.639	2.589	2.508	1.94
194.2719	184.1143	170.667	164.1259	164.1145	-163.1553	105.6012	104.6154	102.9566	102.1555
-187.2035	-177.0993	-163.68	-157.2574	-157.2687	156.3789	-100.2196	-99.2781	-97.7083	-96.9115

**Рисунок 41 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-26 – УТ-30)**



УТ-31	УТ-32	УТ-32а	УТ-33	УТ-34	УТ-35	Задвижка		УТ-36	УТ-37
4	3.51	3.19	2.76	2.28	2.51	2.58	2.62	3.12	3.09
37.101	37.442	37.655	37.965	38.304	38.551	38.579	38.697	39.167	39.317
28.495	27.774	27.325	26.672	25.955	25.432	25.373	25.123	24.128	23.811
38	20	36	42	33	0.1	13	39	20	66
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
0.379	0.237	0.344	0.377	0.276	0.031	0.132	0.525	0.167	0.342
0.341	0.213	0.309	0.339	0.247	0.028	0.118	0.47	0.15	0.307
0.914	0.892	0.887	0.879	0.819	0.788	0.788	0.749	0.749	0.7
-0.867	-0.846	-0.842	-0.833	-0.776	-0.745	-0.745	-0.709	-0.709	-0.664
7.247	6.896	6.828	6.701	5.827	5.384	5.384	4.874	4.874	4.26
6.521	6.209	6.145	6.026	5.224	4.824	4.824	4.366	4.367	3.825
100.7884	98.3134	97.8258	96.9087	90.36	86.8492	86.8491	82.6279	82.6249	77.2376
-95.5995	-93.2801	-92.7976	-91.8885	-85.5483	-82.2023	-82.2023	-78.1943	-78.1973	-73.1781

**Рисунок 42 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-31 – УТ-37)**

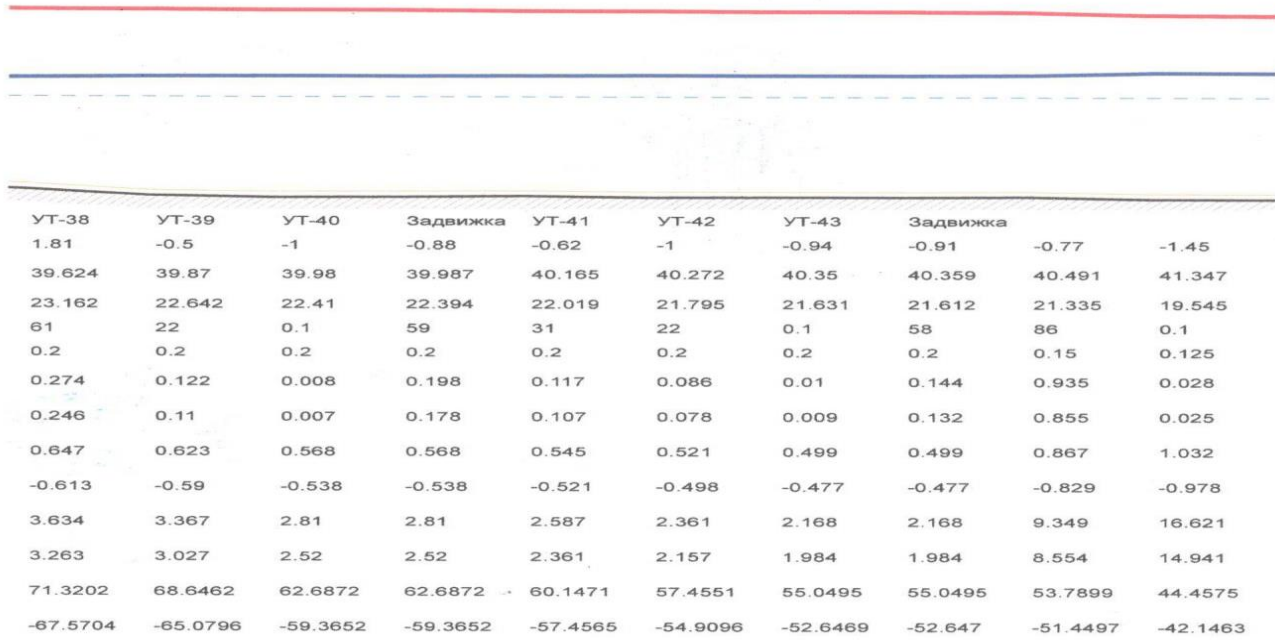


Рисунок 43 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (УТ-38 – Задвижка)

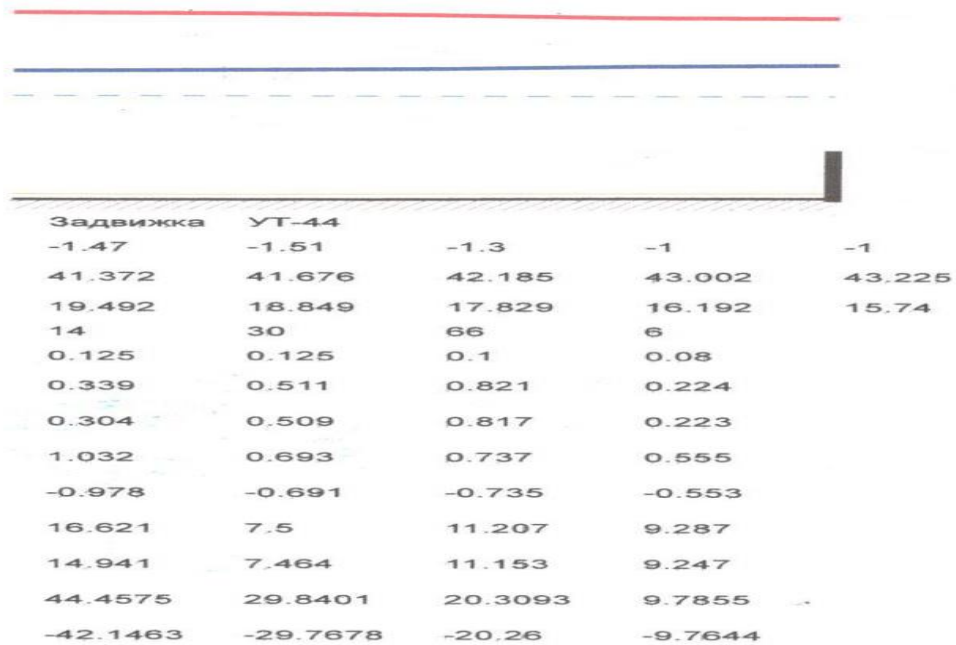


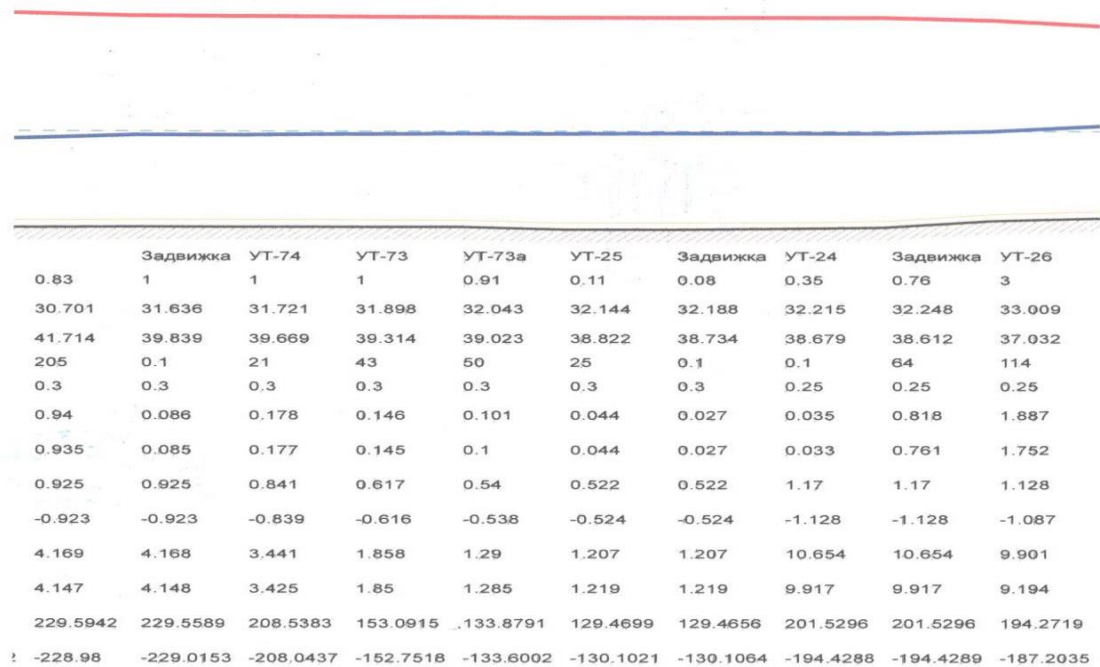
Рисунок 44 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1 – Продолжение (Задвижка – Последний потребитель источника)

(стандартная) ОК от «МКР-4» до «»

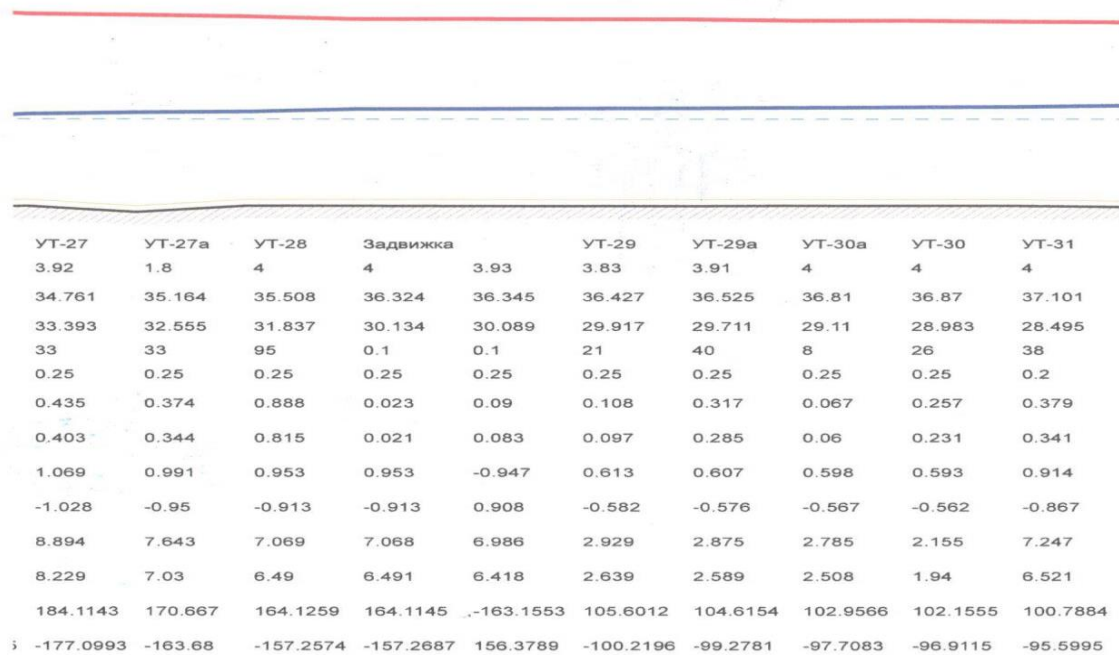


Наименование узла	МКР-4		УТ-77	УТ-77а	УТ-76	УТ-76в	Задвижка	УТ-75
Геодезическая высота, м	2.21	2.24	2.13	2.11	2.08	1.7	1	1
Напор в обратном трубопроводе, м	21.551	23.727	24.623	25.296	25.984	27.611	29.822	30.131
Располагаемый напор, м	60	55.647	53.855	52.51	51.133	47.886	43.473	42.858
Длина участка, м	15	26	17	18	72	132	0.1	109
Диаметр участка, м	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Потери напора в подающем трубопроводе, м	2.177	0.896	0.673	0.688	1.62	2.201	0.307	0.574
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.177	0.896	0.673	0.688	1.627	2.211	0.309	0.57
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.803	1.803	1.803	1.803	1.759	1.754	1.754	0.925
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.803	-1.804	-1.804	-1.804	-1.763	-1.758	-1.758	-0.923
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	15.798	15.798	15.798	15.798	15.03	14.939	14.937	4.17
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	15.798	15.799	15.799	15.799	15.095	15.005	15.007	4.146
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	447.4597	447.4572	447.4527	447.4497	436.4299	435.1024	435.0796	229.613
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-447.4597	-447.4623	-447.4668	-447.4697	-437.3685	-436.0709	-436.0936	-228.9612

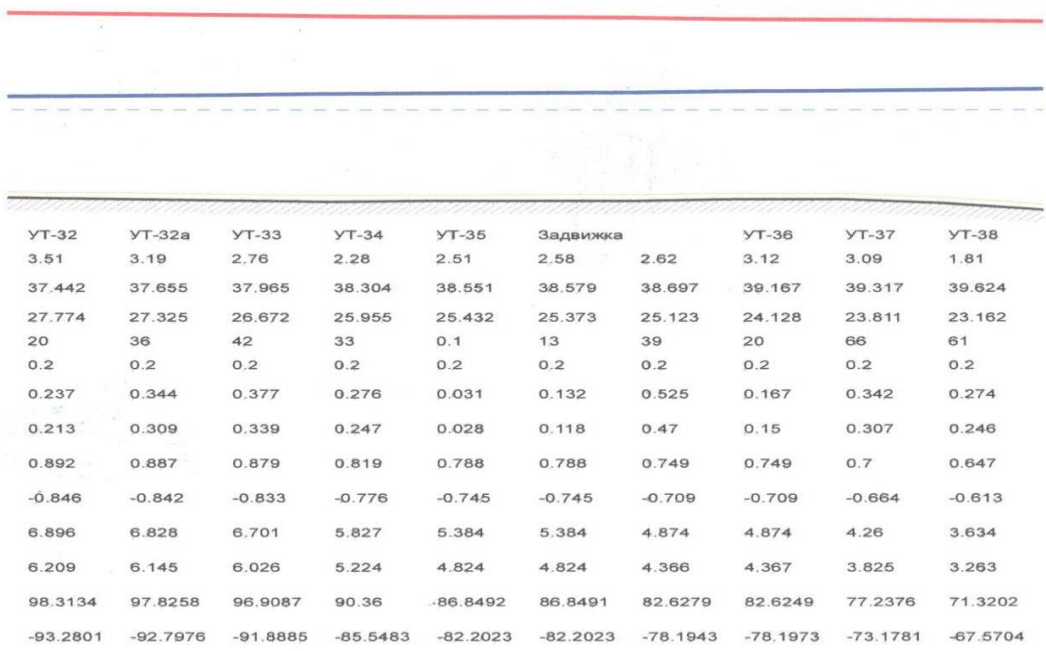
Рисунок 45 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2



**Рисунок 46 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (Задвижка – УТ-26)**



**Рисунок 47 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (УТ-26 – УТ-31)**



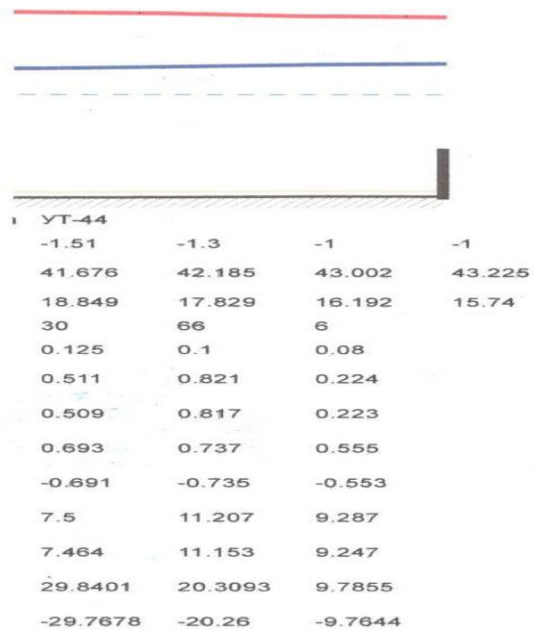
**Рисунок 48 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (УТ-32 – УТ-38)**



УТ-39	УТ-40	Задвижка	УТ-41	УТ-42	УТ-43	Задвижка	Задвижка	Задвижка	Задвижка
-0.5	-1	-0.88	-0.62	-1	-0.94	-0.91	-0.77	-1.45	-1.47
39.87	39.98	39.987	40.165	40.272	40.35	40.359	40.491	41.347	41.372
22.642	22.41	22.394	22.019	21.795	21.631	21.612	21.335	19.545	19.492
22	0.1	59	31	22	0.1	58	86	0.1	14
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.125	0.125
0.122	0.008	0.198	0.117	0.086	0.01	0.144	0.935	0.028	0.339
0.11	0.007	0.178	0.107	0.078	0.009	0.132	0.855	0.025	0.304
0.623	0.568	0.568	0.545	0.521	0.499	0.499	0.867	1.032	1.032
-0.59	-0.538	-0.538	-0.521	-0.498	-0.477	-0.477	-0.829	-0.978	-0.978
3.367	2.81	2.81	2.587	2.361	2.168	2.168	9.349	16.621	16.621
3.027	2.52	2.52	2.361	2.157	1.984	1.984	8.554	14.941	14.941
68.6462	62.6872	62.6872	60.1471	-57.4551	55.0495	55.0495	53.7899	44.4575	44.4575
-65.0796	-59.3652	-59.3652	-57.4565	-54.9096	-52.6469	-52.647	-51.4497	-42.1463	-42.1463

**Рисунок 49 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (УТ-39 – Задвижка)**





**Рисунок 50 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2 – Продолжение (УТ-44 – Последний потребитель источника)**

#### **6.1.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Схемой теплоснабжения не предусмотрен перевод существующих котельных в "пиковый" режим.

#### **6.1.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Действующие источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в границах муниципального образования Приозерское городское поселение Ленинградской области отсутствуют.

#### **6.1.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Был осуществлен вывод из эксплуатации существующих котельных в отношении котельной МКР-3, с подключением ее тепловых сетей и потребителей тепловой энергии к тепловым сетям котельной № 2 в ноябре 2017 года.

В связи с газификацией города Приозерска также предлагается вывод из эксплуатации котельных ДДИ, ДРСУ, ул. Заозерная и ул. Цветкова. Подробнее эти мероприятия рассмотрены в п. 6.1.13. обосновывающих материалов.

#### **6.1.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Индивидуальное теплоснабжение индивидуальных жилых домов (коттеджного и усадебного) типа, имеющие придомовые участки, как правило характеризуются низкой тепловой нагрузкой (менее 0,01 Гкал/ч на гектар) и может быть организовано от индивидуальных источников теплоснабжения.

Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей.

Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество

источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах твердого топлива.

Однако, подключение объектов данного типа к централизованной системе теплоснабжения возможно при наличии технической возможности и при дополнительном обосновании.

Теплоснабжение перспективной усадебной и коттеджной застройки муниципального образования Приозерское городское поселение предусматривается автономное.

#### **6.1.12. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

В настоящий момент, предприятия, осуществляющие свою деятельность на территории муниципального образования Приозерское городское поселение, не имеют проекта расширения или увеличения мощности производства в существующих границах.

В результате сбора исходных данных не было выявлено проектов строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в виде горячей воды или пара.

Данных о перепрофилировании существующих производственных объектов, связанных с увеличением (снижением) потребления всех видов тепловой энергии не выявлено.

Потребление тепловой энергии в производственных зонах на перспективу планируется на существующем уровне.

#### **6.1.13. Обоснование мероприятий на котельных, не вошедших в предыдущие группы**

##### **6.1.13.1. Мероприятия, обусловленные предстоящей газификацией города**

В соответствии с постановлением правительства Ленинградской области от 18 декабря 2015 года №482 "Об утверждении Перечня объектов подпрограммы "Газификация Ленинградской области государственной программы Ленинградской области "Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышение эффективности в Ленинградской области" планируется обеспечить природным газом г. Приозерск к 2020 году. В связи с этим

схемой теплоснабжения предусматриваются следующие мероприятия по источникам тепловой энергии:

- Перевод котельной № 1 и №2 на использование газа в качестве основного вида топлива (к 01.01.2021 г. мероприятие выполнено);
- Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной ДРСУ (планируется выполнение в рамках концессии);
- Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДРСУ;
- Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 1,5 МВт в районе котельной ДДИ (планируется выполнение в рамках концессии);
- Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДДИ;
- Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной на ул. Заозерная (мероприятие начато в 2020 году в рамках инвестиционной программы ООО «Энерго-Ресурс», окончание – август-сентябрь 2021 г.);
- Вывод из эксплуатации и консервация котельной на ул. Заозерная.

Ориентировочные затраты на подключение газа к котельным 9 498 тыс. руб. Более точную стоимость подключения газа и строительно-монтажных работ будет возможно определить по согласованному проекту газопровода.

Затраты на подключение газа к котельным № 1,2 и строительно-монтажные работы с учётом материалов составили 18 млн.руб.

Технико-коммерческие предложения с указанием ориентировочной стоимости строительства необходимых блочно-модульных котельных представлены на рисунках 51–53.

Наименование основного оборудования	Ед. изм.	Кол-во	Изготовитель	Марка (тип) оборудования
Котел водогрейный жаротрубно-дымогарный трехходовой	шт.	2	«ЗИОСАБ» (Россия)	двухходовой ЗИОСАБ-125 (125 кВт)
Горелочное устройство жидкотопливное	шт.	2	«OILON» (Финляндия)	Определяется на стадии проектирования
Насосная группа (насосы сетевые, рециркуляционные, подпиточные) в комплекте с устройствами плавного пуска	к-т	1	«KSB» (Германия)	
Автоматическая установка химводоочистки: мех. очистка воды, блок умягчения воды	к-т	1	ООО «Водэко» (Россия)	
Бак запаса химочищенной воды V=0.75 куб.м.	к-т	1	ЗАО «ЗИОСАБ» (Россия)	
Прочее оборудование и материалы (электрооборудование, КИПиА, запорная арматура и т.д.)	к-т	1	ЗАО «ЗИОСАБ» (Россия)	
Модуль котельной пожаробезопасный из металлоконструкций с сэндвич-панелями	шт.	1	ЗАО «ЗИОСАБ» (Россия)	
Дымовая труба самонесущая в комплекте с 2-мя утепленными газоходами из нержавеющей стали	к-т	1	ЗАО «ЗИОСАБ» (Россия)	Высота 30 м.
Топливное хозяйство	к-т	1	ЗАО «ЗИОСАБ» (Россия)	3 куб.м.
<b>Стоимость газовой водогрейной с разделением контуров</b>				<b>2 260 000 руб.</b>
Доставка до Приозерска				500 000 руб.
Стоимость монтажных работ				267 000 руб.
Стоимость пуско-наладочных работ				308 000 руб.
<b>Итого:</b>				<b>3 335 000 руб.</b>

Цена является ориентировочной и может быть скорректирована при уточнении технических данных.

Общестроительные работы (благоустройство территории, фундаменты под котельную и дымовую трубу), а также монтаж внешних инженерных сетей и коммуникаций не включены в стоимость данного коммерческого предложения.

**Рисунок 51 – Коммерческое предложение на БМК мощностью 0,25 МВт**

**Оборудование:**

№	Код	Артикул	Наименование	Кол-во	Ед.	Цена	Сумма
1	16 098	98508650	Котел чугунный напольный Lamborghini EL-DB 54	2	шт	74 470,00	148 940,00
2	14 418	3481701	Горелка двухтопливная (газ-дизтопливо) одноступ. Riello 40 D8, 35-100 кВт	2	шт	204 650,00	409 300,00
3	6 963	08524630	Пульт управления "отопление" AXE 3R	2	шт	7 970,00	15 940,00
4	11 910	343	Стабилизатор напряжения Teplokom Skat ST-1515	1	шт	4 500,00	4 500,00
5	171	96281477	Циркуляционный насос GRUNDFOS UPS 25-60	2	шт	7 510,00	15 020,00
6	6 931	2080077	Насос WILO TOP-SD 40/10 EM	1	шт	60 970,00	60 970,00
7	6 301	2895009	Прибор управления двояными насосами WILO SK-702	1	шт	13 200,00	13 200,00
8	4 149	2000424	Реле защиты от с/х WMS	1	шт	6 450,00	6 450,00
9	2 773	CombiNewF -2000	Топливный бак Combi New F -2000 Aquatech	2	шт	22 500,00	45 000,00
10	3 353	1750мм	Топливозаборник с поплавком, дл.1750мм	2	шт	3 890,00	7 780,00
11	2 806	WesterLineWRV100	Мембранный бак Wester Line WRV-100 красный	1	шт	4 200,00	4 200,00
12	1 943	02,70,130	Группа безоп.котла KSG30E(36ар,1/2")без изоляции	2	шт	2 760,00	5 520,00
13	6 979	2142732	Фильтр топливный ТОС-ДУО с картриджем "Siky" G3/8xG3/8 2142732	2	шт	9 900,00	19 800,00
14	6 611	40	Кран шар. вода ГВС-40 ВО	8	шт	863,00	6 904,00
15	4 669	PPR/AL/PPR	Труба "Stabi" ППР PN25 40x5,0 (с верхним сварив.слоем) арм. алюминием ВО	8	м	334,00	2 672,00
16	12 228		Муфта комб. разъемная BP D=40x1 1/4" ВО	8	шт	883,00	7 064,00
17	4 794	192 11/2"	Фильтр косой 1 1/2" лат. Itap	1	шт	1 278,00	1 278,00
18	6 613	40x32x40	Тройник перех. 40x32x40 ВО	4	шт	54,00	216,00
19	3 551	25 *3/4"	Муфта комб. разъемная HP D=25 *3/4" ВО	2	шт	412,00	824,00
20	3 383	25x1/2"	Муфта комб. HP D=25x1/2" ВО	6	шт	118,00	708,00
21	3 130	PPR/AL/PPR	Труба "Stabi" ППР PN25 25x3,25(с верхним сварив.слоем) арм. алюминием ВО	4	м	159,00	636,00
22	4 670	90-40	Угольник 90-40 ВО	14	шт	49,00	686,00
23	4 672	40x32	Муфта перех. 40x32 ВО	2	шт	31,00	62,00
24	3 197	32x25x32	Тройник перех. 32x25x32 ВО	4	шт	30,00	120,00
25	3 198	25	Тройник прямой 25 ВО	8	шт	21,00	168,00
26	1 037	HENCO20	Труба металлопластиковая HENCO 20 (2,0)	4	м	181,00	724,00
27	1 038	HENCO16	Труба металлопластиковая HENCO 16 (2,0)	10	м	138,00	1 380,00
28	5 293	500	Радиатор алюминиевый GLOBAL AL ISEO 500 (6секций)	1	шт	4 470,00	4 470,00
29	881	1"x1/2"	Комплект из 4-х переходников 1"x1/2"	1	шт	390,00	390,00
30	884	Кронштейн	Кронштейн универсальный угловой белый	4	шт	28,00	112,00
31	3 755	100 11/4"	Клапан обратный 1 1/4" EUROPA	2	шт	905,00	1 810,00
32	2 724	1650G001604CZ	Муфта 16x1/2" нар.р. пресс TM	4	шт	123,00	492,00
33	2 894	1650G002005CZ	Муфта 20x3/4" нар.р. пресс TM	2	шт	194,00	388,00
34	3 630	2149004	Держатель для труб 16мм	10	шт	7,00	70,00
35	16 902	SVB 0004 000015	Кран шар. вода STOUT 1/2" вн.-нар.	3	шт	240,00	720,00
36	4 185		Термометр ТБ100 1/2"	2	шт	504,00	1 008,00
37	4 187		Манометр ДМ02	3	шт	720,00	2 160,00
38	7 344		Кран со спусником Ду 15 под манометр	3	шт	650,00	1 950,00
39	3 419	1WM1010	Труба отожж. 10x1	20	м	350,00	7 000,00
40	8 530	9826A10	Клипса пластиковая 10 мм	20	шт	10,00	200,00
41	4 324	1000G001003	Муфта обж-Н 10x3/8" 1000080	8	шт	90,00	720,00
42	4 167		Дверь металлическая с блоком	1	шт	19 500,00	19 500,00
43	5 240		Комплект освещения (эл.щит,автомат,провода,гофра)	1	шт	16 500,00	16 500,00
44	7 965		Труба профильная,обрешетка 50x25x20, L=6м	30	шт	1 300,00	39 000,00
45	4 173		Лист рефленный 3,0x1500x6000	2	шт	14 400,00	28 800,00
46	4 174		Лист профиль С8 оцинк.	26	шт	790,00	20 540,00
47	4 171		Теплоизоляция 1000x500x550	80	м	107,00	8 560,00
48	17 094		Контейнер 20F б/у	1	шт	87 000,00	87 000,00
№	Код	Артикул	Наименование	Кол-во	Ед.	Цена	Сумма
49	4 868	130ммL=500мм	Труба нерж. d=130мм L=500мм (316)	2	шт	860,00	1 720,00
50	3 702	130мм90гр.	Отвод нерж. d=130мм 90гр. (316)	1	шт	1 264,00	1 264,00
51	5 881	130ммL=1000мм	Труба нерж. d=130мм L= 1000мм (316)	1	шт	1 222,00	1 222,00
52	7 701		Тройник нерж. с к/о d=180/280мм врезка 130 (316/430)	1	шт	5 716,00	5 716,00
53	7 702		Тройник нерж. у-образный d=180/280мм врезка 130 (316/430)	1	шт	8 580,00	8 580,00
54	6 562	180/280ммL=1000мм	Труба нерж. d=180/280мм L=1000мм(316/430)	1	шт	4 656,00	4 656,00
55	6 563	180/280ммL=500мм	Труба нерж. d=180/280мм L=500мм(316/430)	1	шт	3 296,00	3 296,00
56	7 774		Заглушка-конус нерж. d=180/280мм (316/430)	1	шт	1 942,00	1 942,00
57	7 773		Заглушка нижняя опорная нерж. d=180/280мм (316/430)	1	шт	1 338,00	1 338,00
58	5 398	d=130/230мм	Заглушка нижняя нерж. d=130/230мм (430)	2	шт	560,00	1 120,00
59	7 048		Опора тройника	1	шт	3 200,00	3 200,00
60	6 701		Хомут под распорки d=280 (430)	1	шт	406,00	406,00
61	5 220		Распорка 2000мм	2	шт	570,00	1 140,00
62	5 613		RES №2	1	шт	2 160,00	2 160,00
63	9 134		Фланец d=280 500x500 (430)	1	шт	774,00	774,00
<b>Итого:</b>						<b>1 059 986,00</b>	

**Услуги:**

№	Код	Артикул	Наименование	Кол-во	Ед.	Цена	Сумма
1	9 847		Монтаж модульной котельной	1	шт	184 740,00	184 740,00
2	7 613		Монтаж дымовой трубы	1	шт	23 000,00	23 000,00
3	7 009		Закупка расходных материалов	1	шт	35 000,00	35 000,00
4	7 966		Услуги манипулятора	1	шт	7 000,00	7 000,00
<b>Итого:</b>						<b>249 740,00</b>	

**Всего к оплате: 1 309 726,00**
**Рисунок 52 – Коммерческое предложение на БМК мощностью 0,1 МВт**

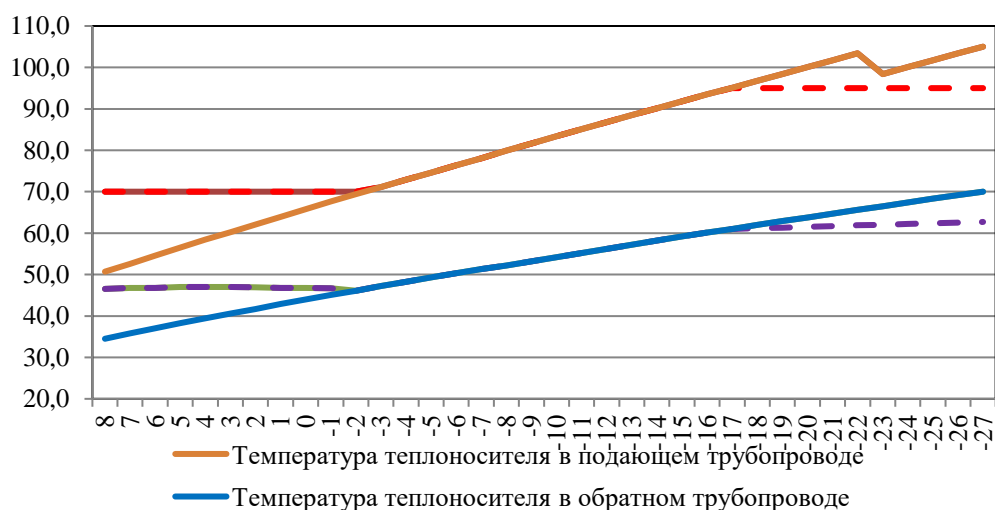
№ п/п	Наименование	Производитель	Тип	Количество, шт. (ед.)	Цена, тыс. руб.
1	Блочно-модульная котельная	ЭТОН-ЭНЕРГЕТИК	БМК-1,5	1	8434,7
2	ГРПШ	Техногазаппарат	ГРПШ 400-01	1	35,35
3	Монтаж				204,689
4	ПНР				377,8
5	Доставка				142,5
6	Общестроительные работы (фундамент, благоустройство территории)				400
<b>Итого по котельной</b>					<b>9 595,04</b>

**Рисунок 53 – Коммерческое предложение на БМК мощностью 1,5 МВт**

### **6.1.13.2. Мероприятия, обусловленные переходом на закрытую систему теплоснабжения**

В настоящее время у потребителей с установленными АИТП в подвалах зданий наблюдается несоблюдение требований СанПиН 2.1.4.2496-09 "Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения", в соответствии с которыми значение температуры в водоразборных устройствах у потребителей должна быть не ниже 60 °С и не выше 75 °С. Для устранения данного несоответствия требуется провести мероприятия по корректировке температурного графика на котельных № 1, 2. В отличие от существующего температурного графика предлагаемый данной схемой теплоснабжения температурный график будет иметь повышенную на 5 °С температуру нижней срезки.

Температурный график, составленный по результатам корректировки, обоснованный отчетом о корректировке температурного графика № 7-2017-С, представлен на рисунке 54.



**Рисунок 54 – Предлагаемый схемой теплоснабжения температурный график**

В результате повышения температуры нижней срезки с 65 °С до 70 °С у потребителей без погодного регулирования в ИТП будет наблюдаться увеличение значения перетопов при температурах наружного воздуха больших, чем температура точки излома. Изменение температуры воздуха внутри помещения и тепловой нагрузки при температурах наружного воздуха больших температуры точки излома рассмотрено на примере отдельного потребителя с нагрузкой на отопление 0,2 Гкал/ч и представлено в таблице 78.

**Таблица 78 – Значения температур внутреннего воздуха и значения нагрузки потребителя при сохранении постоянного расхода**

Температура наружного воздуха, °С	Расчётная тепловая нагрузка потребителя, Гкал/ч	Температуры в прямом и обратном трубопроводе при температуре нижней срезки равной 65 °С	Температуры в прямом и обратном трубопроводе при температуре нижней срезки равной 70 °С	Тепловая нагрузка и её отклонение от расчетной при температуре нижней срезки равной 65 °С	Тепловая нагрузка и её отклонение от расчетной при температуре нижней срезки равной 70 °С	Температура внутри помещения при температуре нижней срезки равной 65 °С	Температура внутри помещения при температуре нижней срезки равной 70 °С
-5	0,105	65 / 44,9	70 / 48,3	0,105 (0%)	0,105 (0%)	18	18
-4	0,100	65 / 45,2	70 / 48,6	0,100 (0%)	0,100 (0%)	18	18
-3	0,095	65 / 45,5	70 / 48,9	0,095 (0%)	0,095 (0%)	18	18
-2	0,091	65 / 45,8	70 / 49,2	0,091 (0%)	0,092 (2%)	18	18,3
-1	0,086	65 / 46,1	70 / 49,5	0,086 (0%)	0,091 (5%)	18	19
0	0,082	65 / 46,4	70 / 49,9	0,082 (1%)	0,090 (9%)	18,1	19,7
+1	0,077	65 / 46,8	70 / 50,2	0,081 (5%)	0,088 (14%)	18,8	20,4
+2	0,073	65 / 47,1	70 / 50,5	0,080 (10%)	0,087 (19%)	19,5	21,1
+3	0,068	65 / 47,4	70 / 50,8	0,078 (15%)	0,085 (25%)	20,2	21,8
+4	0,064	65 / 47,7	70 / 51,1	0,077 (21%)	0,084 (32%)	20,9	22,5
+5	0,059	65 / 48,0	70 / 51,4	0,075 (28%)	0,082 (40%)	21,6	23,1
+6	0,055	65 / 48,3	70 / 51,8	0,074 (36%)	0,081 (49%)	22,3	23,8
+7	0,050	65 / 48,6	70 / 52,1	0,073 (45%)	0,080 (59%)	23	24,5
+8	0,045	65 / 49,0	70 / 52,4	0,071 (57%)	0,078 (72%)	23,7	25,2

Как видно из таблицы 78 превышение расчетной тепловой нагрузки потребителей при высоких температурах наружного воздуха, в следствии повышения температуры срезки и сохранении постоянного расхода теплоносителя, могут достигать более 50 %. Во избежание увеличения значений перетопов и как следствие повышения затрат на отопление потребителям рекомендуется установить регуляторы расхода на отопление и организовать регулируемые автоматические насосные переключки между прямым и обратным трубопроводами в ИТП.

Также в результате повышения температуры нижней срезки до 70 °С произойдет увеличение тепловых потерь у ресурсоснабжающей организации, особенно в



межотопительный период, в режиме подачи тепловой энергии на ГВС.

Для экономической оценки данного мероприятия в разрезе ресурсоснабжающей организации необходимо дополнительно провести расчет нормативных и фактических тепловых потерь на тепловых сетях после окончания плановых работ 2017-2022 годов по закрытию систем теплоснабжения города.

#### **6.1.14. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Балансы тепловой мощности и нагрузки в каждой системе теплоснабжения города Приозерска приведены в таблице 75.

#### **6.1.15. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения**

В настоящее время, Федеральный закон №190 "О теплоснабжении" ввел понятие "радиус эффективного теплоснабжения" без указания конкретной методики расчета. Для выполнения расчета воспользуемся статьей Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова "К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения", опубликованной в журнале "Новости теплоснабжения", №8, 2012 г.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения проведен исходя из нормативной пропускной способности теплоносителя (часовой и годовой), нормативных тепловых потерь с утечками и через изоляционные конструкции существующих тепловых сетей, с разделением по видам прокладки, подключенных к источнику тепловой энергии, согласно инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, а также СНиП 41-03-2003. Таким образом было определено допустимое расстояние от источника тепла к существующим тепловым сетям, при котором подключение новых потребителей будет целесообразно с точки зрения затрат на передачу теплоносителя.

Методика расчета:

1. Определение нормативных годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя.

Нормативные годовые тепловые потери через изоляционные конструкции трубопровода и с утечкой теплоносителя из тепловой сети определены согласно СНиП 41-03-2003. Тепловые потери через изоляционные конструкции трубопровода и

с утечкой теплоносителя из тепловой сети определены для трех видов прокладки трубопроводов: канальная, бесканальная и надземная, по диаметрам трубопроводов от 50 до 600мм (условный диаметр), по подающему и обратному трубопроводу. Температурным графиком работы тепловой сети, используемым в расчете, был принят утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии от теплоисточников в г. Приозерск. Среднемесячные температуры наружного воздуха и грунта - по СНиП 23-01-99.

2. Определение нормативной (расчетной) пропускной способности трубопроводов водяных тепловых сетей  $Q^{Di}$  Гкал/ч.

Нормативная пропускная способность трубопроводов определена согласно СНиП 41-03-2003.

3. Расчет нормативного годового отпуска тепловой энергии через трубопровод.

Расчетный (нормативный) годовой отпуск тепловой энергии через трубопроводы тепловой сети определяется по формуле:

$$Q_{\text{год}}^{Di} = Q^{Di} \times k_{\text{от}} \times n_{\text{зим}} \times 24 \times \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{ср.от}}}{t_{\text{в}} - t_{\text{н.от}}} + n \times 24 \times (Q^{Di} \times (1 - k_{\text{от}}) / k_{\text{ГВС}});$$

где:

$k_{\text{от}}$ - коэффициент, учитывающий долю нагрузки отопления и вентиляции;

$n_{\text{зим}}$ - продолжительность отопительного сезона, дней;

$t_{\text{в}}$ - температура внутреннего воздуха у потребителей, 0С;

$t_{\text{ср.от}}$ -средняя температура наружного воздуха за отопительный период, 0С;

$t_{\text{н.от}}$ - расчетная температура наружного воздуха за отопительный период, 0С;

$n$ - продолжительность горячего водоснабжения, дней;

$k_{\text{ГВС}}$ - коэффициент учитывающий неравномерность нагрузки ГВС.

4. Определение нормативных годовых тепловых потерь.

Нормативные годовые тепловые потери  $Q_{\text{пот}}^{Di}$  Гкал/год определены по

СНиП 2.04.14-88\*.

5. Определение допустимого расстояния двухтрубной тепловой сети  $L_{\text{доп}}^{Di}$ .

Допустимая длина тепловой сети различного сечения определяется по формуле:

$$L_{\text{доп}}^{Di} = \sum Q_{\text{год}}^{Di} / \sum Q_{\text{пот}}^{D1};$$

где:

$$Q_{\text{пот}}^{D1} = \sum_{i=0}^n \left( \frac{Q_{\text{год}}^{D1}}{Q_{\text{год}}^{D1+i}} \right) \times l_i \times \left( \frac{\sum_{100} Q_{\text{пот}}^{D1+i}}{100} \right);$$

где:

$\frac{Q_{\text{год}}^{D1}}{Q_{\text{год}}^{D1+i}}$  - количество участков трубопроводов одинаковой пропускной способностью (диаметром);

$\frac{\sum_{100} Q_{\text{пот}}^{D1+i}}{100}$  - годовые тепловые потери на одном метре участков трубопроводов одинаковой пропускной способностью (диаметром), Гкал/год;

$l_i$  - длина участка тепловой сети с пропускной способностью  $Q_{\text{год}}^{D1+i}$ , м;

$Q_{\text{пот}}^{D1}$  - годовые потери тепловой энергии на участках тепловой сети одинаковой пропускной способностью (диаметром).

В таблице 79 приведены исходные данные для определения эффективного радиуса теплоснабжения, в таблице 88 представлены результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения. Данные по котельным №1, №2 предоставлены АО "Тепловые сети".

**Таблица 79 – Исходные данные для определения эффективного радиуса теплоснабжения**

Источник	Dy	Расчетная пропускная способность тепловой энергии через трубопровод, Гкал/час	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод, Гкал/год	Расчетные тепловые потери, Гкал/год	Допустимая длина тепловой сети, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
Котельная № 1	25	-	30,85	1,54	-	107,00	-
	32	-	56,09	2,80	-	551,10	18,00
	40	-	98,16	4,91	-	846,10	35,00
	50	0,1	168,27	8,41	50,10	3022,60	378,00
	70	0,2	420,68	21,03	37,10	545,30	66,00
	80	0,2	645,04	32,25	122,20	2771,10	1133,10
	100	0,4	1093,77	54,69	426,60	3064,20	349,00
	125	0,7	1963,18	98,16	57,10	1751,00	166,00
	150	1,2	3225,22	161,26	138,20	2304,40	556,20
	200	2,7	7572,26	378,61	41,10	1340,00	74,00
	250	4,1	11358,39	567,92	183,00	879,60	4,00
	300	6,1	17037,59	851,88	-	149,43	-
	350	9,1	25556,38	1277,82	-	273,10	-
	400	13,7	38334,57	1916,73	-	474,10	-
500	30,8	86252,79	4312,64	-	721,10	-	
600	46,1	129379,19	6468,96	1430,20	-	-	
Котельная № 2	25	-	56,09	2,80	-	30,00	-
	32	0,1	168,27	8,41	-	179,00	-
	40	0,2	420,68	21,03	42,00	-	-
	50	0,2	645,04	32,25	-	825,90	11,00
	70	0,4	1093,77	54,69	-	476,10	-
	80	0,7	1963,18	98,16	-	270,10	-
	100	1,2	3225,22	161,26	-	177,10	-
	125	4,1	11358,39	567,92	-	447,40	95,00
	300	6,1	17037,59	851,88	-	1178,50	15,00
400	13,7	38334,57	1916,73	-	303,10	-	
ДРСУ	50	0,1	78,21	3,91	-	-	204,00
	70	0,2	195,52	9,78	-	-	178,00
	100	0,4	508,35	25,42	-	-	262,00
	500	30,8	-	-	-	-	5
ул. Цветкова	32	-	26,07	1,30	-	85,00	-
	40	-	45,62	2,28	-	30,00	-
	50	0,1	78,21	3,91	-	8,00	-
	80	0,2	299,79	14,99	-	83,00	-
ул. Заозерная	25	-	14,34	0,72	-	45,00	-
	50	0,1	78,21	3,91	-	58,00	-
	70	0,2	195,52	9,78	-	186,00	-
	80	0,2	299,79	14,99	-	16,00	-
	100	0,4	508,35	25,42	-	66,00	-
ДДИ	40	-	45,62	2,28	6,00	-	-
	50	0,1	78,21	3,91	215,00	-	-
	70	0,2	195,52	9,78	162,00	-	-
	80	0,2	299,79	14,99	253,00	-	-
	100	0,4	508,35	25,42	28,00	-	-
	125	0,7	912,42	45,62	372,00	-	-
	150	1,2	1498,97	74,95	52,00	-	-

**Таблица 80 – Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения**

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя, км</b>	<b>Эффективный радиус теплоснабжения, км</b>
Котельная № 1	3,000	1,36
Котельная № 2	0,800	1,62
ДРСУ	0,260	0,65
ул. Цветкова	0,085	0,21
ул. Заозерная	0,129	0,37
ДДИ	0,280	1,09

#### **6.1.16. Сводная оценка необходимых финансовых потребностей**

Сводная оценка суммарных финансовых затрат на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии г. Приозерск произведена на основании предварительных укрупненных расчетов и представлена в таблице 81.

**Таблица 81 – Сводные капитальные затраты в мероприятия по источникам (без НДС), млн. рублей**

Мероприятие	2016 (факт)	2017 (факт)	2018 (факт)	2019 (факт)	2020 (факт)	2021 (план)	Итого
Перевод котельной № 1 на использование газа в качестве основного вида топлива	-	-	-	-	18,00		<b>18,0</b>
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной ДРСУ	-	-	-	-	-	7,10	<b>7,10</b>
Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДРСУ	-	-	-	-	-	0,15	<b>0,15</b>
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,108 МВт в районе котельной на ул. Цветкова	-	--	--	-	-		<b>0,00</b>
Вывод из эксплуатации и консервация котельной на ул. Цветкова	-	-	--	-	-		<b>0,00</b>
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 1, 5 МВт в районе котельной ДДИ	-	-	-	-	-	18,50	<b>18,50</b>
Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДДИ	-	-	-	-	-	0,15	<b>0,15</b>
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной на ул. Заозерная	-	-	-	-	6,00	1,10	<b>7,1</b>
Вывод из эксплуатации и консервация котельной на ул. Заозерная и	-	-	-	-	-	0,15	<b>0,15</b>
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24,00</b>	<b>27,15</b>	<b>51,15</b>
<p><i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели и фактические данные (при условии того, что мероприятие уже реализовано).</i></p>							

## ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

### 7.1.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Зоны с дефицитом тепловой мощности на территории муниципального образования Приозерское городское поселение отсутствуют.

### 7.1.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

К расчетному сроку в г. Приозерске ожидается суммарный прирост тепловой нагрузки на СЦТС в размере 10.1054 Гкал/ч. Участки квартальных и распределительных тепловых сетей, подлежащих строительству для обеспечения приростов тепловой нагрузки приведены в таблице 82.

**Таблица 82 - Участки теплосетей, подлежащие строительству для обеспечения приростов тепловой нагрузки (в ценах 2017 г. без НДС)**

Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду подающего тр-да	Ду обратного тр-да	Стоимость строительства, тыс руб.
№ 1,2	УТ-5	Универсальный игровой зал, ул. Калинина, 41б	84	50	50	1 265,37
№ 1,2	УТ-28	Кирха, ул. Ленинградская, 12	91	100	100	1 370,46
№ 1,2	УТ-14	Ж/д 7-9 этажей, угол Ленина-Чапаева	46,23	80	80	696,41
№ 1,2	УТ-74	Ж/д 75-квартирный, угол Гоголя-Красноармейская	169,53	80	80	2 553,79
№ 1,2	УТ-27	Ж/д 5-7 этажей, угол Маяковского-Красноармейская	250	100	100	3 765,99
№ 1,2	УТ-1	Жилой квартал малоэтажной и среднеэтажной застройки по ул. Калинина	780,61	200	200	17 887,72
№ 1,2	УТ-7	Ж/д 35 кв-тирный, угол Речной-Чапаева	55	80	80	828,52
№ 1,2	УТ-86	Ж/д 24 кв-тирный, ул. Суворова	160	80	80	2 410,23
№ 1,2	УТ-32а	Детская художественная школа	50	80	80	753,20
<b>Итого</b>						<b>31 531,69</b>
<b>Всего с учетом индексации на 2022-2028 гг. по прогнозу МЭР, млн.руб.</b>						<b>50, 46</b>
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели.</i>						

### **7.1.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения в муниципальном образовании Приозерское городское поселение не предполагается.

### **7.1.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения**

Для обеспечения эффективного функционирования системы теплоснабжения большое значение имеет грамотное и надежное управление этой системой и контроль за её работой. С целью повышения эффективности диспетчеризации в системе теплоснабжения г. Приозерска схемой теплоснабжения предусматривается оборудование пятнадцати тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления. Ориентировочные капиталовложения для реализации данного мероприятия составят 6,5 млн.руб.

Еще одним мероприятием, которое положительно скажется на эффективности транспортировки энергии, является ремонт ветхих тепловых сетей. Более подробно вопрос замены ветхих сетей рассмотрен в пункте 7.1.7.

### **7.1.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Повышение надежности в области транспортировки тепловой энергии неразрывно связано с резервированием (кольцеванием) магистральных участков теплосетей, а также наличие перемычек (резервных связей) с другими (неосновными) источниками теплоснабжения системы, т.е. возможность аварийной схемы обеспечения от другого источника теплоисточника. Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения в муниципальном образовании Приозерское городское поселение не предусмотрены.

### **7.1.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

При ожидаемых в перспективе нагрузках некоторые участки тепловых сетей



буду иметь дефицит по пропускной способности (при допустимых скоростях истечения теплоносителя и нормативных удельных линейных потерях), вследствие чего данным проектом предусмотрена реконструкция некоторых теплотрасс с увеличением диаметров трубопроводов. Перечень таких участков тепловых сетей приведен в таблице 83. Реализация данного мероприятия позволит в полном объеме обеспечить качественным теплоснабжением абонентов, с учетом перспективы развития города.

**Таблица 83 - Перечень участков тепловых сетей, подлежащих реконструкции с увеличением диаметров трубопроводов (в ценах 2017 г. без НДС)**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего тр-да	Диаметр обратного тр-да	Перспективный диаметр подающего тр-да, м	Перспективный диаметр обратного тр-да, м	Стоимость перекладки (с учетом демонтажа старых труб), тыс. руб.
Котельная № 2	УТ-77	41	300	300	400	400	2837,70
УТ-77	УТ-77а	17	300	300	400	400	1176,61
УТ-77а	УТ-76	18	300	300	400	400	1245,82
УТ-76	УТ-76в	72	300	300	400	400	4983,28
УТ-76в	УТ-75	132	300	300	400	400	9136,01
<b>Итого</b>							<b>19 379,42</b>
<b>Всего с учетом индексации на 2021 г. по прогнозу МЭР, млн.руб.</b>							<b>24,07</b>
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели.</i>							

#### **7.1.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

По состоянию на 01.01.2021 г. в эксплуатационной ответственности ООО «Энерго-Ресурс» находится 36 308,8 м тепловых сетей в двухтрубном исчислении, в соответствии с проведенным в 2020 обследовании системы теплоснабжения, выполненным персоналом ООО «Энергоресурс». На сегодняшний день средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей города Приозерска составляет около 9 лет, при этом всего 7% трубопроводов имеют срок эксплуатации более 15 лет. Однако к расчетному сроку уже около 19% (6780 м) трубопроводов города исчерпают свой нормативный срок службы, который составляет 25 лет. Таким образом, актуализированной схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция этих сетей к расчетному сроку. Перечень участков и ориентировочная стоимость их реконструкции представлены в таблице 84.

**Таблица 84 – Перечень ветхих сетей г. Приозерск с указанием стоимости их перекладки (в ценах 2017 г., без НДС)**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, м	Наружный диаметр обратного трубопровода, м	Год прокладки и трубопровода	Окончание срока эксплуатации (+25 лет)	Стоимость руб./м.п.	Стоимость работ, тыс.руб.
<b>кот. ДРСУ</b>								
УТ-3	Гараж №1	22	0,05	0,05	1988	2013	17,95	394,90
УТ-5	Гараж №3	28	0,05	0,05	1988	2013	17,95	502,60
УТ-5	ул. Сосновая 9	71	0,05	0,05	1988	2013	17,95	1 274,45
УТ-6	ул. Сосновая 19	12	0,05	0,05	1988	2013	17,95	215,40
УТ-7	ул. Сосновая 15	6	0,05	0,05	1988	2013	17,95	107,70
УТ-7	ул. Сосновая 21	65	0,05	0,05	1988	2013	17,95	1 166,75
УТ-2	Гараж №2	89	0,069	0,069	1988	2013	17,95	1 597,55
УТ-1	УТ-5	89	0,069	0,069	1988	2013	17,95	1 597,55
УТ-3	УТ-4	16	0,1	0,1	1988	2013	19,38	310,08
УТ-2	УТ-3	35	0,1	0,1	1988	2013	19,38	678,30
ДРСУ	УТ-2	35	0,1	0,1	1988	2018	19,38	678,30
ДРСУ	УТ-1	12	0,1	0,1	1988	2018	19,38	232,56
УТ-1	УТ-6	118	0,1	0,1	1988	2018	19,38	2 286,84
УТ-6	УТ-7	46	0,1	0,1	1988	2018	19,38	891,48
УТ-4	Административное здание	5	0,05	0,05	1988	2013	17,95	89,75
							<b>12 024,21</b>	
<b>кот. ул. Цветкова</b>								
УТ-1	Частный жилой дом	70	0,033	0,033	2003	2028	17,95	1 256,50
УТ-2	ул. Цветкова, 47а	15	0,033	0,033	1988	2013	17,95	269,25
УТ-3	ул. Цветкова, 43а	30	0,04	0,04	1988	2013	17,95	538,50
УТ-3	ул. Цветкова, 43	8	0,05	0,05	1988	2013	17,95	143,60
УТ-2	УТ-3	70	0,082	0,082	1988	2013	17,95	1 256,50
УТ-1	УТ-2	5	0,082	0,082	1988	2013	17,95	89,75
Котельная на ул. Цветкова	УТ-1	8	0,082	0,082	1988	2013	17,95	143,60
							<b>3 697,70</b>	
<b>кот. ул. Заозерная</b>								
2	б/н	45	0,05	0,05	1988	2013	17,95	807,75
1	АПС (тех. здан.)	58	0,05	0,05	1988	2013	17,95	1 041,10
Котельная на ул. Заозерная	База отдыха	106	0,05	0,05	1988	2013	17,95	1 902,70
ул. Заозерная, 10	2	46	0,05	0,05	1988	2013	17,95	825,70
2	1	34	0,08	0,08	1988	2013	17,95	610,30
1	АПС (осн. здан.)	16	0,1	0,1	1988	2013	19,38	310,08

Котельная на ул. Заозерная	1	66	0,1	0,1	1988	2013	19,38	1 279,08
							<b>6 776,71</b>	
<b>кот. ДДИ</b>								
ТК-6	ТК-8	76	0,125	0,125	1988	2013	23,5	1 786,00
ТК-8	корпус №1	27	0,08	0,08	1988	2013	17,95	484,65
ТК-8	ТК-9	31	0,1	0,1	1988	2013	19,38	600,78
ТК-9	корпус №2	16	0,08	0,08	1988	2013	17,95	287,20
ТК-9	корпус №3	111	0,08	0,08	1988	2013	17,95	1 992,45
							<b>5 151,08</b>	
<b>г. Приозерск</b>								
УТ-29д	КШИ - учебный корпус	43	0,1	0,1	1991	2016	19,38	833,34
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ленинградская д.22	8	0,08	0,08	1993	2018	17,95	143,60
УТ-99а	ж/д ул. Гоголя д.46	18	0,08	0,08	1993	2018	17,95	323,10
УТ-103	ООО "Приозерский Хлебокомбинат"	23	0,05	0,05	1993	2018	17,95	412,85
УТ-60	ж/д ул. Красноармейская д.6	30	0,08	0,08	1993	2018	17,95	538,50
ж/д ул. Ленинградская д.22	ИФНС	56	0,05	0,05	1993	2018	17,95	1 005,20
УТ-99б	ж/д ул. Ленинградская д.22	54	0,1	0,1	1993	2018	19,38	1 046,52
Врезка в магистраль	ж/д ул. Инженерная д.8	9	0,05	0,05	1995	2020	17,95	161,55
Врезка в магистраль	ж/д ул. Инженерная д.6	9	0,05	0,05	1995	2020	17,95	161,55
УТ-20а	ж/д ул. Ленина д.28	22	0,08	0,08	1995	2020	17,95	394,90
УТ-151	ООО "Гранат"	28	0,05	0,05	1995	2020	17,95	502,60
УТ-82	УТ-85г	24	0,15	0,15	1995	2020	25	600,00
УТ-100а	ж/д ул. Гоголя д.52	32	0,1	0,1	1995	2020	19,38	620,16
УТ-57а	ж/д ул. Калинина д.32а	37	0,07	0,07	1995	2020	17,95	664,15
ж/д ул. Инженерная д.6	ж/д ул. Инженерная д.8	40	0,1	0,1	1995	2020	19,38	775,20
ж/д ул. Ларионова д.18	ж/д ул. Ларионова д.20	60	0,08	0,08	1995	2020	17,95	1 077,00
УТ-100а	ж/д ул. Гоголя д.50	56	0,1	0,1	1995	2020	19,38	1 085,28
УТ-100	УТ-100а	41	0,2	0,2	1995	2020	27,3	1 119,30
УТ-121	ж/д ул.	74	0,08	0,08	1995	2020	17,95	1 328,30

	Ленина д.60а							
УТ-99	ж/д ул. Гоголя д.48	91	0,1	0,1	1995	2020	19,38	1 763,58
УТ-97в	УТ-97	80	0,25	0,25	1995	2020	35	2 800,00
УТ-9	Колледж - общежитие	114	0,15	0,15	1995	2020	25	2 850,00
УТ-98	УТ-97в	103	0,25	0,25	1995	2020	35	3 605,00
Врезка в магистраль	ж/д ул. Калинина д.43	7	0,08	0,08	1997	2022	17,95	125,65
Врезка в магистраль	ж/д ул. Калинина д.41	8	0,08	0,08	1997	2022	17,95	143,60
УТ-3в	ж/д ул. Калинина д.49	15	0,08	0,08	1997	2022	17,95	269,25
УТ-30а	УТ-30	8	0,25	0,25	1997	2022	35	280,00
УТ-36	ж/д ул. Калинина д.45	20	0,08	0,08	1997	2022	17,95	359,00
УТ-64	УТ-65	18	0,15	0,15	1997	2022	25	450,00
УТ-36	ж/д ул. Калинина д.43	20	0,15	0,15	1997	2022	25	500,00
УТ-29	УТ-29а	21	0,25	0,25	1997	2022	35	735,00
УТ-67	УТ-67а	30	0,15	0,15	1997	2022	25	750,00
УТ-66	УТ-67	31	0,15	0,15	1997	2022	25	775,00
ул. Калинина д.11	УТ-64	36	0,15	0,15	1997	2022	25	900,00
ж/д ул. Калинина д.43	ж/д ул. Калинина д.41	42	0,15	0,15	1997	2022	25	1 050,00
УТ-27	УТ-27а	33	0,25	0,25	1997	2022	35	1 155,00
УТ-27а	УТ-28	33	0,25	0,25	1997	2022	35	1 155,00
УТ-15	УТ-16	28	0,4	0,4	1997	2022	43	1 204,00
УТ-21	УТ-20а	30	0,4	0,4	1997	2022	43	1 290,00
УТ-65	УТ-66	54	0,15	0,15	1997	2022	25	1 350,00
УТ-29а	УТ-30а	40	0,25	0,25	1997	2022	35	1 400,00
УТ-19	УТ-18	36	0,4	0,4	1997	2022	43	1 548,00
УТ-18	УТ-17	36	0,4	0,4	1997	2022	43	1 548,00
УТ-22	УТ-21	40	0,4	0,4	1997	2022	43	1 720,00
УТ-16	УТ-17	46	0,4	0,4	1997	2022	43	1 978,00
УТ-3	УТ-36	83	0,15	0,15	1997	2022	25	2 075,00
УТ-36	УТ-3в	116	0,08	0,08	1997	2022	17,95	2 082,20
УТ-24	УТ-26	64	0,25	0,25	1997	2022	35	2 240,00
ж/д ул. Калинина д.41	ж/д ул. Калинина д.47	135	0,1	0,1	1997	2022	19,38	2 616,30
УТ-29	УТ-28	95	0,25	0,25	1997	2022	35	3 325,00
УТ-20а	УТ-20	80	0,4	0,4	1997	2022	43	3 440,00
УТ-20	УТ-19	81	0,4	0,4	1997	2022	43	3 483,00
УТ-24	УТ-22	94	0,3	0,3	1997	2022	37,6	3 534,40
УТ-14а	УТ-14	85	0,4	0,4	1997	2022	43	3 655,00
УТ-26	УТ-27	114	0,25	0,25	1997	2022	35	3 990,00
УТ-14	УТ-15	97	0,4	0,4	1997	2022	43	4 171,00
УТ-14а	УТ-98	163	0,25	0,25	1997	2022	35	5 705,00

Врезка в магистраль	ООО "ПриИСК"	8	0,08	0,08	1998	2023	17,95	143,60
УТ-74б	ж/д ул. Гоголя д.7	20	0,1	0,1	1998	2023	19,38	387,60
УТ-29	РЭС хоз.зд.	25	0,05	0,05	1998	2023	17,95	448,75
УТ-20	ул. Ленина д.30а	38	0,1	0,1	1998	2023	19,38	736,44
УТ-74а	ж/д ул. Гоголя д.3	46	0,08	0,08	1998	2023	17,95	825,70
УТ-85а	УТ-85б	43	0,1	0,1	1998	2023	19,38	833,34
ул. Ленина д.30а	ж/д ул. Ленина д.30	44	0,1	0,1	1998	2023	19,38	852,72
УТ-85б	ж/д ул. Горького д.32	48	0,1	0,1	1998	2023	19,38	930,24
ж/д ул. Горького д.32	ж/д ул. Гоголя д.26	69	0,08	0,08	1998	2023	17,95	1 238,55
УТ-98	ж/д ул. Гоголя д.15	101	0,1	0,1	1998	2023	19,38	1 957,38
Врезка в магистраль	АТП-1 бытовки	18	0,032	0,032	2000	2025	17,95	323,10
УТ-43	ж/д ул. Привокзальная д.13	18	0,05	0,05	2000	2025	17,95	323,10
УТ-18	ж/д ул. Ленина д.34	19	0,1	0,1	2000	2025	19,38	368,22
УТ-17	ж/д ул. Ленина д.36	22	0,08	0,08	2000	2025	17,95	394,90
УТ-32	ж/д ул. Ленина д.16	27	0,05	0,05	2000	2025	17,95	484,65
Врезка в магистраль	АТП-1	33	0,05	0,05	2000	2025	17,95	592,35
УТ-61	ж/д ул. Красноармейская д.8	33	0,08	0,08	2000	2025	17,95	592,35
УТ-29р	ООО "Галион"	56	0,08	0,08	2000	2025	17,95	1 005,20
Врезка в магистраль	СПК	69	0,08	0,08	2000	2025	17,95	1 238,55
УТ-33	Гараж МВД	7	0,05	0,05	2001	2026	17,95	125,65
УТ-32а	Гараж МВД	19	0,08	0,08	2002	2027	17,95	341,05
Гараж МВД	ОВО	21	0,05	0,05	2002	2027	17,95	376,95
УТ-11	Колледж	95	0,1	0,1	2002	2027	19,38	1 841,10
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ларионова д.12	7	0,05	0,05	2003	2028	17,95	125,65
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ларионова д.14	7	0,05	0,05	2003	2028	17,95	125,65
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ларионова д.16	7	0,05	0,05	2003	2028	17,95	125,65
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ларионова д.18	7	0,05	0,05	2003	2028	17,95	125,65
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ларионова д.2	9	0,05	0,05	2003	2028	17,95	161,55
Врезка в	ж/д ул.	9	0,05	0,05	2003	2028	17,95	161,55

магистраль	Ларионова д.4							
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ларионова д.6	9	0,05	0,05	2003	2028	17,95	161,55
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ларионова д.8	9	0,05	0,05	2003	2028	17,95	161,55
УТ-35	ж/д ул. Ленина д.10	13	0,2	0,2	2003	2028	27,3	354,90
ж/д ул. Ларионова д.14	ж/д ул. Ларионова д.16	29	0,08	0,08	2003	2028	17,95	520,55
ж/д ул. Ларионова д.12	ж/д ул. Ларионова д.14	30	0,08	0,08	2003	2028	17,95	538,50
УТ-32	УТ-32а	20	0,2	0,2	2003	2028	27,3	546,00
УТ-36	УТ-37	20	0,2	0,2	2003	2028	27,3	546,00
УТ -35	Администрация района	31	0,05	0,05	2003	2028	17,95	556,45
ж/д ул. Ларионова д.6	ж/д ул. Ларионова д.8	29	0,1	0,1	2003	2028	19,38	562,02
ж/д ул. Ларионова д.2	ж/д ул. Ларионова д.4	30	0,1	0,1	2003	2028	19,38	581,40
ж/д ул. Ларионова д.4	ж/д ул. Ларионова д.6	30	0,1	0,1	2003	2028	19,38	581,40
УТ-39	УТ-40	22	0,2	0,2	2003	2028	27,3	600,60
ж/д ул. Ларионова д.16	ж/д ул. Ларионова д.18	35	0,08	0,08	2003	2028	17,95	628,25
УТ-34	УТ-35	33	0,2	0,2	2003	2028	27,3	900,90
УТ-156	ж/д ул. Ларионова д.2	48	0,1	0,1	2003	2028	19,38	930,24
УТ-32а	УТ-33	36	0,2	0,2	2003	2028	27,3	982,80
УТ-31	УТ-32	38	0,2	0,2	2003	2028	27,3	1 037,40
ж/д ул. Ленина д.10	УТ-36	39	0,2	0,2	2003	2028	27,3	1 064,70
УТ-33	УТ-34	42	0,2	0,2	2003	2028	27,3	1 146,60
УТ-38	УТ-39	61	0,2	0,2	2003	2028	27,3	1 665,30
ж/д ул. Ларионова д.8	ж/д ул. Ларионова д.12	90	0,1	0,1	2003	2028	19,38	1 744,20
УТ-37	УТ-38	66	0,2	0,2	2003	2028	27,3	1 801,80
Врезка в магистраль	ж/д ул. Гагарина д.16-2	8	0,08	0,08	2004	2029	17,95	143,60
Врезка в магистраль	ж/д ул. Гагарина д.16-1	8	0,08	0,08	2004	2029	17,95	143,60
Врезка в магистраль	ж/д ул. Гагарина д.16-3	8	0,08	0,08	2004	2029	17,95	143,60
Врезка в магистраль	ж/д ул. Ленинградская д.24	10	0,1	0,1	2004	2029	19,38	193,80
УТ-102	УТ-103	14	0,1	0,1	2004	2029	19,38	271,32

УТ-130	ж/д ул. Ленина д.62а	17	0,08	0,08	2004	2029	17,95	305,15
УТ-26	ж/д ул. Красноармей ская д.13	18	0,08	0,08	2004	2029	17,95	323,10
УТ-96г	ж/д ул. Гоголя д.30	18	0,15	0,15	2004	2029	25	450,00
Врезка в магистраль	ППЖТ	30	0,08	0,08	2004	2029	17,95	538,50
ж/д ул. Гагарина д.16-3	Приозерское ПО	37	0,05	0,05	2004	2029	17,95	664,15
УТ-101	ж/д ул. Гагарина д.16-3	60	0,1	0,1	2004	2029	19,38	1 162,80
УТ-7	УТ-8	26	0,5	0,5	2004	2029	45,6	1 185,60
ж/д ул. Гагарина д.16	УТ-101	53	0,15	0,15	2004	2029	25	1 325,00
УТ-3	УТ-3а	30	0,5	0,5	2004	2029	45,6	1 368,00
УТ-101	УТ-102	62	0,15	0,15	2004	2029	25	1 550,00
УТ-8	УТ-9	36	0,5	0,5	2004	2029	45,6	1 641,60
УТ-4	УТ-5	40	0,5	0,5	2004	2029	45,6	1 824,00
УТ-2	УТ-3	56	0,5	0,5	2004	2029	45,6	2 553,60
УТ-6	УТ-7	61	0,5	0,5	2004	2029	45,6	2 781,60
УТ-9	УТ-11	104	0,5	0,5	2004	2029	45,6	4 742,40
УТ-96б	УТ-96г	193	0,15	0,15	2004	2029	25	4 825,00
УТ-3а	УТ-4	115	0,5	0,5	2004	2029	45,6	5 244,00
УТ-5	УТ-6	123	0,5	0,5	2004	2029	45,6	5 608,80
УТ-1	УТ-2	130	0,5	0,5	2004	2029	45,6	5 928,00
УТ-28а	Дом творчества молодежи	11	0,08	0,08	2005	2030	17,95	197,45
УТ-99б	КНС №4	18	0,05	0,05	2005	2030	17,95	323,10
ул. Калинина д.20а	ж/д ул. Калинина д.20	19	0,05	0,05	2005	2030	17,95	341,05
УТ-21	ж/д ул. Ленина д.26	22	0,08	0,08	2005	2030	17,95	394,90
УТ-28а	Гараж РЭС	25	0,05	0,05	2005	2030	17,95	448,75
УТ-74в	ж/д ул. Гоголя д.5	25	0,08	0,08	2005	2030	17,95	448,75
УТ-28а	Городошный корт	27	0,05	0,05	2005	2030	17,95	484,65
Ввод	ж/д ул. Гоголя д.11	40	0,07	0,07	2005	2030	17,95	718,00
УТ-99	УТ-99б	29	0,15	0,15	2005	2030	25	725,00
УТ-99б	ж/д ул. Гоголя д.43	42	0,08	0,08	2005	2030	17,95	753,90
УТ-65	Новый рынок	47	0,05	0,05	2005	2030	17,95	843,65
ул. Гагарина д.1а (бойлерная)	УТ-104а	35	0,2	0,2	2005	2030	27,3	955,50
УТ-1а	ул. Гагарина д.1а (бойлерная)	35	0,2	0,2	2005	2030	27,3	955,50
УТ-4	ж/д ул. Калинина д.20а	57	0,07	0,07	2005	2030	17,95	1 023,15

УТ-85г	ж/д ул. Чапаева д.28	59	0,08	0,08	2005	2030	17,95	1 059,05
УТ-74в	ж/д ул. Гоголя д.9	55	0,1	0,1	2005	2030	19,38	1 065,90
УТ-85г	ж/д ул. Чапаева д.26	78	0,1	0,1	2005	2030	19,38	1 511,64
УТ-131	ж/д ул. Гагарина д.12	88	0,08	0,08	2005	2030	17,95	1 579,60
УТ-1	УТ-1а	66	0,2	0,2	2005	2030	27,3	1 801,80
УТ-28	УТ-28а	80	0,125	0,125	2005	2030	23,5	1 880,00
УТ-85г	ж/д ул. Гоголя д.11	119	0,1	0,1	2005	2030	19,38	2 306,22
УТ-29е	Мастерские	7	0,05	0,05	2006	2031	17,95	125,65
Ввод	ж/д ул. Привокзальн ая д.5	7	0,08	0,08	2006	2031	17,95	125,65
Врезка в магистраль	Военкомат	10	0,05	0,05	2006	2031	17,95	179,50
ж/д ул. Красноарме йская д.5	ж/д ул. Портовая д.7	9	0,15	0,15	2006	2031	25	225,00
Врезка в магистраль	ж/д ул. Красноармей ская д.5	18	0,08	0,08	2006	2031	17,95	323,10
Врезка в магистраль	УТ-44	14	0,125	0,125	2006	2031	23,5	329,00
УТ-96а	ж/д ул. Гоголя д.42а	19	0,04	0,04	2006	2031	17,95	341,05
УТ-59а	ж/д ул. Красноармей ская д.7	19	0,07	0,07	2006	2031	17,95	341,05
УТ-29д	УТ-29е	23	0,08	0,08	2006	2031	17,95	412,85
УТ-96	ж/д ул. Гоголя д.42	22	0,1	0,1	2006	2031	19,38	426,36
УТ-94	ж/д ул. Гоголя д.40	28	0,08	0,08	2006	2031	17,95	502,60
УТ-94	ж/д ул. Гоголя д.38	28	0,08	0,08	2006	2031	17,95	502,60
УТ-96	УТ-95	20	0,2	0,2	2006	2031	27,3	546,00
УТ-59	УТ-59а	22	0,2	0,2	2006	2031	27,3	600,60
УТ-42	УТ-43	22	0,2	0,2	2006	2031	27,3	600,60
УТ-29е	ул. Маяковского д.34 (КШИ)	37	0,08	0,08	2006	2031	17,95	664,15
УТ-44	ж/д ул. Привокзальн ая д.7	30	0,125	0,125	2006	2031	23,5	705,00
УТ-41	УТ-42	31	0,2	0,2	2006	2031	27,3	846,30
УТ-53	УТ-53а	23	0,35	0,35	2006	2031	40	920,00
УТ-6а	Пенсионный фонд	54	0,05	0,05	2006	2031	17,95	969,30
ж/д ул. Красноарме йская д.5	УТ-59б	39	0,15	0,15	2006	2031	25	975,00
УТ-92	ж/д ул. Суворова д.35	55	0,08	0,08	2006	2031	17,95	987,25
УТ-29е	КШИ - спальный	59	0,08	0,08	2006	2031	17,95	1 059,05



	корпус, столова							
УТ-95	УТ-94	39	0,2	0,2	2006	2031	27,3	1 064,70
УТ-29е	Гаражи	65	0,05	0,05	2006	2031	17,95	1 166,75
УТ-12	УТ-49	31	0,35	0,35	2006	2031	40	1 240,00
УТ-51	УТ-52	31	0,35	0,35	2006	2031	40	1 240,00
ж/д ул. Привокзаль ная д.7	ж/д ул. Привокзальн ая д.9	66	0,1	0,1	2006	2031	19,38	1 279,08
УТ-96а	УТ-96	50	0,2	0,2	2006	2031	27,3	1 365,00
УТ-29в	УТ-29б	39	0,25	0,25	2006	2031	35	1 365,00
УТ-52	УТ-53	36	0,35	0,35	2006	2031	40	1 440,00
УТ-43	УТ-43а	58	0,2	0,2	2006	2031	27,3	1 583,40
УТ-40	УТ-41	59	0,2	0,2	2006	2031	27,3	1 610,70
УТ-59а	Врезка ул. Портовая д.1	62	0,2	0,2	2006	2031	27,3	1 692,60
УТ-54а	УТ-54	47	0,3	0,3	2006	2031	37,6	1 767,20
УТ-11	ЦРБ - лечебно- хирургическ ий ко	94	0,1	0,1	2006	2031	19,38	1 821,72
УТ-57в	ж/д ул. Калинина д.27а	74	0,15	0,15	2006	2031	25	1 850,00
УТ-29б	УТ-29	57	0,25	0,25	2006	2031	35	1 995,00
УТ-124	Детский сад №5 (ГВС)	118	0,032	0,032	2006	2031	17,95	2 118,10
УТ-43а	ж/д ул. Привокзальн ая д.5	86	0,15	0,15	2006	2031	25	2 150,00
УТ-124	Детский сад №5 (СО)	122	0,08	0,08	2006	2031	17,95	2 189,90
УТ-94	УТ-92	81	0,2	0,2	2006	2031	27,3	2 211,30
УТ-29г	УТ-29д	125	0,125	0,125	2006	2031	23,5	2 937,50
УТ-49	УТ-51	74	0,35	0,35	2006	2031	40	2 960,00
ТК-1	Врезка ул. Портовая д.1	120	0,15	0,15	2006	2031	25	3 000,00
ТК-1	ж/д ул. Красноармей ская д.5	120	0,15	0,15	2006	2031	25	3 000,00
УТ-11	УТ-12	78	0,35	0,35	2006	2031	40	3 120,00
УТ-29г	УТ-29в	93	0,25	0,25	2006	2031	35	3 255,00
УТ-53а	УТ-54а	106	0,3	0,3	2006	2031	37,6	3 985,60
Здание кот. ЗМКР	УТ-29г	266	0,25	0,25	2006	2031	35	9 310,00
							<b>259 775,37</b>	
<b>Итого</b>							<b>287 425,07</b>	
<b>Всего с учетом индексации на 2021-2031г г. по прогнозу МЭР, млн.руб.</b>							<b>451,80</b>	
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели.</i>								

Стоимость работ по техническому обследованию и паспортизации тепловых сетей, а также кадастрированию земельных участков под ними оценивается в 33,04 млн.руб. без НДС в ценах 2021 г.

Исходя из соображений естественного обновления оборудования передачи тепловой энергии, впоследствии, необходимо реконструировать ежегодно не менее 5-7% тепловых сетей в год. Последовательность замены участков следует выбирать исходя из многолетних наблюдений по количеству отказов на конкретных участках тепловых сетей. В первую очередь реконструкции подлежат участки теплосетей с наибольшей интенсивностью отказов и наибольшим сроком эксплуатации.

#### **7.1.8. Мероприятия по оборудованию потребителей тепловой энергии бюджетной сферы и населения узлами учета тепловой энергии (УУТЭ)**

В соответствии с ч.5 ст.13 ФЗ РФ от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" до 1 января 2012 года собственники жилых домов, за исключением указанных в части 6, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, природного газа, электрической энергии.

В связи с этим, настоящей схемой теплоснабжения предусмотрено оборудование вводов тепловой энергии потребителей бюджетной сферы и жилых домов УУТЭ. В настоящий момент, доля оборудованных потребителей тепловой энергии составляет 100 %.

#### **7.1.9. Мероприятия, не вошедшие в предыдущие разделы**

##### ***Ремонт тепловых камер***

Актуализированной схемой теплоснабжения муниципального образования Приозерское городское поселение предусматривается мероприятие по ремонту тепловых камер в г. Приозерске. Все тепловые камеры находятся в эксплуатационной ответственности ООО «Энерго-Ресурс», общее количество камер составляет 195 шт. На сегодняшний день было проведено обследование ряда тепловых камер, их

перечень с указанием параметров и состояния приведен в таблице 85.

**Таблица 85 – Перечень тепловых камер**

№	№ УТ (адрес)	размеры, м.			Кол.во люков, шт.	тип запорной арматуры	диаметр, кол-во запорной арматуры	состояние уд/неуд (ремонт)	Реестровый номер	Примечание
		a	b	H						
1	УТ-1	9	4,5	2,8	2	шаровая	Ду 200 - 2 шт Ду 500 - 2 шт Ду 100 - 1 шт	уд (2015г)	1489	
2	УТ-2 (КНС)	4,1	3,8	2,0	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1489	
3	УТ-3	3,2	2,8	2,8	1	шаровая	Ду 200 - 2 шт	уд	1489	
4	УТ-3б (ул.Калинина, д.43-45)	3,0	3,0	1,6	1	шаровая		неуд	1489	
5	УТ-3а (ул.Калинина, д.22а)	4,5	2,7	1,9	-	шаровая	Ду 150 - 2 шт	неуд	1489	
6	УТ-4 (ул.Калинина, д.20)	4,2	3,8	1,5	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1489	
7	УТ-5 (СК Юность)	4	4,2	1,9	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	уд	1489	
8	УТ-6 (Бассейн)	4,0	4,0	1,9	1	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	уд	1489	
9	УТ-6а (ул.Калинина, д.16-18)	3,7	3,6	1,9	2	шаровая	Ду 80 - 6 шт	уд	1489	
10	УТ-7	3,9	4,3	2,7	2	шаровая	Ду 200 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	уд (2015г)	1489	
11	УТ-7а (ул.Калинина, д.39)	2,6	2,1	1,3	1	шаровая		уд (2014г)	1489	
12	УТ-7б (ул.Речная, д.2)	3,4	3,4	1,8	2	шаровая		уд	1489	
13	УТ-8	3,2	3	2,4	2	шаровая	Ду 300 - 2 шт	уд	1489	
14	УТ-8а (ул.Калинина, д.14-16)	3,0	3,0	2,0	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1489	
15	УТ-14	4,2	4,2	2,5	2	клиновья шаровая	Ду 400 - 2 шт Ду 200 - 2 шт	неуд	1462	
16	УТ-14а	4,5	4,5	2,0	2	шаровая	Ду 400 - 4 шт Ду 250 - 2 шт	уд	1462	

17	УТ-15 (ул.Ленина, д.38)	3,1	3,3	1,8	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1462	
18	УТ-16 (Школа-сад ул.Гастелло)	3,1	2,9	2	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1529	
19	УТ-17 (ул.Ленина, д.36)	3,2	3,0	2,0	2	шаровая		уд	1529	
20	УТ-18 (ул.Ленина, д.34)	2,9	4,1	2,6	2	шаровая	Ду 400 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	уд	1529	
21	УТ-19 (ул.Ленина, д.32)	2,5	2,5	1,6	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1529	
22	УТ-20 (ул.Ленина, д.30)	2,5	2,5	1,8	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1529	
23	УТ-20а (ул.Ленина, д.28)	2,5	2,5	1,3	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1529	
24	УТ-21 (ул.Ленина, д.26)	2,9	3,1	1,3	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1529	
25	УТ-22 (ул.Красноармейская, д.13)	6,0	4,8	1,7	2	шаровая	Ду 400 - 2 шт Ду 250 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	уд (2013г)	1529	
26	УТ-24	4,2	4,2	2,0	2	шаровая	Ду 300 - 2 шт Ду 250 - 2 шт	неуд	1529	
27	УТ-25 (Соц.обеспеч)	1,5	1,5	1		шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1514	
28	УТ-26 (ул.Красноармейская, д.13)	3,1	2,7	1,5	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	неуд	1514	
29	УТ-27 (шк №5)	4,3	3,2	1,6	2	шаровая	Ду 250 - 4 шт Ду 100 - 2 шт	уд	1514	
30	УТ-28 (ФОК)	2,5	2,9	1,2	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт	неуд	1514	
31	УТ-28а (Кирха)	1,5	2,2	0,9	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	неуд	1514	
32	УТ-29 (магистр)	3,2	8,5	1,5	4	шаровая	Ду 250 - 4 шт Ду 80 - 4 шт	уд	1515	
33	УТ-29в	1,8	2,2	1,6		шаровая	Ду 100 - 2 шт Ду 80 - 2 шт Ду 50 2 шт	неуд	1515	
34	УТ-29г (ул.Маяковского д.19)	3	4	1,3	2	шаровая	Ду 250 - 2 шт Ду 150 - 2 шт Ду 100 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	уд	1515	

35	УТ-30 (РЭС)	2,0	2,0	1,2		шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1515	
36	УТ-31 (Банк)	2,1	2,2	1,3	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд	1515	
37	УТ-32 (ул.Ленина д.16)	2	2	1,3	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1520	
38	УТ-32а (Вневед.охрана)	2,0	2,0	1,2	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1520	
39	УТ-33 (гараж УВД)	2,0	2,0	1,2	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1520	
40	УТ-34 (УВД)	2,4	2,8	1,2		шаровая	Ду 100 - 2 шт	неуд	1520	
41	УТ-35 (ул.Кирова д.12, 14)	2,0	2,0	1,6	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1515	
42	УТ-36 (ул.Кирова д.10)	2,0	2,0	1,2	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд (закр)	1515	
43	УТ-37	2,0	2,0	1,2	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт	неуд	1520	
44	УТ-37а (ул.Кирова д.6а, Ленина 8)	2	2	1	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	неуд	1520	
45	УТ-38 (ул.Кирова д.6, Ленина 4)	3	3	1,9	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1515	
46	УТ-39 (ул.Ленина д.2)	1,2	1,8	0,8	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	неуд	1520	
47	УТ-40	2,5	2,8	1,8	2	клиновья шаровая	Ду 200 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	уд	1535	
48	УТ-40а (ул.Привокзальная д.17)	1,6	1,6	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд	1535	
49	УТ-40б (Прокуратура)	1,5	1,5	0,8	-	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд	1535	
50	УТ-40в (ул.Береговая д.2)	1	1	1,2	1	шаровая	Ду 50 - 5 шт Ду 20 - 1 шт	уд	1461	
51	УТ-41 (ул.Кирова д.4)	1,5	1,5	0,9	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт Ду 40 - 2 шт	уд	1520	
52	УТ-42 (ул.Привокзальная д.15)	1,6	2,3	1,2	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд	1508	
53	УТ-43 (ул.Привокзальная д.13)	2,0	3,0	1,5	2	шаровая	Ду 200 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	уд	1507	
54	УТ-44	3	2	1,5	2	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	уд	1457	
55	УТ-54а (Д/с №1)	3	3	1,6	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1477	
56	УТ-56 (ул.Калинина, д.25, 25а)	2	2	1,5	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1477	

57	УТ-57 (ул.Калинина, д.23)	2	2	1,5	2	шаровая	Ду 200 - 2 шт	уд	1477	
58	УТ-57а (ул.Калинина, д.23а)	1,8	3	1,5	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1477	
59	УТ-57в (ул.Калинина, д.27а)	2,4	2,4	1.1	1	шаровая	Ду 150 - 2 шт	уд	1477	
60	УТ-58 (ул.Калинина д.19, 21)	2	2	1,3	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1477	
61	УТ-59	4	4	2,1	2	шаровая	Ду 250 - 2 шт Ду 200 - 2 шт	неуд	1495	
62	УТ-59а (ул.Красноармейская д.7)	3	2	1,2	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1477	
63	УТ-59б (ул.Красноармейская д.3/1)	2	3	1,3	2	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	неуд	1477	
64	УТ-59в (ул.Красноармейская д.3/2)	3	4	1	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	неуд		
65	УТ-12 (ЦРБ гл.корпусе)	3	3	2,9	2	шаровая	Ду 200 - 2 шт	уд	1478	
66	УТ-49 (ЦРБ роддом)	3	4	2,6	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1478	
67	УТ-51 (ЦРБ поликлиника)	2.2	2.2	1.8	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1478	
68	УТ-52 (СЭС, гаражи )	2.2	2.2	1,5	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1478	
69	УТ-53 (ЦРБ мастерские)	2.2	2.2	1,5	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	уд	1478	
70	УТ-53а (ЦРБ пищеблок)	2.2	2.2	1,8	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1478	
71	ТК-53в (морг)	3.5	3.0	1,6	1	шаровая	Ду 50 - 4 шт	неуд	1478	
72	ТК-53г (ЦРБ дневн. стационар)	2	2	1,1	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	уд	1478	
73	УТ-54 (школа №4)	3.3	3.0	2,1	2	шаровая	Ду 250 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	уд	1477	
74	УТ-61 (ул.Красноармейская, д.8)	3	3	1,6	2	шаровая	Ду - 80 - 2 шт	уд	1466	
75	УТ-60 (ул.Красноармейская, дб)	2,0	2.0	1.6	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1466	

76	УТ-62 (ул.Калинина, д.15)	2	2	0,7	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1489	
77	УТ-63а	2	1,8	1,5	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1489	
78	УТ-63 (ул.Калинина, д.13)	2(3)	2(2)	1,8	3	шаровая	Ду 200 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	уд	1514	сдвоенная
79	УТ-64 (ККЗ)	2.0	2.0	1,8	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1514	под плиткой
80	УТ-66 (ул.Исполкомовская, д.6)	2	2	1,3	2	шаровая	Ду 100 - 3 шт	неуд		
81	УТ-67 (ул.Советская, д9)	2,8	3	1,6	2	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	уд		
82	УТ-67а (гаражи)	1.0	1.5	0.8	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд		
83	УТ-68 (ул.Калинина, д.9 и ул.Комсомольская, д.3 )	2,8	3	1,5	2	шаровая	Ду 80 - 6 шт	неуд		
84	УТ-68а (ул.Советская д.12)	3	2,3	1,1	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	неуд		
85	УТ-68б (ул.Советская д.9)	1	1	1	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд		
86	УТ-68в (ул.Советская д.11)	1	1	1	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд		
87	УТ-68г (Благоустр)	2,6	1,8	1	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд		
88	УТ-68д (ул.Советская д.18)	1	1	1	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд		
89	УТ-68е (Гостиница)	1	1	1	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд		
	УТ-73	1,8	1,8	1,8	1	шаровая	Ду 150 - 2 шт	уд	1529	
90	УТ-73а (магистр.у соц.обесп)	2,2	2,2	1,4	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1529	
91	УТ-73б (ул.Красноармейская д.17, 19)	2,1	2,1	1,1	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	неуд	1529	
92	УТ-74 (Красноармейская 21)	2,8	2,8	1,5	2	шаровая	Ду 300 - 2 шт Ду 100 - 6 шт	неуд	1529	
93	УТ-74а (ул.Гоголя д.1)	3	3	1,1	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1529	
94	УТ-74б (ул.Гоголя д.7)	3,5	3,5	1,1	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	уд	1529	

95	УТ-74в (Гоголя 5, 9)	3,5	5.5	2	2	шаровая	Ду 100 - 4 шт Ду 80 - 2 шт	уд	1529	
96	УТ-75 (ул.Суворова, Дзерж.)	3.3	3.3	1,2	2	шаровая	Ду 300 - 2 шт	уд	1529	
97	УТ-76 (ул. Песочная)	3	2	1,5	2	шаровая	Ду 125 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	уд	1529	
98	УТ-76а (Котельная 4МКР)	3	3	2.0		шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1529	
99	УТ-76б (Пожарная часть)	3	2	1,5	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	неуд	1529	
100	УТ-76в	1,5	1,5	1,2	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	уд	1529	
101	УТ-76г	2	2	1,2	2	шаровая	Ду 50 - 4 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1529	
102	УТ-79 (ул.Чапаева д.20, 22)	1.5	1.5	1,2	2	шаровая	Ду 80 - 4 шт	уд	1531, 1532	
103	УТ-82 (магистр)	3	2	1,2	2	шаровая	Ду 300 - 2 шт Ду 150 - 2 шт	уд	1517	
104	УТ-83 (ул.Гоголя д.28)	3.2	3.4	1,5	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт		1524	
105	УТ-84 (ул.Чапаева д.34)	2.5	2.5	1,5	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1452	
106	УТ-85 (ул. Суворова гаражи)	2,5	2,5	1,4	2	шаровая	Ду 300 - 4 шт Ду 200 - 2 шт	неуд	1519	
107	УТ-85а (ул. Горького д.32)	1,5	1,5	1,2	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1451	
108	УТ-85б	2	2	1,2	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1451	
109	УТ-89 (ул.Гоголя, д.34)	1,5	1,5	1,2	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1485	
110	УТ-88 (ул.Суворова, д.29)	2,2	2,7	1,2	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд		
111	УТ-87 (ул. Чапаева д.37 "Водолей")	4,2	3,6	1,7	2	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	неуд		
112	УТ-87б (ул.Чапаева, д37)	2,2	2,3	1,5	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд		
113	УТ-86 (ул. Суворова д.34)	3	2,7	1,2	2	шаровая	Ду 200 - 4 шт	уд		
114	УТ-86а (ул.Суворова,	2,7	2,6	1,3	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд		



	д.40,42)									
115	УТ-90 (ул.Суворова, д.31)	3,4	3,0	1,3	2	шаровая	Ду 150 - 4 шт Ду 100 - 2 шт Ду 70 - 2 шт	уд	1467	
116	УТ-11	6,0	6,0	2,5	2	шаровая	Ду 500 - 2 шт Ду 400 - 4 шт Ду 150 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	уд (2015г)	1489	
117	УТ-92 (ул.Суворова, д.33)	2,9	2,7	1,5	2	шаровая	Ду 80 - 4 шт	неуд	1470	
118	УТ-97	4,6	4,4	1,5	2	шаровая	Ду 250 - 2 шт Ду 150 - 2 шт	уд	1488	
119	УТ-97а (ул.Северопаркова я, д.3)	1,6	1,6	1,4	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1488	
120	УТ-97б (Школа 1)	4,6	4,4	1,5	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1488	
121	УТ-97в					шаровая	Ду 100 - 2 шт		1488	
122	УТ-98 (ул.Гоголя, д.15)	3,7	3,7	1,5	2	шаровая	Ду 125 - 2 шт	уд	1484	
123	УТ-98а (ТЦ)	4,0	4,0	1,4	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1488	
124	УТ-100	3,6	3,7	1,5	2	шаровая	Ду 200 - 2 шт Ду 125 - 2 шт	неуд	1488	
125	УТ-100а (ул.Гоголя, д.52)	2,8	2,8	1,6	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1600	
126	УТ-100б (ул.Гоголя, д.54)	3,2	1,6	1,7	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1600	
127	УТ-101	2,9	3,1	1,2	1	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	неуд	1480	
128	УТ-103 (ул.Гагарина, д.18)	2,5	3,0	1,8	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	уд	1481	
129	УТ-104	2,3	1,6	1,7	2	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	неуд	1462	
130	УТ-105	5,2	2,5	1,6	2	шаровая	Ду 80 - 4 шт	неуд	1522	
131	УТ-106	2,8	3,6	1,6	2	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 2 шт	неуд	1522	
132	УТ-99а (ул.Гоголя, д.46)	2,9	3,4	1,5	2	шаровая		уд	1488	

133	УТ-99 (ул.Гоголя, д.48)	2,0	1,5	1,5	2	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	уд	1488	
134	УТ-99б (ул.Гоголя, д.43 и ул.Ленинградская, д.22)	2,6	2,2	1,5	2	шаровая	Ду 100 - 4 шт Ду 80 - 2 шт	уд	1505, 1482	
135	УТ-96а	4,0	3,5	1,1	2	клиновья шаровая шаровая	Ду 200 - 2 шт Ду 250 - 2 шт Ду 20 - 2 шт	уд	1488	
136	УТ-96б (ул.Гоголя, д.30)	2,4	3,2	1,5	2	шаровая	Ду 150 - 2 шт	уд	1488	
137	УТ-96в (ул.Гоголя, д.35-37)	3,6	3,0	1,5	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт Ду 50 - 4 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1488	
138	УТ-96 (ул.Гоголя, д.42)	3,2	2,7	1	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1488	
139	УТ-95 (ул.Гоголя, д.32)	3,5	3,0	1,7	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1475	
140	УТ-94 (ул.Гоголя, д.40-38)	3,0	2,9	1,7	2	шаровая	Ду 80 - 4 шт	уд	1473, 1472	
141	УТ-9 (ул.Чапаева, д.21)	3,4	3,4	2,3	2	шаровая	Ду 80 - 2 шт	уд	1489	
142	УТ-85в	3,6	4,2	1,4	2	шаровая	Ду 300 - 4 шт Ду 200 - 2 шт Ду 15 - 2 шт	неуд		
143	УТ-129а (ул.Ленина, д.44)	1	1	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1501	
144	УТ-129 (ул.Ленина, д.46)	1	1	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1501	
145	УТ-127 (ул.Ленина, д.48)	1	1	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд	1501	
146	УТ-126 (ул.Ленина, д.50)	1	1	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1501	
147	УТ-125 (ул.Ленина, д.52)	1	1	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1501	
148	УТ-124 (ул.Ленина, д.54, Д/с№5)	3,3	3,0	1,6	2	шаровая	Ду 100 - 2 шт Ду 50 - 1 шт Ду 40 - 2 шт Ду 32 - 1 шт	уд	1501	
149	УТ-123 (ул.Ленина, д.56)	1	1	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1501	
150	УТ-122 (ул.Ленина, д.58)	1	1	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1501	
151	УТ-121 (ул.Ленина, д.60,	1,7	1,3	0,8	1	шаровая		уд	1501	

	60а)									
152	УТ-120 (ул.Ленина, д.62)	1	1	0,8	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1501	
153	УТ-119	3,8	3,8	1,7	2	шаровая	Ду 200 - 4 шт	неуд	1501	
154	УТ-131 (ул.Ленина, д.64)	1	1	0,8	1	шаровая		уд	1501	
155	УТ-130 (ул.Ленина, д.62)	3,5	4,4	1,3	4	шаровая	Ду 100 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	уд	1501	
156	УТ-131а (ул.Гагарина, д.12)	1,7	1,3	1,8	1	шаровая	Ду 80 - 2 шт	неуд	1501	
157	УТ-132 (ул.Гагарина, д.7-15)	1,8	1,4	1,4	1	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1459	
158	УТ-133 (ул.Ленина, д.66)	1,2	1,2	1	1	шаровая	Ду 40 - 2 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1522	
159	УТ-134 (ул.Ленина, д.68)	1,2	1,2	0,8	1	шаровая	Ду 40 - 2 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1522	
160	УТ-135 (ул.Ленина, д.70)	1,2	1,2	0,8	1	шаровая	Ду 40 - 4 шт	уд	1522	
161	УТ-136 (ул.Ленина, д.70а)	2,3	1,3	0,9	1	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 80 - 2 шт	уд	1522	
162	УТ-137 (ул.Ленина, д.72)	1,2	1,2	0,8	1	шаровая	Ду 40 - 4 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1522	
163	УТ-138 (ул.Ленина, д.74)	1,2	1,2	0,8	1	шаровая	Ду 40 - 2 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1522	
164	УТ-139 (ул.Ленина, д.76)	1,2	1,2	0,8	1	шаровая	Ду 40 - 2 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1522	
165	УТ-140 (ул.Ленина, д.78)	1,2	1,2	0,8	1	шаровая	Ду 40 - 2 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1522	
166	УТ-141 (ДК "Карнавал" ул.Поперечная, д.4, ул.Бумажников д.14)	1,7	1,4	1,2	1	шаровая	Ду 100 - 4 шт Ду 80 - 3 шт	уд	1522	
167	УТ-142 (ул.Поперечная, д.2, ул.Бумажников д.12)	1,1	2,0	0,8	-	шаровая	Ду 100 - 2 шт	уд	1522	
168	УТ-143 (ул.Ленина, д.80)	1,4	1,2	0,8	-	шаровая	Ду 50 - 2 шт Ду 32 - 2 шт	уд	1522	
169	УТ-143а (ул.Ленина, д.82)	1,6	1,6	0,8	-	шаровая	Ду 50 - 2 шт	уд	1522	
170	УТ-150 (ул. Инженерная)	2,0	2,0	1,0	1	шаровая	Ду 150 - 2 шт Ду 100 - 2 шт	неуд	1536	

171	УТ-154 (ул.Инженерная д.24, 26)	2.5	2.0	1,2	2	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд	1513	
172	УТ-155 (ул. Ларионова)	2	2	1,2	1	шаровая	Ду 50 - 2 шт	неуд	1497	
173	УТ-156 (ул. Ларионова)	2	2	1,2	1	шаровая	Ду 80 - 4 шт	неуд	1497	

Как видно из таблицы 85 в настоящий момент в неудовлетворительном состоянии находятся 50 тепловых камер, однако к 2031 г. потребуется ремонт всех существующих камер г. Приозерск. Мероприятие будет проводиться в несколько этапов, каждый из которых подразумевает ежегодный ремонт порядка 30 тепловых камер.

Ориентировочные капиталовложения для реализации данного мероприятия составят 173,9 млн. руб.

***Мероприятия по организации закрытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения)***

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей и направленных на обеспечение организации закрытой системы теплоснабжения.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении":

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;
- 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.

Данной схемой теплоснабжения предусматривается организация горячего водоснабжения города по закрытой системе теплоснабжения следующими способами:

1. Установка АИТП с теплообменниками на ГВС непосредственно в подвалах зданий потребителей;
2. Для потребителей, у которых отсутствует возможность установки АИТП, предполагается строительство ЦТП с теплообменниками на ГВС и последующая организация четырехтрубной системы теплоснабжения до потребителей.

Перечень потребителей горячего водоснабжения с указанием тепловых нагрузок, схем присоединения ГВС и планируемых годов установки АИТП (для потребителей с открытой схемой присоединения) представлен в таблице 86.

**Таблица 86 – Перечень потребителей горячего водоснабжения с указанием схем присоединения ГВС**

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Эта-ть	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ваннами	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Ленина	11	жилой дом	12	2	2578	2578	8		0,6933				0,6933		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
2	Ленина	13	жилой дом	14	2	1773	395,69	13		0,054		0,01	0,004	0,064		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
3	Ленина	15	жилой дом	19	2	2320	2320	8		0,069		0,016	0,0055	0,085		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
4	Ленина	17	жилой дом	20	2	2320	326,1			0,068		0,015	0,007	0,083		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
5	Ленина	19	жилой дом	19	2	1715	1715	15		0,054		0,01	0,004	0,064		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
6	Ленина	21	жилой дом	24	2	2677	2677	10		0,08		0,015	0,007	0,095		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
7	Ленина	23	жилой дом	19	2	2485		12		0,074		0,015	0,0055	0,089		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
8	Ленина	25	жилой дом	18	2	1657		15	3	0,052		0,012	0,0041	0,064		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
9	Ленина	27	жилой дом	17	2	2467		14		0,068		0,009	0,0035	0,077		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
10	Ленина	29	жилой дом	17	2	2449		8		0,068		0,016	0,0058	0,084		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
11	Ленина	31	жилой дом	17	2	1669		8		0,052		0,015	0,0055	0,067		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
12	Ленина	33	жилой дом	20	2	2697		12		0,075		0,016	0,0073	0,091		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
13	Ленина	34	жилой дом	126	5	13214		20		0,28		0,17	0,042	0,45		закрытая	АИТП
14	Ленина	44	жилой дом	20	2	2621		11	4	0,078		0,01	0,0032	0,088		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
15	Ленина	46	жилой дом	17	2	1804		8		0,057		0,013	0,00475	0,07		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
16	Ленина	50	жилой дом	18	2	1744		9		0,055		0,006	0,0023	0,061		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
17	Ленина	52	жилой дом	16	2	2621		12		0,078		0,014	0,0045	0,092		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
18	Ленина	54	жилой дом	22	2	2470		13	3	0,073		0,011	0,0036	0,084		2020-2021 г.г.	ЦТП №1

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка на СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка как вентилиция, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подк.л.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	Ленина	56	жилой дом	21	2	1782		11	2	0,056		0,009	0,003	0,065		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
20	Ленина	58	жилой дом	20	2	2446		16		0,068		0,011	0,004	0,079		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
21	Ленина	60	жилой дом	17	2	2384				0,071		0,014	0,006	0,085		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
22	Ленина	62	жилой дом	15	2	1644		8	6	0,052		0,009	0,0026	0,061		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
23	Ленина	64	жилой дом	22	2	2633		12	6	0,078		0,012	0,0036	0,09		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
24	Гагарина	12	жилой дом	291	5	20685	17272	261	13	0,33		0,185	0,071	0,515		закрытая	АИТП
25	Ленина	66	жилой дом	15	2	2615	2615	8		0,078		0,014	0,0043	0,092		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
26	Ленина	68	жилой дом	12	2	1672	1672	8		0,053		0,01	0,0036	0,063		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
27	Ленина	70	жилой дом	15	2	1694	1694	8		0,053		0,014	0,0043	0,067		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
28	Ленина	72	жилой дом	19	2	1694	1694		15	0,0368		0,05377	0,00582	0,09057		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
29	Ленина	74	жилой дом	4	2	1669	1669		4	0,052		0,0069	0,0011	0,0589		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
30	Ленина	76	жилой дом	11	2	1680	1680	8		0,053		0,011	0,003	0,064		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
31	Ленина	78	жилой дом	20	2	346		7		0,014		0,005	0,00175	0,019		отключен	
32	Ленина	80	жилой дом	18	2	1785		16		0,052		0,011	0,004	0,063		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
33	Ленина	82	жилой дом	17	2	356		7		0,015		0,005	0,0018	0,02		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
34	Ленина	84	жилой дом	18	2	1024		14		0,036		0,009	0,0035	0,045		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
35	Ленина	70а	жилой дом	84	4	10019	10019	48		0,223		0,129	0,028	0,352		2020-2021 г.г.	ЦТП №1*
36	Гагарина	4	жилой дом	69	4	6754		55		0,148		0,031	0,015	0,179		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
37	Гагарина	6	жилой дом	62	4	6480		61		0,145		0,034	0,017	0,179		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
38	Гагарина	7	жилой дом	18	2	1108		11		0,037		0,007	0,0035	0,044		2020-2021 г.г.	ЦТП №1

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
39	Гагарина	9	жилой дом	18	2	1111		6		0,037		0,004	0,002	0,041		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
40	Гагарина	11	жилой дом	21	2	1103		16		0,036		0,011	0,005	0,047		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
41	Гагарина	13	жилой дом	20	2	1103		4	4	0,036		0,005	0,0025	0,041		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
42	Гагарина	15	жилой дом	19	2	1119			11	0,037		0,007	0,0035	0,044		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
43	Поперечная	3	жилой дом	20	2	1034			12	0,036		0,008	0,0012	0,044		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
44	Поперечная	4	жилой дом	26	2	1034			14	0,036		0,009	0,0014	0,045		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
45	Бумажников	12	жилой дом	19	2	1059				0,037		0		0,037		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
46	Бумажников	14	жилой дом	22	2	1063				0,037		0		0,037		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
47	Бумажников	18	жилой дом	4	1	371				0,015		0		0,015		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
48	Ленина	60а	жилой дом	206	5	17694	17694			0,374		0,137	0,06	0,511	1228,6	закрытая	АИТП
49	Ленина	62а	жилой дом	120	5	13010	13010	60		0,275		0,079	0,035	0,354	69,6	закрытая	АИТП
50	Калинина	14	жилой дом	154	5	17880	17880	60		0,378		0,1	0,045	0,478		закрытая	АИТП
51	Калинина	16	жилой дом	137	5	14634	14634	60		0,31		0,18	0,045	0,49		закрытая	АИТП
52	Калинина	18	жилой дом	121	5	14634	14634	60		0,31		0,165	0,04	0,475		закрытая	АИТП
53	Калинина	20	жилой дом	117	5	8204,6	8204,6	60		0,192		0,077	0,034	0,269		закрытая	АИТП
54	Калинина	22	жилой дом	41	3	6484	6484	36		0,156		0,082	0,0136	0,238		закрытая	АИТП
55	Калинина	24	жилой дом	48	3	7549	7549	48		0,177		0,027	0,014	0,204		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
56	Калинина	26	жилой дом	31	2	3384	3384	12		0,093		0,02	0,009	0,113		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
57	Калинина	28	жилой дом	14	2	1868	1868	8		0,057		0,01	0,004	0,067		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
58	Калинина	30	жилой дом	24	2	3522	3522	12		0,097		0,015	0,007	0,112		2020-2021 г.г.	ЦТП №1



№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка на СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилиации, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл. нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
59	Калинина	32	жилой дом	49	3	7333	7333	27		0,176		0,032	0,014	0,208		закрытая	ЦТП №1*
60	Калинина	22а	жилой дом	100	5	8205	8205	80		0,192		0,064	0,029	0,256		закрытая	АИТП
61	Калинина	41	жилой дом	126	5	11462	11462	70		0,249		0,17	0,042	0,419		2019 г.	АИТП
62	Калинина	43	жилой дом	126	5	11476	11476	70		0,249		0,171	0,0418	0,42		закрытая	АИТП
63	Калинина	45	жилой дом	137	5	11462	11462	70		0,249		0,089	0,04	0,338	48,3	закрытая	АИТП
64	Калинина	47	жилой дом	168	5	18489	18489	60		0,391		0,208	0,0557	0,599		закрытая	АИТП
65	Калинина	49	жилой дом	181	5	18489	18489	60		0,391		0,218	0,06	0,609		закрытая	АИТП
66	Калинина (общ.)	39	жилой дом	141	4	5158,3		59		0,118		0,033	0,015	0,151			открытая
67	Речная	2	жилой дом	152	5	16305		76		0,345		0,199	0,052	0,544		закрытая	АИТП
68	Чапаева	23	жилой дом	134	5	15489	3650,1	60		0,29		0,178	0,044	0,468		закрытая	АИТП
69	Чапаева	35	жилой дом	99	5	14452	14452	60		0,306		0,065	0,029	0,371		закрытая	АИТП
70	Чапаева	37	жилой дом	224	5	18938	4958,2	90		0,354		0,256	0,074	0,61		закрытая	АИТП
71	Суворова	29	жилой дом	140	5	16330		135		0,322		0,165	0,045	0,487		закрытая	АИТП
72	Суворова	31	жилой дом	136	5	15008	3569,6	60		0,281		0,18	0,045	0,461		закрытая	АИТП
73	Суворова	33	жилой дом	158	5	14366	3696,5	60		0,269		0,199	0,052	0,468		закрытая	АИТП
74	Суворова	35	жилой дом	69	6	7026,19	1754,1	22		0,124		0,112	0,0213	0,236		закрытая	АИТП
75	Суворова	38	жилой дом	156	5	15454	15454	154		0,233		0,188	0,052	0,421		закрытая	АИТП
76	Суворова	34	жилой дом	144	5	14517	1957,2	151		0,26		0,202	0,0567	0,462		закрытая	АИТП
77	Суворова	36	жилой дом	164	5	14461	14461	160		0,258		0,268	0,041	0,526		закрытая	АИТП
78	Суворова	40	жилой дом	107	5	15534		80		0,329		0,076	0,033	0,405		закрытая	АИТП

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка на СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилиации, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл. нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
79	Суворова	42	жилой дом	160	5	17866	5182,1	80		0,33		0,203	0,053	0,533		закрытая	АИТП
80	Гоголя	15	жилой дом	150	5	14318	3627,9			0,235		0,1888	0,0462	0,4238		закрытая	АИТП
81	Гоголя	30	жилой дом	277	5	23671	23671			0,443		0,3	0,092	0,743		закрытая	АИТП
82	Гоголя	32	жилой дом	185	5	19520	19520	180		0,365		0,224	0,061	0,589		закрытая	АИТП
83	Гоголя	34	жилой дом	142	5	14318	14318	137		0,2328		0,181	0,049	0,4138		закрытая	АИТП
84	Гоголя	35	жилой дом	15	2			12		0,073		0,023	0,005	0,096		закрытая	АИТП
85	Гоголя	38	жилой дом	154	5	15064	3622,9	148		0,282		0,195	0,051	0,477		закрытая	АИТП
86	Гоголя	40	жилой дом	110	5	9774	2406,9	102		0,193		0,156	0,037	0,349		закрытая	АИТП
87	Гоголя	42	жилой дом	101	5	9774	2491	40		0,179		0,246	0,034	0,425		закрытая	АИТП
88	Гоголя	43	жилой дом	100	5	9774	2400,88	40		0,193		0,147	0,033	0,34		закрытая	АИТП
89	Гоголя	46	жилой дом	135	5	15991,5		60		0,338		0,08	0,03575	0,418		закрытая	АИТП
90	Гоголя	48	жилой дом	159	5	14910	3739,9	60		0,279		0,201	0,053	0,48		закрытая	АИТП
91	Гоголя	50	жилой дом	97	5	9102	2105,1	40		0,184		0,142	0,032	0,326		закрытая	АИТП
92	Гоголя	52	жилой дом	104	3	8565	2111	40		0,173		0,149	0,034	0,322		закрытая	АИТП
93	Гоголя	54	жилой дом	140	5	12988		60		0,275		0,106	0,05	0,381		закрытая	АИТП
94	Гагарина	16 п.4	жилой дом	396	5	20980	20980			0,2942		0,1963	0,0331	0,4905		закрытая	АИТП
95	Гагарина	16 п.7	жилой дом	396	5	12147	12147			0,5148		0,1963	0,0579	0,7111		закрытая	АИТП
96	Гагарина	18	жилой дом	194	5	18993				0,27		0,24	0,069	0,51		закрытая	АИТП
97	Ленинградская	24	жилой дом	283	5	29873	6473,3	281		0,528		0,302	0,094	0,83		закрытая	АИТП
98	Ленинградская	22	жилой дом	206	5	23396	4766,3	199		0,392		0,112	0,0497	0,504		закрытая	АИТП

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка на СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка в вентилиации, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подк.л.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
99	Гастелло	2	жилой дом	99	5	11859	11859	60		0,187		0,065	0,029	0,252		закрытая	АИТП
100	Калинина	13	жилой дом	35	3	4250	3440	24		0,112		0,023	0,0103	0,135		закрытая	АИТП
101	Калинина	15	жилой дом	24	3	4696	4696			0,078		0,0797	0,0084	0,1577		закрытая	АИТП
102	Калинина	17	жилой дом	36	4	5546	5546			0,105		0,085	0,0121	0,19		закрытая	АИТП
103	Калинина	19	жилой дом	75	5	8817		74		0,202		0,042	0,019	0,244		закрытая	АИТП
104	Калинина	23	жилой дом	104	5	11120		103		0,242		0,058	0,025	0,3		закрытая	АИТП
105	Калинина	23а	жилой дом	125	5	11979		109		0,26		0,061	0,027	0,321		закрытая	АИТП
106	Калинина	29	жилой дом	171	5	9453		90		0,275		0,113	0,05	0,388		закрытая	АИТП
107	Калинина, 25	(ИТП1)	жилой дом	102	5					0,277		0,181	0,045	0,458		закрытая	АИТП
108	Калинина, 25	(ИТП2)	жилой дом	59	5					0,147		0,11	0,022	0,257		закрытая	АИТП
109	Калинина	27а	жилой дом	207	5	11273		90		0,275		0,117	0,052	0,392		закрытая	АИТП
110	Красноармейская	3//1	жилой дом	38	7	10263	8086	37		0,167		0,075	0,0184	0,242		закрытая	АИТП
111	Красноармейская	3//2	жилой дом	125	5	13544	12697	119		0,243		0,021	0,009	0,264		закрытая	АИТП
112	Красноармейская	3//3	жилой дом	230	5	22317		255		0,4087		0,3343	0,034	0,743		закрытая	АИТП
113	Комсомольская	3	жилой дом	86	4	9972	9972	45		0,222		0,057	0,025	0,279		закрытая	АИТП
114	Красноармейская	5	жилой дом	139	5	15836		80		0,313		0,082	0,054	0,395		закрытая	АИТП
115	Красноармейская	6	жилой дом	77	4	8088	7800	48		0,19		0,122	0,025	0,312	148,2	2019 г.	АИТП
116	Красноармейская	7	жилой дом	104	5	13630				0,288		0,147	0,034	0,435		2020 г.	АИТП
117	Красноармейская	8	жилой дом	74	4	9955	8500	44		0,222		0,049	0,0217	0,271	36,7	закрытая	АИТП

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилиации, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подк.л.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
118	Северопарковая	3	жилой дом	155	5	13403		75		0,284		0,088	0,039	0,372		закрытая	АИТП
119	Портовая	5	жилой дом	6	2	1246		16		0,0		0,0	0,0	0,0		-----	сносён
120	Портовая	7	жилой дом	16	2	2263		16		0,069		0,016	0,007	0,085			открытая
121	Советская	9	жилой дом	24	2	1527		18		0,046		0,012	0,005	0,058			открытая
122	Советская	11	жилой дом	26	2	1774		17		0,056		0,011	0,004	0,067			открытая
123	Советская	12	жилой дом	21	2	2365		19		0,066		0,011	0,005	0,077			открытая
124	Советская	1	жилой дом	12	2	3137,65		8		0,084		0,03	0,001	0,114		закрытая	АИТП
125	Советская	1а	жилой дом	28	4	2300	2300	16		0,09		0,011	0,0041	0,101			открытая
126	Советская	3	жилой дом	11	2		200,19	6		0,021		0,04	0,036	0,061			открытая
127	Литейная	5	жилой дом	7	2					0,051		0,0	0,0	0,0		-----	сносён
128	Литейная	7	жилой дом	12	2	2796		14		0,07		0,04	0,012	0,11		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
129	Литейная	9	жилой дом	11	2	2139				0,059		0,026	0,013	0,085		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
130	Литейная	11	жилой дом	11	2	2137		11		0,059		0,03	0,019	0,089		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
131	Литейная	13	жилой дом	8	2	2825		8		0,075		0,03	0,02	0,105		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
132	Литейная	5а	жилой дом	8	2	2147		5		0,06		0,003	0,012	0,063		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
133	Героя Богданова	2	жилой дом	9	2	2139				0,059		0,026	0,012	0,085		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
134	Героя Богданова	4	жилой дом	12	2					0,059		0,026	0,015	0,085		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
135	Героя Богданова	6	жилой дом	11	2	2139				0,059		0,03	0,015	0,089		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
136	Героя Богданова	7	жилой дом	10	2	2847				0,076		0,03	0,015	0,106		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
137	Героя Богданова	8	жилой дом	8	2	2139		1		0,059		0,032	0,015	0,091		2020-2021 г.г.	ЦТП №3

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилиации, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подк.л.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
138	Героя Богданова	9	жилой дом	8	2	2847				0,076		0,029	0,015	0,105		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
139	Героя Богданова	10	жилой дом	11	2	2139		5		0,059		0,03	0,015	0,089		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
140	Героя Богданова	11	жилой дом	3	1	2847				0,076		0,029	0,015	0,105		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
141	Героя Богданова	12	жилой дом	8	2	2139		2		0,059		0,03	0,015	0,089		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
142	Героя Богданова	13	жилой дом	3	1					0,011		0,001	0,0005	0,012		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
143	Героя Богданова	15	жилой дом	3	1					0,011		0,002	0,001	0,013		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
144	Героя Богданова	17	жилой дом	4	1					0,011		0,012	0,006	0,023		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
145	Героя Богданова	19	жилой дом	3	1					0,011		0,003	0,0015	0,014		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
146	Героя Богданова	14	жилой дом	3	1					0,011		0,002	0,001	0,013		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
147	Героя Богданова	16	жилой дом	4	1					0,011		0,0013	0,0065	0,0123		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
148	Героя Богданова	18	жилой дом	3	1					0,011		0,0014	0,0007	0,0124		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
149	Героя Богданова	20	жилой дом	4	1					0,011		0,001	0,0005	0,012		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
150	Героя Богданова	22	жилой дом	3	1					0,011		0,002	0,001	0,013		2020-2021 г.г.	ЦТП №3
<b>Бюджетные организации</b>																	
151	ГКЦ "Карнавал"	Ленина 41	соц. объект	70	2	15189	15189			0,205				0,205			ЦТП №1*
152	ЦДТ	Ленина 48	соц. объект	75	2	6904				0,163		0,015	0,007	0,178		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
153	СЮТ (ЦДТ)	Ленина 48а	соц. объект	12	1	975				0,034				0,034			открытая
154	УПФ РФ	Ленина 15а-2	админ. здан.	14	2	2263				0,069				0,069			открытая
155	УПФ РФ	Ленина 15а-1	админ. здан.	18	2	721,1				0,028		0,003	0,003	0,031			ЦТП №1*

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работавших, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
156	Детский сад №9	Гоголя 36	соц. объект	305	2	8979				0,183		0,16	0,004	0,343		закрытая	АИТП
157	Детский сад №8	Калинина 28а	соц. объект	205	2	5329,6		182		0,108		0,104	0,029	0,212		закрытая	ЦТП №1*
158	Детский сад №5	Ленина 58а	соц. объект	285	2	11726				0,223		0,115	0,049	0,338			ЦТП №1
159	Детский сад №1	Калинина 27а	соц. объект	205	2					0,184	0,088	0,132	0,065	0,404		2019 г.	АИТП
160	Школа-сад	Гастелло 3	соц. объект	190	2	12294		1		0,16	0,0422	0,062	0,037	0,2642		закрытая	АИТП
161	Школа №1 (СОШ №1)	Северопарковая 5	соц. объект	750	3	32075				0,371	0,035	0,1095	0,0506	0,5155		закрытая	АИТП
162	Школа №4 (СОШ №4)	Калинина 27	соц. объект	750	2/4	21641				0,386		0,057	0,029	0,443		закрытая	АИТП
163	ЦРБ	Калинина 35	соц. объект	240	2/4					0,789		0,4	0,2	1,189		2019 г.	АИТП
164	Новый корпус ЦРБ	Калинина 35а	соц. объект	110	3	20928				0,113	0,538	0,242	0,064	0,893		2019 г.	АИТП
165	Центр гигиены (СЭС)	Калинина 31	админ. здан.	40	2					0,105		0,16	0,08	0,265		2019 г.	АИТП
166	МЧС	Жуковского 6	админ. здан.	15	2					0,047				0,047			открытая
167	Приозерский политехнический колледж (общежитие)	Чапаева 21	соц. объект	80	4	8447				0,198		0,008	0,004	0,206			открытая
168	Приозерский политехнический колледж	Чапаева 19	соц. объект	424	3/2	15270				0,507		0,219	0,109	0,726			открытая
169	Районная библиотека	Калинина 20а	соц. объект	12	2	4954				0,121		0,006	0,003	0,127			открытая
170	ФОК «Юность» (бассейн)	Калинина 39а	соц. объект	76	2	12356	12356			0,181	0,216	0,132	0,084	0,529			открытая
171	СК «Юность» (стадион)	Калинина 39а	соц. объект	8	2	1978				0,055		0,015		0,07			открытая
172	Детская юношеская оздоровительная школа	Калинина 41а	соц. объект							0,02				0,02			открытая
173	Исполкомовская	6	соц.	42	4	6746,5				0,134		0,009	0,0045	0,143			открытая

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работавших, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилиляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			объект			5											
174	Гаражи	Исполкомовская 6	произв. помещ.	0	1	560				0,015		0,003	0,015	0,018			открытая
175	Архив	Советская 18	соц. объект	15	2	883,4				0,018				0,018			открытая
176	Художественная школа	Советская 20	соц. объект	7	2	990				0,022				0,022			открытая
177	ЗАГС	Красноармейская 1	соц. объект	4	2	1061				0,03		0,003	0,0015	0,033			открытая
178	ПРАУ	Комсомольская 1	соц. объект	18	1	1309,31				0,025				0,025			открытая
179	Военкомат	Портовая 1	соц. объект	15	2	1034				0,0254				0,0254			открытая
180	ККЗ	Калинина 11	соц. объект	8	2					0,092				0,092			открытая
181	Городская библиотека	Калинина 11	соц. объект	5	2	567				0,013		0,003	0,0015	0,016			открытая
182	Гагарина	12	соц. объект	228	5					0,33	0,071	0,185	0,0925	0,586		закрытая	АИТП
183	Пожарная (Песочная)	Красноармейская 41	произв. помещ.	22	2	1545				0,07	0,281	0,107	0,0535	0,458			открытая
184	ИФНС	Ленинградская 22а	соц. объект	58	2	3571,32				0,082		0,022	0,011	0,104			открытая
185	Городские бани	Ленинградское шоссе 2	соц. объект	12	1	4167				0,118		1,1	0,5	1,218			открытая
186	Городской суд	Калинина 21	соц. объект	50	2	5011				0,144		0,006	0,03	0,15			открытая
187	Детская школа искусств	Портовая 1а	соц. объект	14	2					0,059		0,008	0,0045	0,067		закрытая	АИТП
188	Гараж суда	Калинина 21а	произв. помещ.	0	1	390				0,011				0,011			открытая
189	ЛенОбл Водоканал (ВОС)	Бумажников 1								0,123		0,0033		0,1263		нет ГВС	
190	ЛенОбл Водоканал (КНС №3)	Калинина (у ДОЗа)												0		нет ГВС	

Прочие

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка на СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
191	ПРАУ (морг)	Калинина 35	соц. объект							0,0283		0,0403	0,0114	0,0686			открытая
192	ЗАО "Тандер"	Красноармейская 3/1	соц. объект	10	1					0,057				0,057			открытая
193	ТК «Атлант»	Советская 11а	торговое помещ.	25	2					0,104				0,104			открытая
194	Комитет финансов	Калинина 9	админ. здан.							0,02				0,02			открытая
195	Ленсвязь	Калинина 9	произв. помещ.	н/д	4	6741				0,149				0,149			открытая
196	Почта	Калинина 9	соц. объект	н/д	3	4228				0,098				0,098			открытая
197	ПО Лидер	Калинина 51	админ. здан.	н/д	4	6936				0,0				0,0		закрытая	отключён
198	АТП-1	Калинина 51	произв. помещ.	12	2	4398				0,126		0,003	0,0015	0,129			открытая
199	ТУСМ		произв. помещ.	2	1	1218				0,037				0,037			открытая
200	Пристройка Гагарина 18	Гагарина 18	админ. здан.	18	3	4560				0,107				0,107			открытая
201	«Кооператор" (Потребительское Общество)	Гагарина 16	торговое помещ.	8	1	1533				0,027		0,004	0,002	0,031			открытая
202	ООО «Калинина 39»	Калинина 39	произв. помещ.	н/д	1	3460,0				0,07		0,006	0,003	0,076			открытая
203	Инженерная	26	админ. здан.	14	2	627				0,025		0		0,025			открытая
204	Инженерная	28	админ. здан.	12	2			13		0,029		0,009	0,0033	0,038			открытая
205	Инженерная	13	админ. здан.	9	2	987				0,024		0,012	0,006	0,036			открытая



№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл. нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
206	Инженерная	6	админ. здан.	8	2	987				0,024		0,012	0,006	0,036			открытая
207	Гостиница «Гранат»	Инженерная 1	админ. здан.	12	3	3217				0,073		0,031	0,0015	0,104			открытая
208	Кафе «Гаст-Хаус»	Ленинградское шоссе 2а	админ. здан.	3	1	141				0,002				0,002			открытая
209	ООО «Русавто»	Ленинградское шоссе 2а	торговое помещ.	12	2	2720				0,051		0		0,051			открытая
210	ООО «Навигатор»	Литейная 3								0,095				0,095			открытая
211	Электротовары		торговое помещ.	нет данных	1	125,1				0,002				0,002			открытая
212	Кафе «РИО»	Ленина 36	торговое помещ.	8	1							0,009	0,0045	0,009			открытая
213	ООО "Энергия"	Бумажников 2а	произв. помещ.	10	1					0,009				0,009			открытая
214	«Бойлерная» ООО «Энерго-Ресурс»	Гагарина 1а	произв. помещ.	8	2					0,009		0,001	0,0005	0,01		2020-2021 г.г.	ЦТП №1
215	ЛенОбл Водоканал (КНС №4)	(около ж.д. Гоголя 43)	произв. помещ.	0	1					0,0				0,0			отключен
216	ООО "Северный парк"	Северопарковая 1	торговое помещ.	70	1					0,116	0,214	0,046	0,023	0,376		закрытая	АИТП
217	Гостиница «Кексгольм»	Советская 18а	админ. здан.	23	2	3063,28				0,034		0,019	0,01	0,053			открытая
218	МТК «Магнит»	Гоголя 44	торговое помещ.	30	2					0,0865		0		0,0865			открытая

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка на СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл. нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
219	ООО "ПриИСК" (гост. «Корела»)	Калинина 11	админ. здан.	21	3					0,181				0,181			открытая
220	Лесплитинвест	Инженерная 13								0,0		0,0		0,0			отключен
221	Лесплитинвест	Инженерная 6								0,0		0,0		0,0			отключен
222	ЛенОбл Водоканал	Гагарина 1								0,18				0,18		2020-2021 г.г.	ЦТП №1*
223	Ленинградская	1	жилой дом	48	4	6353	1308,2	24		0,144		0,065	0,018	0,209		закрытая (2017)	АИТП
224	Ленинградская	3	жилой дом	54	4	6360	1309,6	24		0,144		0,065	0,018	0,209		закрытая	АИТП
225	Ленинградская	5	жилой дом	54	4	6339	1309,7	24		0,143		0,065	0,018	0,208		закрытая (2017)	АИТП
226	Маяковского	3	жилой дом	140	5	14551	14551			0,319		0,18	0,045	0,499		закрытая (2017)	АИТП
227	Маяковского	15	жилой дом	122	5	11443	2705	60		0,22		0,167	0,041	0,387		закрытая (2017)	АИТП
228	Маяковского	17а	жилой дом	31	3	6248	1883,3	27		0,134		0,07	0,01	0,204		закрытая (2017)	АИТП
229	Маяковского	17б	жилой дом	26	3	4871	1526,2	21		0,109		0,036	0,009	0,145		закрытая (2017)	АИТП
230	Привокзальная	1	жилой дом	6	1	537				0,018		0		0,018		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
231	Привокзальная	7	жилой дом	145	5	12470	12470			0,281		0,1875	0,048	0,4685		закрытая (2017)	АИТП
232	Привокзальная	9	жилой дом	175	5	13600		172		0,269		0,214	0,058	0,483		закрытая	АИТП
233	Привокзальная	11	жилой дом	5	2	1256		13		0,042		0,007	0,003	0,049		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
234	Привокзальная	5	жилой дом	140	5	10884	3470,58	118		0,286		0,176	0,037	0,462		закрытая	АИТП
235	Береговая	2	жилой дом	14	2	1372		19		0,042		0,011	0,005	0,053		2020-2021 г.г.	ЦТП №2

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка на СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подк.л.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
236	Привокзальная	13	жилой дом	30	2	2667		31		0,079		0,017	0,008	0,096		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
237	Привокзальная	15	жилой дом	35	2	3485		31		0,089		0,017	0,008	0,106		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
238	Привокзальная	17	жилой дом	25	2	3098		30		0,089		0,017	0,008	0,106		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
239	Исполкомовская	9	жилой дом	15	1	939		9		0,033		0,005	0,0022	0,038		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
240	Кирова	12	жилой дом	24	2	1879			22	0,053		0,02	0,008	0,073		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
241	Кирова	14	жилой дом	28	2	2300			30	0,064		0,017	0,01	0,081		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
242	Кирова	3	жилой дом	26	2	2597	2597			0,083		0,072	0,01	0,155		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
243	Кирова	4	жилой дом	35	2	3064				0,065		0,075	0,0116	0,14		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
244	Кирова	6	жилой дом	37	3	4947				0,119		0,06	0,01	0,179		2020-2021 г.г.	ЦТП №2*
245	Ленина	2	жилой дом	34	2	3401				0,087		0,045	0,01	0,132		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
246	Ленина	4	жилой дом	22	2	2930				0,098		0,039	0,01	0,137		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
247	Ленина	6	жилой дом	24	2	3475				0,098		0,058	0,007	0,156		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
248	Ленина	8	жилой дом	18	2	3602				0,092		0,036	0,01	0,128		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
249	Ленина	10	жилой дом	15	2	3912				0,07		0,014	0,006	0,084		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
250	Ленина	16	жилой дом	16	2	2825	2692	10		0,7597		0,011	0,086	0,7707		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
251	Ленина	18а	жилой дом	2	2	195,2		2		0,009		0,001	0,0012	0,01		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
252	Комсомольская	4	жилой дом	9	2					0,006				0,006		2020-2021 г.г.	ЦТП №2

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
253	Комсомольская	6	жилой дом	64	5	9205		60		0,0776		0,149	0,0358	0,2266		закрытая	АИТП
254	Комсомольская	13	жилой дом	17	2	1848				0,052		0,015	0,007	0,067		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
<b>Бюджетные организации</b>																	
255	Адм-ция МО	Ленина 10	админ. здан.	40	2	3029				0,0745		0,012	0,006	0,0865		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
256	Адм-ция города	Жуковского 9	админ. здан.	20	2	1399				0,04		0,006	0,003	0,046		2020-2021 г.г.	открытая
257	КШИ (учебн. корпус)	Маяковская 36	соц. объект	59	4//6	18374				0,308		0,013	0,006	0,321		2020-2021 г.г.	открытая
258	КШИ (Спальн. корп.)	Маяковская 34	соц. объект	58	3	16568				0,35		0,026	0,0013	0,376		2020-2021 г.г.	открытая
259	Гаражи		произв. помещ.	0	1	620				0,022		0,003	0,0015	0,025		2020-2021 г.г.	
260	Дет. сад №5	Маяковская 19	соц. объект	210	2					0,084		0,08	0,04	0,164		открытая	АИТП
261	Полиция	Ленина 12	админ. здан.	н/д	2	8734				0,186		0,022	0,011	0,208		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
262	ОВД	Ленина 12а	админ. здан.	н/д	2	1027				0,036				0,036			открытая
263	ОВД	Кирова	админ. здан.	н/д						0,0249				0,0249		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
264	ГАИ	Кирова 16	админ. здан.	н/д	2	428				0,017				0,017		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
265	Гараж ОВД		произв. помещ.	0	1	856				0,032				0,032		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
266	Гараж ОВО	Калинина 16	произв. помещ.	0	1	288				0,012		0,003	0,0015	0,015		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
267	Прокуратура	Калинина 2	админ. здан.	н/д	2	1411				0,035				0,035		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
<b>Прочие</b>																	

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
268	РЭС	Кирова 22	админ. здан.	64	2	2151				0,055		0,009	0,0045	0,064		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
269	Банк "Санкт-Петербург"	Ленина 18	админ. здан.	15	2	1285				0,037		0,003	0,0015	0,04		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
270	Вокзал	Привокзальная 3	админ. здан.	15	1	2082				0,069				0,069		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
271	Пост ЭЦ		произв. помещ.	3	3	3003				0,086		0,009	0,0045	0,095		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
272	Дом связи ШЧ-13		произв. помещ.	15	1	863				0,033				0,033		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
273	Мастерские ПЧ-16		произв. помещ.	10	2	4538				0,143		0,21	0,1	0,353		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
274	Гараж ПЧ-16		произв. помещ.	8	1	1930				0,072		0,056	0,027	0,128		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
275	Компрессорная ПЧ-16		произв. помещ.	3	1	728				0,027				0,027		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
276	Кантора ПЧ-16		произв. помещ.	18	5	1530				0,032		0,003	0,0015	0,035		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
277	Ростелеком	Калинина 9	произв. помещ.	н/д		1401				0,034				0,034		открытая	
278	Ростелеком	Калинина 9	произв. помещ.	н/д		1218				0,029				0,029		открытая	
279	Комитет образования	Маяковская 36	админ. здан.	22	4					0,189		0,019	0,0027	0,208		открытая	АИТП
280	Ленэнерго	Кирова 22	админ. здан.							0,106		0,019	0,009	0,125		2020-2021 г.г.	ЦТП №2
281	Красноармейская, 13	(ИТП1)	жилой дом	89	4	17804,5	8039,1	187		0,139		0,3184	0,0258	0,4574		закрытая (2017)	АИТП
282	Красноармейская, 13	(ИТП2)	жилой дом	104	5	17804,5	12850,6			0,222		0,3188	0,029	0,5408		закрытая (2017)	АИТП
283	Красноармейская	17	жилой дом	157	5	13421	13421	149		0,276		0,1968	0,0521	0,4728		закрытая (2017)	АИТП

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентилияция, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл. нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
284	Красноармейская	19	жилой дом	171	5	13644	13574	173		0,277		0,21049	0,0567	0,48749		закрытая (2017)	АИТП
285	Красноармейская	21	жилой дом	240	5	30296		248		0,395		0,323	0,078	0,718		закрытая (2017)	АИТП
286	Гоголя	1	жилой дом	125	9	15423		192		0,2093		0,171	0,042	0,3803		закрытая (2017)	АИТП
287	Гоголя	7	жилой дом	174	5	18867	18867	80		0,399		0,214	0,0577	0,613		закрытая (2017)	АИТП
288	Гоголя	5	жилой дом	79	5	9364	9364	40		0,214		0,125	0,0262	0,339	40,2	закрытая (2017)	АИТП
289	Гоголя	3	жилой дом	77	5	9774	9774	77		0,193		0,123	0,026	0,316		закрытая (2017)	АИТП
290	Гоголя	9	жилой дом	147	5	14409	14409	60		0,305		0,096	0,043	0,401	40,9	закрытая	АИТП
291	Ленинградская	16	жилой дом	334	4	29044	29044	295		0,548		0,3	0,0979	0,848	74,5	закрытая (2017)	АИТП
292	Ленина	30	жилой дом	251	4	19355	19355	222		0,351		0,2442	0,0736	0,5952	312,05	закрытая (2017)	АИТП
293	Ленина	24	жилой дом	62	4	8017	8017	70		0,188		0,047	0,018	0,235	357,91	закрытая	АИТП
294	Ленина	26	жилой дом	168	5	18520	18520	194		0,392		0,21	0,056	0,602	372,1	2019 г.	АИТП
295	Ленина	32	жилой дом	77	9	9386		71		0,24		0,25	0,0624	0,49		закрытая	АИТП
296	Ленина	28	жилой дом	173	5	18520	18520	202		0,408		0,212	0,057	0,62	295,1	2019 г.	АИТП
<b>Бюджетные организации</b>																	
297	ЛОГБУ Приозерский КЦСОН	Красноармейская 15а	соц. объект	40	1					0,119		0,106	0,053	0,225			открытая
298	Городошный корт	Ленинградская 12	соц. объект	18	1	926,75				0,018				0,018			открытая
299	Школа №5 (СОШ №5)	Ленина 22	соц. объект	636	3	15467				0,309		0,046	0,023	0,355		закрытая	АИТП

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл. нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
300	Следственный комитет	Пушкина 24	админ. здан.	н/д	2	1136,0				0,024				0,024			открытая
301	Гараж РЭС	Кирова 22	произ. помещ.	0	1	1100				0,029		0,006	0,003	0,035			открытая
302	ПРАУ	Песочная	произв. помещ.	37	1	7700				0,081		0,048	0,0095	0,129			открытая
303	ФОК	Маяковская 25	соц. объект	58	5					0,1529	0,2369	0,1472	0,0736	0,537		закрытая	АИТП
304	ЛенОблпложСпас	Красноармейская 41								0,07	0,281	0,107	0,05	0,458			открытая
<b>Прочие</b>																	
305	Магазин "Рыба-мясо"		торг. помещ.	5	1	64,5				0,001		0,003	0,0015	0,004			открытая
306	Полис (Ленина 30)	Пристр. Ленина 30	торг. помещ.	3	1	98,3				0,002		0,003	0,0015	0,005			открытая
307	ИП Найденышев (Дуэт)	Ленина 30 а	торг. помещ.	4	1	161,2				0,007		0,03	0,015	0,037			открытая
308	Парикмахерская		торг. помещ.	2	1							0,003	0,0015	0,003			открытая
309	Зоомагазин (Сельхоз)		торг. помещ.	2	1	833				0,017				0,017			открытая
310	ИП Алтацкий А. Г.	во дворе ж/д Гоголя 7	торг. помещ.	4	1	505				0,01				0,01			открытая
311	Бюро Ритуальных Услуг (БРУ)	Пушкина 19а	соц. объект							0,0118				0,0118			открытая
312	ИП Голованова	Бумажников 11	торг. помещ.	2													ЦТП №1*

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Кол-во проживающих/работающих, чел	Этаж	Наружный объем здания, м.куб	Отапливаемая площадь, м2 (объем, м3)	Кол-во чел. с ванными	Кол-во чел. без ванн	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс.нагр. ГВС	Сред.нагр. ГВС	Макс.подкл. нагрузка, Гкал/ч	Общая площадь нежилых помещений	Ориентировочная дата ввода в эксплуатацию	Наличие АИТП
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>
<b><i>Итого по Котельным №1(МКР-1) и №2 (МКР-4)</i></b>										<b>42,7905</b>	<b>2,0031</b>	<b>20,8533</b>	<b>7,7066</b>	<b>65,5958</b>			



Как видно из таблицы 86, в г. Приозерске 134 потребителя подключен по закрытой схеме ГВС, а 74 потребителя по открытой. Потребители расположены в зонах действия котельных № 1 и № 2. Суммарная максимальная подключенная нагрузка потребителей составляет 65,95 Гкал/ч, из них на ГВС приходится 20,85 Гкал/ч. АИТП оборудованы все потребители, у которых имеется техническая возможность установки АИТП.

Организацию закрытой системы теплоснабжения у 86 потребителя планируется произвести путем строительства трех ЦТП: ЦТП №1 общей мощностью 9,313 Гкал/ч в районе перекрестка ул. Гагарина и ул. Ленина (70 потребителей), ЦТП №2 общей мощностью 3,480 Гкал/ч в районе ул. Кирова (34 потребителя), ЦТП №3 общей мощностью 2,645 Гкал/ч в районе ул. Литейной и ул. Героя Богданова (27 потребителей). Предполагаемые места строительства ЦТП, трассировка трубопроводов представлены на рисунках 55, 56, 57. Перечень участков трубопроводов, строительство которых необходимо для организации закрытой системы теплоснабжения приведен в таблице 87, 88 и 88а.



**Рисунок 55 – Предполагаемое место строительства ЦТП и трассировка трубопроводов в районе перекрестка ул. Гагарина и ул. Ленина**

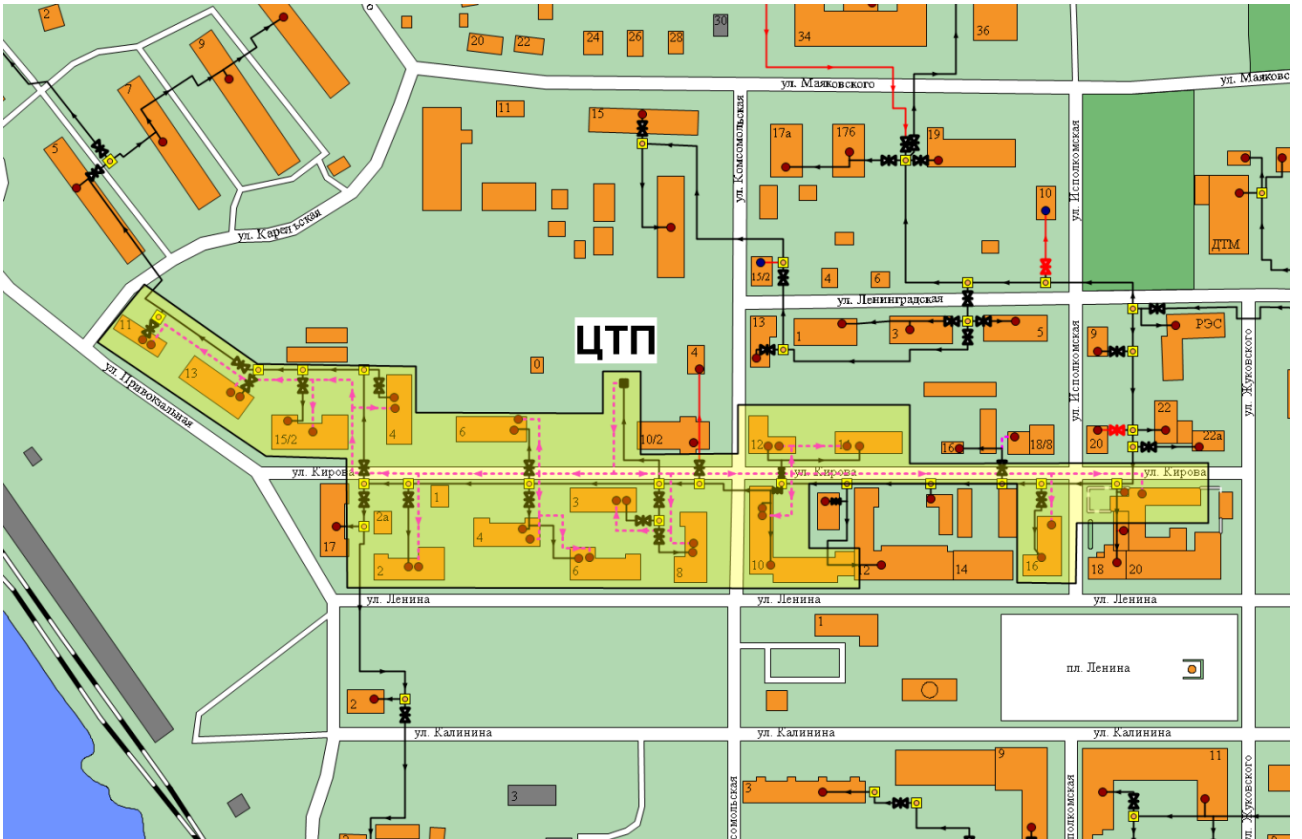


Рисунок 56 – Предполагаемое место строительства ЦТП и трассировка трубопроводов в районе ул. Привоказальной

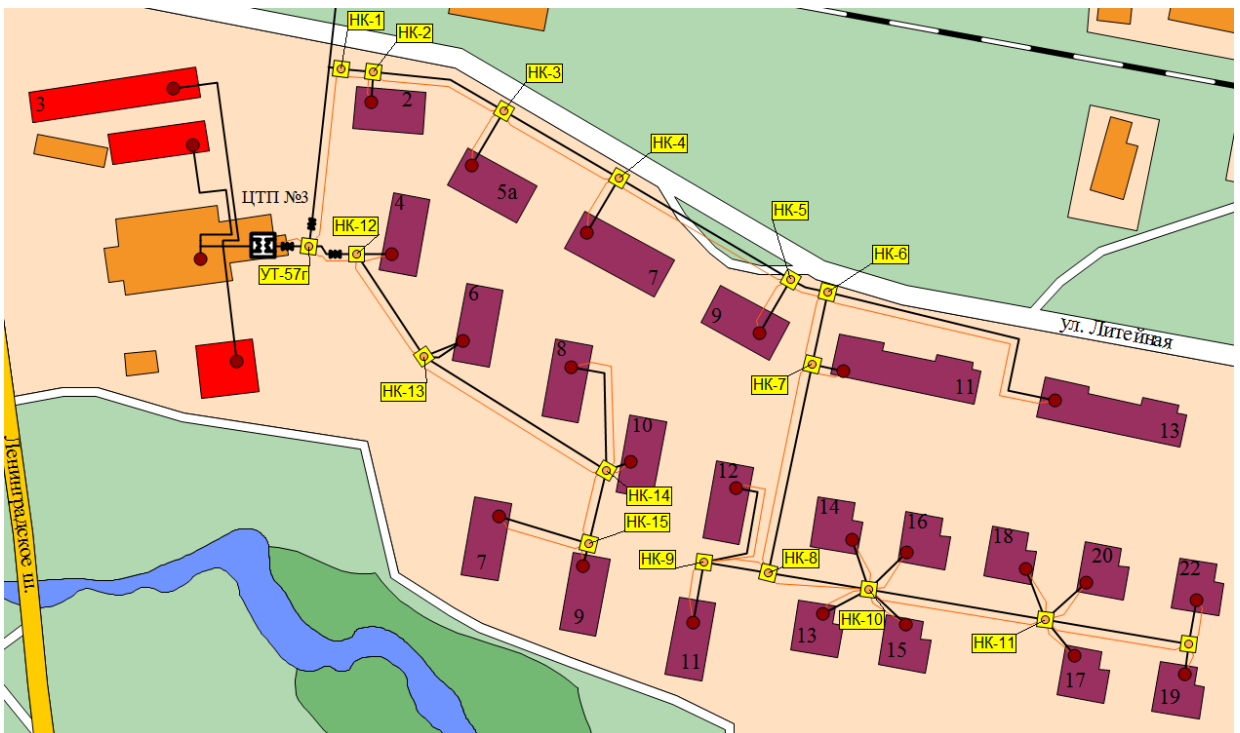


Рисунок 56а – Предполагаемое место строительства ЦТП №3 и трассировка трубопроводов в районе ул. Литейная и ул. Героя Богданова в здании котельной бани.

**Таблица 87 – Перечень участков тепловой сети, необходимых для организации закрытой системы теплоснабжения на базе ЦТП в районе перекрестка ул. Гагарина и ул. Ленина (ЦТП №1 - «Бойлерная»)**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Стоимость строительства (без НДС), тыс. руб
ЦТП	У1	68,79	0,05	0,05	1036,25
У1	У2	34,48	0,05	0,05	519,41
У1	У12	5,74	0,05	0,05	86,47
У2	ул. Ленина, д. 31	24,3	0,05	0,05	366,05
У2	У3	38,8	0,05	0,05	584,48
У3	ул. Ленина, д. 29	22,98	0,05	0,05	346,17
У3	У4	50,12	0,05	0,05	755,01
У4	ул. Ленина, д. 27	23,51	0,05	0,05	354,15
У4	У5	34,79	0,05	0,05	524,07
У5	ул. Ленина, д. 25	23,77	0,05	0,05	358,07
У5	У6	52,56	0,05	0,05	791,76
У6	ул. Ленина, д. 23	21,02	0,05	0,05	316,64
У6	У7	53,73	0,05	0,05	809,39
У7	ул. Ленина, д. 21	24,28	0,05	0,05	365,75
У7	У8	48,53	0,05	0,05	731,05
У8	ул. Ленина, д. 19	12,56	0,05	0,05	189,20
У8	У9	38,79	0,05	0,05	584,33
У9	ул. Ленина, д. 17	12,76	0,05	0,05	192,22
У9	У10	117,33	0,05	0,05	1767,45
У10	ул. Ленина, д. 15	16,36	0,05	0,05	246,45
У10	У11	39,4	0,05	0,05	593,52
У11	ул. Ленина, д. 13	18,38	0,05	0,05	276,88
У11	ул. Ленина, д. 11	64,46	0,05	0,05	971,02
У12	ул. Ленина, д. 33	35,04	0,05	0,05	527,84
У12	У13	68,38	0,05	0,05	1030,07
У13	У14	18,39	0,05	0,05	277,03
У14	ул. Ленина, д. 62	10,19	0,05	0,05	153,50
У14	У15	36,55	0,05	0,05	550,59
У15	ул. Ленина, д. 60	8,64	0,05	0,05	130,15
У15	У16	49,44	0,05	0,05	744,76
У16	ул. Ленина, д. 58	8,8	0,05	0,05	132,56
У16	У17	37,28	0,05	0,05	561,58
У17	ул. Ленина, д. 56	8,98	0,05	0,05	135,27
У17	У18	40,03	0,05	0,05	603,01
У18	ул. Ленина, д. 54	11,08	0,05	0,05	166,91
У18	У19	65,77	0,05	0,05	990,76
У19	ул. Ленина, д. 52	8,64	0,05	0,05	130,15
У19	У20	37,41	0,05	0,05	563,54
У20	ул. Ленина, д. 50	7,56	0,05	0,05	113,88
У20	У21	186,31	0,05	0,05	2806,56
У21	ул. Ленина, д. 46	5,58	0,05	0,05	84,06
У21	ул. Ленина, д. 44	47,1	0,05	0,05	709,51
У13	У22	20,79	0,05	0,05	313,18
У22	ул. Ленина, д. 64	10,75	0,05	0,05	161,94
У22	У23	38,41	0,05	0,05	578,61
У23	У24	29,51	0,05	0,05	444,54
У24	ул. Гагарина, д. 07	10,97	0,05	0,05	165,25
У24	У25	41,22	0,05	0,05	620,94
У25	ул. Гагарина, д. 09	10,51	0,05	0,05	158,32
У25	У26	28,07	0,05	0,05	422,85
У26	ул. Гагарина, д. 11	12,02	0,05	0,05	181,07
У26	У27	70,13	0,05	0,05	1056,43
У27	ул. Гагарина, д. 15	18,34	0,05	0,05	276,27

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Стоимость строительства (без НДС), тыс. руб
У27	ул. Гагарина, д. 13	15,08	0,05	0,05	227,16
У23	У28	21,3	0,05	0,05	320,86
У28	ул. Ленина, д. 66	10,77	0,05	0,05	162,24
У28	У29	36,07	0,05	0,05	543,36
У29	ул. Ленина, д. 68	13,13	0,05	0,05	197,79
У29	У30	43,21	0,05	0,05	650,91
У30	ул. Ленина, д. 70	8,56	0,05	0,05	128,95
У30	У31	37,48	0,05	0,05	564,60
У31	ул. Ленина, д. 72	6,78	0,05	0,05	102,13
У31	У32	39,08	0,05	0,05	588,70
У32	ул. Ленина, д. 74	6,97	0,05	0,05	105,00
У32	У33	39,65	0,05	0,05	597,29
У33	ул. Ленина, д. 76	6,85	0,05	0,05	103,19
У33	У34	45,98	0,05	0,05	692,64
У34	ул. Ленина, д. 78	15,23	0,05	0,05	229,42
У34	У35	10,39	0,05	0,05	156,51
У35	ул. Поперечная, д. 04	55,17	0,05	0,05	831,08
У35	У36	25,69	0,05	0,05	386,99
У36	ул. Поперечная, д. 03	31,93	0,05	0,05	480,99
У36	У37	10,7	0,05	0,05	161,18
У37	ул. Ленина, д. 80	4,97	0,05	0,05	74,87
У37	У38	15,84	0,05	0,05	238,61
У38	ул. Ленина, д. 82	24,42	0,05	0,05	367,86
У38	ул. Ленина, д. 84	76,47	0,05	0,05	1151,94
УТ-106	ЦТП	70,51	0,15	0,15	1470,49
<b>Итого</b>					<b>38 091,71</b>

**Таблица 88 – Перечень участков тепловой сети, необходимых для организации закрытой системы теплоснабжения на базе ЦТП в районе ул. Привокзальной**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Стоимость строительства (без НДС), тыс. руб
УТ-37	ЦТП Привокзальная	68,51	150	150	1428,78
ЦТП Привокзальная	У1	50,75	50	50	764,50
У1	У2	28,52	50	50	429,62
У6	ул. Ленина, д. 18а	55,62	50	50	837,86
У6	ул. Ленина, д. 16	25,82	50	50	388,95
У4	У6	131,5	50	50	1980,91
У4	ул. Ленина, д. 10	35,61	50	50	536,43
У2	У4	61	50	50	918,90
У2	У3	28,82	50	50	434,14
У1	У7	37,96	50	50	571,83
У7	У8	21,02	50	50	316,64
У8	ул. Ленина, д. 06	46,61	50	50	702,13
У8	ул. Ленина, д. 04	16,69	50	50	251,42
У7	У9	60,87	50	50	916,94
У9	ул. Ленина, д. 02	46,88	50	50	706,20
У7	ул. Кирова, д. 06	37,86	50	50	570,32
У9	У10	66,39	50	50	1000,10
У3	ул. Ленина, д. 08	17,7	50	50	266,63
У3	ул. Кирова, д. 03	42,71	50	50	643,38
У4	У5	13,9	50	50	209,39
У5	ул. Кирова, д. 12	6,19	50	50	93,25

У5	ул. Кирова, д. 14	27,83	50	50	419,23
У10	ул. Кирова, д. 04	21,55	50	50	324,63
У10	У11	33,67	50	50	507,20
У11	У12	36,59	50	50	551,19
У12	ул. Привокзальная, д. 13	9,32	50	50	140,40
У11	ул. Привокзальная, д. 15	26,2	50	50	394,68
У12	ул. Привокзальная, д. 11	59,16	50	50	891,18
<b>Итого</b>					<b>17196,82</b>
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели.</i>					

**Таблица 88а – Перечень участков тепловой сети (ГВС), необходимых для организации закрытой системы теплоснабжения на базе ЦТП №3 в районе ул. Литейная и ул. Героя Богданова («Баня»)**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Стоимость строительства (тыс. руб. в ценах 2017 г., без НДС)
ЦТП	ТК1.1	45,67	0,05	0,05	687,79
ТК1.1	ТК2	62,2	0,05	0,05	936,73
ТК2	ТК3	37	0,05	0,05	557,22
ТК3	ТК4	70,2	0,05	0,05	1 057,21
ТК4	ТК5	37	0,05	0,05	557,22
ТК1	ТК10	192	0,05	0,05	2 891,52
ТК10	ТК11	70,5	0,05	0,05	1 061,73
ТК10	ТК12	20	0,05	0,05	301,20
ТК10	ТК13	103,6	0,05	0,05	1 560,22
ТК13	ТК16	123,4	0,05	0,05	1 858,40
ТК1.1	ул. Героя Богданова д.2	22	0,05	0,05	331,32
ТК2	ул. Героя Богданова д.4	6,5	0,05	0,05	97,89
ТК2	ул. Героя Богданова д.6	12	0,05	0,05	180,72
ТК7	ул. Героя Богданова д.7	21,7	0,05	0,05	326,80
ТК4	ул. Героя Богданова д.8	34,9	0,05	0,05	525,59
ТК5	ул. Героя Богданова д.9	3,7	0,05	0,05	55,72
ТК4	ул. Героя Богданова д.10	8,6	0,05	0,05	129,52
ТК13	ул. Героя Богданова д.11	28,7	0,05	0,05	432,22
ТК13	ул. Героя Богданова д.12	40	0,05	0,05	602,40
ТК14	ул. Героя Богданова д.13	13,6	0,05	0,05	204,82
ТК14	ул. Героя Богданова д.14	19,8	0,05	0,05	298,19
ТК14	ул. Героя Богданова д.15	15,3	0,05	0,05	230,42
ТК14	ул. Героя Богданова д.16	21	0,05	0,05	316,26
ТК15	ул. Героя Богданова д.17	10,7	0,05	0,05	161,14

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Стоимость строительства (тыс. руб. в ценах 2017 г., без НДС)
TK16	ул. Героя Богданова д.18	21,5	0,05	0,05	323,79
TK16	ул. Героя Богданова д.19	45,8	0,05	0,05	689,75
TK16	ул. Героя Богданова д.20	19,2	0,05	0,05	289,15
TK16	ул. Героя Богданова д.22	40,8	0,05	0,05	614,45
TK7	ул. Литейная д.5а	2,3	0,05	0,05	34,64
TK8	ул. Литейная д.7	4	0,05	0,05	60,24
TK9	ул. Литейная д.9	7,2	0,05	0,05	108,43
TK12	ул. Литейная д.11	2,5	0,05	0,05	37,65
TK11	ул. Литейная д.13	18,1	0,05	0,05	272,59
<b>Итого</b>					<b>17 792,94</b>
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели.</i>					

В ходе осмотра участков тепловой сети в районе ул. Литейная и ул. Героя Богданова установлено аварийное состояние тепловой сети в этом районе. Данная тепловая сети подлежит замене.

Перечень участков трубопроводов, строительство которых необходимо для замены системы теплоснабжения приведен в таблице 88б.

**Таблица 88б – Перечень участков тепловой сети (система отопления), подлежащие замене от ЦТП №3 в районе ул. Литейная и ул. Героя Богданова («Баня»).**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Стоимость строительства (тыс. руб. в ценах 2017 г., без НДС)
ЦТП	TK1	45,67	0,125	0,125	1 073,25
TK1.1	TK2	62,2	0,150	0,150	1 555,00
TK2	TK3	37	0,125	0,125	869,50
TK3	TK4	70,2	0,1	0,1	1 360,48
TK4	TK5	37	0,08	0,08	664,15
TK1	TK10	192	0,1	0,1	3 720,96
TK10	TK11	70,5	0,05	0,05	1 265,48
TK10	TK12	20	0,05	0,05	359,00
TK10	TK13	103,6	0,08	0,08	1 859,62
TK13	TK16	123,4	0,08	0,08	2 215,03
TK1.1	ул. Героя Богданова д.2	22	0,05	0,05	394,90
TK2	ул. Героя Богданова д.4	6,5	0,05	0,05	116,68
TK2	ул. Героя Богданова д.6	12	0,05	0,05	215,40
TK7	ул. Героя Богданова д.7	21,7	0,05	0,05	389,52

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Стоимость строительства (тыс. руб. в ценах 2017 г., без НДС)
TK4	ул. Героя Богданова д.8	34,9	0,05	0,05	626,46
TK5	ул. Героя Богданова д.9	3,7	0,05	0,05	66,42
TK4	ул. Героя Богданова д.10	8,6	0,05	0,05	154,37
TK13	ул. Героя Богданова д.11	28,7	0,05	0,05	515,17
TK13	ул. Героя Богданова д.12	40	0,05	0,05	718,00
TK14	ул. Героя Богданова д.13	13,6	0,04	0,04	244,12
TK14	ул. Героя Богданова д.14	19,8	0,04	0,04	355,41
TK14	ул. Героя Богданова д.15	15,3	0,04	0,04	274,64
TK14	ул. Героя Богданова д.16	21	0,04	0,04	376,95
TK15	ул. Героя Богданова д.17	10,7	0,04	0,04	192,07
TK16	ул. Героя Богданова д.18	21,5	0,04	0,04	385,93
TK16	ул. Героя Богданова д.19	45,8	0,04	0,04	822,11
TK16	ул. Героя Богданова д.20	19,2	0,04	0,04	344,64
TK16	ул. Героя Богданова д.22	40,8	0,04	0,04	732,36
TK7	ул. Литейная д.5а	2,3	0,05	0,05	41,29
TK8	ул. Литейная д.7	4	0,05	0,05	71,80
TK9	ул. Литейная д.9	7,2	0,05	0,05	129,24
TK12	ул. Литейная д.11	2,5	0,05	0,05	44,88
TK11	ул. Литейная д.13	18,1	0,05	0,05	324,90
<b>Итого</b>					<b>22 479,66</b>
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели.</i>					

Для реализации мероприятия по строительству ЦТП с теплообменниками и трубопроводами ГВС потребуются ориентировочные капиталовложения в размере 201,68 млн.руб. (в ценах 2021 г., без НДС), в том числе:

- 55.24 млн.руб. – строительство 3-х ЦТП с теплообменным оборудованием;
- 118,69 млн.руб. - строительство тепловых сетей необходимых для организации закрытой схемы теплоснабжения через ЦТП (с учетом стоимости замены трубопроводов в районе ул. Литейная и ул. Героя Богданова).

Кроме того, проектные работы по строительству 3-х ЦТП и тепловых сетей для организации закрытой схемы теплоснабжения оценены в 27,75 млн.руб.

Мероприятия по переходу на закрытую систему теплоснабжения предполагается осуществлять до 2022 года.

Для реализации мероприятия по строительству ЦТП с теплообменниками на ГВС потребуются ориентировочные капиталовложения в размере 27 млн. руб.

Мероприятия по переходу на закрытую систему теплоснабжения предполагается осуществлять с 2017 по 2022 годы.

#### **7.1.10. Строительство и реконструкция насосных станций**

По результатам гидравлического расчета, строительство отдельно стоящих насосных станций на территории г. Приозерска не требуется, по причине отсутствия необходимости, т.е. достаточности свободного напора, создаваемого источниками теплоснабжения.

#### **7.1.11. Сводная оценка необходимых финансовых потребностей**

Сводная оценка суммарных финансовых затрат на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них на основании предварительных укрупненных расчетов приведена в таблице 89.



**Таблица 89 – Сводные капитальные затраты в мероприятия на тепловых сетях (без НДС), млн. рублей**

Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Итого
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	-	-	0,24	1,73	1,96	1,04	3,90	5,98	35,61	-	-	-	<b>50,46</b>
Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	-	6,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>6,50</b>
Ремонт ветхих тепловых сетей	-	27,70	36,47	41,82	43,58	20,25	0,20	4,06	32,33	76,09	78,59	90,71	<b>451,80</b>
Техническое обследование и паспортизация тепловых сетей и кадастровые работы	-	33,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>33,04</b>
Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов	-	24,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>24,07</b>
Ремонт тепловых камер	-	10,89	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	<b>173,9</b>
Строительство тепловых сетей необходимых для организации закрытой системы теплоснабжения через ЦТП	-	118,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>118,69</b>
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе перекрестка ул. Гагарина и ул. Ленина	-	33,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,32
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе ул. Привокзальная	-	12,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,45
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе ул. Литейной – Героя Богданова	-	9,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,47
Проектные работы по строительству 3-х ЦТП и тепловых сетей для организации закрытой схемы теплоснабжения	-	27,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>27,75</b>
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>303,88</b>	<b>53,011</b>	<b>59,851</b>	<b>61,841</b>	<b>37,591</b>	<b>20,401</b>	<b>26,341</b>	<b>84,241</b>	<b>92,391</b>	<b>94,891</b>	<b>107,011</b>	<b>941,45</b>

*Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели с применением индексов-дефляторов капитальных вложений в соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030*

## ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

### 8.1.1. Общие положения

Перспективные топливные балансы разрабатываются в соответствии с подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

– установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;

– установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;

– определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;

– установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

### 8.1.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Согласно методическим рекомендациям по разработке Схем теплоснабжения в данном разделе приводятся перспективные расходы топлива для предложенных сценариев развития источников тепловой энергии, рассмотренных в главах 6 и 7 Обосновывающих материалов.

Перспективные расходы топлива г. Приозерск представлены в таблице 90.

**Таблица 90 - Перспективное потребление натурального топлива к расчетному сроку**

Исходная информация									
Источник	Показатель	Единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2031	
Котельные № 1, 2	Подключенная нагрузка	Гкал/ч	54,9	55,2	58,4	61,3	64,9	65,1	
	Годовой расход топлива	Мазут	тыс. т	15150	15230	-	-	-	-
		Уголь	тыс. т	3000	3020	-	-	-	-
		Щепа	м <sup>3</sup> в плотном теле	18270	18370	-	-	-	-
	Природный газ	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	27220	28450	29940	30010	
Котельная	Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	

Исходная информация									
Источник	Показатель		Единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2031
ДРСУ	Годовой расход топлива	Уголь	тыс. т	327	327	-	-	-	-
		Природный газ	тыс. м³	-	-	95,03	95,03	95,03	95,03
Котельная по ул. Заозерная	Подключенная нагрузка		Гкал/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	Годовой расход топлива	Уголь	тыс. т	218	218	-	-	-	-
		Природный газ	тыс. м³	-	-	46,06	46,06	46,06	46,06
Котельная по ул. Цветкова	Подключенная нагрузка		Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Годовой расход топлива	Дрова	тыс. м³	428	428	-	-	-	-
		Природный газ	тыс. м³	-	-	15,56	15,56	15,56	15,56
Котельная ДДИ	Подключенная нагрузка		Гкал/ч	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
	Годовой расход топлива	Уголь	тыс. т	1300	1300	-	-	-	-
		Природный газ	тыс. м³	-	-	604,82	604,82	604,82	604,82
Актуализированная на 01.01.2021 г. информация									
	Показатель		Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Котельная №1	Подключенная нагрузка		Гкал/час	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85
	Год. расход топлива	пр. газ	тыс.м3	14710	16195	16195	16195	16195	16195
Котельная №2	Подключенная нагрузка		тыс.Гкал	14,35	14,57	15,12	15,45	15,99	16,52
	Год. расход топлива	пр. газ	тыс.м3	5 635	5721	5937	6067	6279	6487
Котельная ДДИ	Подключенная нагрузка		Гкал/час	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
	Год. расход топлива	уголь	тн	816	812	--	--	--	--
		пр. газ	тыс.м3			914	914	914	914
Котельная ДРСУ	Подключенная нагрузка		Гкал/час	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	Год. расход топлива	уголь	тн	152	152	--	--	--	--
		пр. газ	тыс.м3			73	73	73	73
Котельная у.Заозерная	Подключенная нагрузка		Гкал/час	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	Год. расход топлива	уголь	тн	134		--	--	--	--
		пр. газ	тыс.м3		78	78	78	78	78
Котельная ул.Цветкова	Подключенная нагрузка		тыс.Гкал	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Год. расход топлива	э/энергия	тыс.кВтч	38	38	38	38	38	38
<b>ИТОГО</b>	Подключенная нагрузка		Гкал/час	<b>58,99</b>	<b>59,21</b>	<b>59,76</b>	<b>60,09</b>	<b>60,63</b>	<b>61,16</b>
	Год. расход топлива	пр. газ	тыс.м3	<b>20344</b>	<b>21994</b>	<b>23197</b>	<b>23327</b>	<b>23539</b>	<b>23747</b>
		уголь	тн	1102	964	--	--	--	--
		э/энергия	тыс.кВтч	38	38	38	38	38	38
	Показатель		Ед. изм.	2027	2028	2029	2030	2031	
Котельная №1	Подключенная нагрузка		Гкал/час	42,85	42,85	42,85	42,85	42,85	
	Год. расход топлива	пр. газ	тыс.м3	16195	16195	16195	16195	16195	
Котельная №2	Подключенная нагрузка		тыс.Гкал	17,06	24,46	24,46	24,46	24,46	
	Год. расход топлива	пр. газ	тыс.м3	6699	9605	9605	9605	9605	
Котельная ДДИ	Подключенная нагрузка		Гкал/час	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	
	Год. расход топлива	уголь	тн	-	-	-	-	-	
		пр. газ	тыс.м3	914	914	914	914	914	
Котельная ДРСУ	Подключенная нагрузка		Гкал/час	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
	Год. расход	уголь	тн	-	-	-	-	-	

Исходная информация									
Источник	Показатель		Единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2031
	топлива	пр. газ							
Котельная у.Заозерная	Подключенная нагрузка		тыс.м3	73	73	73	73	73	
	Год. расход топлива	уголь	тн	-	-	-	-	-	-
		пр. газ	тыс.м3	78	78	78	78	78	78
Котельная ул.Цветкова	Подключенная нагрузка		тыс.Гкал	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Год. расход топлива	э/энергия	тыс.кВтч	38	38	38	38	38	38
<b>ИТОГО</b>	Подключенная нагрузка		Гкал/час	<b>61,70</b>	<b>69,10</b>	<b>69,10</b>	<b>69,10</b>	<b>69,10</b>	<b>69,10</b>
	Год. расход топлива	пр. газ	тыс.м3	<b>23959</b>	<b>26865</b>	<b>26865</b>	<b>26865</b>	<b>26865</b>	<b>26865</b>
		уголь	тн	-	-	-	-	-	-
		э/энергия	тыс.кВтч	38	38	38	38	38	38

### 8.1.3. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчет нормативных запасов топлива производится на основании приказа Министерства энергетики РФ от 04.09.2008г. №66 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных". Согласно ему, норматив создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

Методика расчета:

1. Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$ННЗТ = Q_{max} \times H_{ср.т} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ тыс. т.}$$

где:  $Q_{max}$  - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{ср.т}$  - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

$K$  - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

$T$  - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

2. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы (таблица 91).

**Таблица 91 – Способы доставки топлива**

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
твердое	железнодорожный транспорт	14
	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
	автотранспорт	5

3. Для котельных, работающих на местных видах топлива, ННЗТ не устанавливается.

4. Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

по твердому топливу - 45 суток;

по жидкому топливу - 30 суток.

Расчет производится по формуле:

$$\text{НЭЗТ} = Q_{\text{max}}^{\text{э}} \times H_{\text{СР.Т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ тыс.т.}$$

где:  $Q_{\text{max}}^{\text{э}}$  - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

$H_{\text{СР.Т}}$  - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

$T$  - количество суток.

5. Для организаций, эксплуатирующих отопительные (производственно-отопительные) котельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав НЭЗТ включается количество резервного топлива, необходимое для замещения ( $V_{\text{ЗАМ}}$ ) газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Значение  $V_{\text{ЗАМ}}$  определяется по данным об ограничении подачи газа газоснабжающими организациями в период похолоданий, установленном на текущий год.

С учетом отклонений фактических данных по ограничениям от сообщавшихся газоснабжающими организациями за текущий и два предшествующих года

значение  $V_{\text{ЗАМ}}$  может быть увеличено по их среднему значению, но не более чем на 25 процентов.

$$V_{\text{ЗАМ}} = Q_{\text{max}}^{\text{э}} \times H_{\text{СР.Т}} \times T_{\text{ЗАМ}} \times d_{\text{ЗАМ}} \times K_{\text{ЗАМ}} \times K_{\text{ЭКВ}} \times \frac{1}{K} \times 10^{-3} \text{ тыс.т.}$$

где:  $T_{\text{ЗАМ}}$  - количество суток, в течение которых снижается подача газа;

$d_{\text{ЗАМ}}$  - доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;

$K_{\text{ЗАМ}}$  - коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа;

$K_{\text{ЭКВ}}$  - соотношение теплотворной способности резервного топлива и газа.

6. НЭЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно (до начала отопительного сезона), определяется по общему плановому расходу топлива на весь отопительный период по общей его длительности.

Расчет производится по формуле:

$$\text{НЭЗТ}_{\text{СЕЗ}} = Q_{\text{СР}} \times H_{\text{СР}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ тыс.т.}$$

где:  $Q_{\text{СР}}$  - среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение отопительного периода, Гкал/сутки;

$H_{\text{СР}}$  - средневзвешенный норматив удельного расхода топлива, за отопительный период, т у.т./Гкал;

$T$  - длительность отопительного периода, сут.

НЭЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно, не рассчитывается.

Результаты расчета по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива представлены в таблице 92.

**Таблица 92 – Нормативные запасы топлива**

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Базовый год 2018			Вид топлива	Этапы								
						2021			2022			2023-2031		
		ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ		ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ	ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ	ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ
Котельная № 1	Мазут марки М-100 (тн)	4,798	12,429	17,227	Мазут марки М-100 (тыс.тн)	0,402	0	0,402	0,402	-	0,402	0,402	0	0,402
Котельная № 2	Щепа (тонн)	0,906	2,346	3,251		0,01	0,05	0,063	0,047	-	0,047	0,047	0	0,047
Котельная ДРСУ	Уголь (тыс. тонн)	0,008	0,05	0,05	0,026	0,165	0,191							
Котельная ДДИ	Уголь (тыс. тонн)	0,0041	0,195	0,195	0,001	0,004	0,005							
Котельная на ул. Цветкова	Дрова (тыс. тонн)	0,003	0,019	0,019	0,01	0,056	0,066							
Котельная на ул. Заозерная	Уголь (тыс. тонн)	0,006	0,039	0,025										

## ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 9.1.1. Перспективные показатели надежности

Нижеприведенный расчет надежности системы теплоснабжения выполнен в соответствии с "Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения".

В соответствии с Методическими указаниями, системы теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения классифицируются по показателям надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования ( $K_p$ ) источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой



энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Данная методика устанавливает следующие термины и определения:

- *"система теплоснабжения"* - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- *"источник тепловой энергии"* - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- *"теплопотребляющая установка"* - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- *"тепловая сеть"* - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- *"надежность теплоснабжения"* - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- *"качество теплоснабжения"* - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;
- *"отказ технологический"* - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений, приведшие к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;
- *"отказ системы теплоснабжения"* - такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача тепловой энергии хотя бы одному потребителю.
- *"авария"* - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения на срок 36 ч и более;
- *"ветхий, подлежащий замене трубопровод"* - трубопровод, отработавший нормативный срок службы или подлежащий замене по заключению

специализированной организации, аккредитованной в области промышленной безопасности.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов  $n_{от}$  [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла  $Q_{ав}/Q_{расч}$ , где  $Q_{ав}$  – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал],  $Q_{расч}$  – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла ( $Kэ$ )

характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

– при наличии резервного электроснабжения  $Kэ = 1,0$ ;

при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

– до 5,0 -  $Kэ = 0,8$ ;

– 5,0 – 20 -  $Kэ = 0,7$ ;

– свыше 20 -  $Kэ = 0,6$ .

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла ( $Kв$ )

характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

– при наличии резервного водоснабжения  $Kв = 1,0$ ;

при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_B = 0,8$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_B = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_B = 0,6$ .

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ( $K_T$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $K_T = 1,0$ ;

при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_T = 1,0$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_T = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_T = 0,5$ .

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ( $K_B$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 -  $K_B = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $K_B = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $K_B = 0,6$ ;
- свыше 30 -  $K_B = 0,3$ .

5. Показатель уровня резервирования ( $K_p$ ) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100 -  $K_p = 1,0$ ;
- 70 – 90 -  $K_p = 0,7$ ;
- 50 – 70 -  $K_p = 0,5$ ;
- 30 – 50 -  $K_p = 0,3$ ;

– менее 30 -  $K_p = 0,2$ .

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

– до 10 -  $K_c = 1,0$ ;

– 10 – 20 -  $K_c = 0,8$ ;

– 20 – 30 -  $K_c = 0,6$ ;

– свыше 30 -  $K_c = 0,5$ .

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ ), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

–  $I_{отк} = n_{отк}/(3*S)$  [1/(км\*год)],

где  $n_{отк}$  - количество отказов за последние три года;

–  $S$ - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{отк}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{отк}$ )

– до 0,5 -  $K_{отк} = 1,0$ ;

– 0,5 - 0,8 -  $K_{отк} = 0,8$ ;

– 0,8 - 1,2 -  $K_{отк} = 0,6$ ;

– свыше 1,2 -  $K_{отк} = 0,5$ ;

8. Показатель относительного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ ) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

–  $Q_{нед} = Q_{ав}/Q_{факт} * 100$  [%]

где  $Q_{ав}$  - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ( $Q_{нед}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{нед}$ )

- до 0,1 -  $K_{нед} = 1,0$ ;
- 0,1 - 0,3 -  $K_{нед} = 0,8$ ;
- 0,3 - 0,5 -  $K_{нед} = 0,6$ ;
- свыше 0,5 -  $K_{нед} = 0,5$ .

9. Показатель качества теплоснабжения ( $K_{ж}$ ), характеризующийся количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = \frac{D_{жал}}{D_{сумм}} * 100 [\%]$$

где  $D_{сумм}$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{жал}$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ( $Ж$ ) определяется показатель надежности ( $K_{ж}$ )

- до 0,2 -  $K_{ж} = 1,0$ ;
- 0,2 – 0,5 -  $K_{ж} = 0,8$ ;
- 0,5 – 0,8 -  $K_{ж} = 0,6$ ;
- свыше 0,8 -  $K_{ж} = 0,4$ .

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ( $K_{над}$ ) определяется как средний по частным показателям  $K_{э}$ ,  $K_{в}$ ,  $K_{т}$ ,  $K_{б}$ ,  $K_{р}$  и  $K_{с}$ :

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{р} + K_{с} + K_{отк} + K_{нед} + K_{ж}}{n},$$

где  $n$  - число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{систn}}{Q_1 + \dots + Q_n},$$

где  $K_{над}^{сист1}$ ,  $K_{над}^{систn}$  - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

$Q_1, Q_n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

### 9.1.2. Расчет перспективных показателей надежности системы теплоснабжения

Результаты расчета перспективных показателей надежности системы теплоснабжения г. Приозерска представлены в таблице 93.

**Таблица 93 – Показатели надежности системы теплоснабжения г. Приозерска**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	1
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	1
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	1
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	1
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_n$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_m$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{мр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{ист}$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель перспективной надежности системы теплоснабжения г. Приозерска:  $K_{над} = 1$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения г. Приозерска в перспективе попадает в область надежных.

В 2017 году была проведена работа по моделированию аварийных ситуаций тепловых сетей города Приозерска. В результате расчетов было смоделировано 6 вариантов аварийных ситуаций. Результаты представлены в пояснительной записке по моделированию возможных нештатных ситуаций в тепловых сетях с разработкой вариантов переключений и рекомендаций по реконструкции тепловых сетей с целью повышения надежности работы системы теплоснабжения.

## ГЛАВА 10.ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

### 10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

#### 10.1.1. Источники тепловой энергии

В главе 6 Обосновывающих материалов приведены основания вложения инвестиций в мероприятия по источникам тепловой энергии. Итоговая стоимость на реализацию проектов приведена в сводной таблице 94.

**Таблица 94 – Капиталовложения в источники тепловой энергии (без НДС)**

Мероприятие	Итого, млн. руб.
Перевод котельной № 1 на использование газа в качестве основного вида топлива	18,00
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной ДРСУ	7,10
Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДРСУ (с подключением к сетям и проектными работами)	0,15
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 1, 5 МВт в районе котельной ДДИ	18,50
Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДДИ (с подключением к сетям и проектными работами)	0,15
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной на ул. Заозерная (с подключением к сетям и проектными работами)	7,10
Вывод из эксплуатации и консервация котельной на ул. Заозерная и	0,15
<b>Всего</b>	<b>51,15</b>
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, использованы укрупненные нормативные показатели с применением индексов-дефляторов капитальных вложений в соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030.</i>	

#### 10.1.2. Тепловые сети

Основания по проведению мероприятий на тепловых сетях в рамках актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования Приозерское городское поселение приведены в Главе 7 Обосновывающих материалов. Общее финансовое обеспечение модернизации тепловых сетей в течение всего рассматриваемого периода, включающее в себя строительство и реконструкцию тепловых сетей, а также другие мероприятия, приведено в таблице 95.

**Таблица 95 – Капиталовложения в тепловые сети (без НДС)**

Мероприятие	Итого, млн. руб.
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	50,46
Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	6,50
Ремонт ветхих тепловых сетей	451,80
Техническое обследование и паспортизация сетей, кадастровые работы	33,04
Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов	24,07
Ремонт тепловых камер	173,9
Строительство тепловых сетей, необходимых для организации закрытой системы теплоснабжения через ЦТП	118,69
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе перекрестка ул. Гагарина и ул. Ленина	33,32
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе ул. Привокзальная	12,45
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе ул. Литейной – Героя Богданова	9,47
Проектные работы по строительству 3-х ЦТП и тепловых сетей для организации закрытой схемы теплоснабжения	27,75
<b>Всего</b>	<b>941,45</b>
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели с применением индексов-дефляторов капитальных вложений в соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030</i>	

### 10.1.3. Сводные данные оценки финансовых потребностей для модернизации систем теплоснабжения города

Сводные данные по затратам на модернизацию системы теплоснабжения, которая включает мероприятия по строительству, модернизации и реконструкции источников тепловой энергии, мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей, а также переход на закрытую систему теплоснабжения, представлены в таблице 96 и на рисунке 57.



**Рисунок 57 – Затраты на модернизацию системы теплоснабжения г. Приозерска**



Из рисунка 57 следует, что основные затраты на модернизацию системы теплоснабжения г. Приозерска составляют затраты на мероприятия на тепловых сетях.

В целях приведения вышеуказанных расходов на предлагаемые мероприятия, рассчитанных в ценах 2020-2031 года, (с учетом удорожания материалов и работ) в таблице 97 приведены затраты на эти мероприятия.

**Таблица 96 – Затраты на модернизацию системы теплоснабжения г. Приозерска (без НДС)**

<b>Мероприятие</b>	<b>Итого, млн. руб</b>
Перевод котельных № 1,2 на использование газа в качестве основного вида топлива	18,00
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной ДРСУ (с подключением к сетям и проектными работами)	7,10
Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДРСУ	0,15
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 1, 5 МВт в районе котельной ДДИ	18,50
Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДДИ (с подключением к сетям и проектными работами)	0,15
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной на ул. Заозерная (с подключением к сетям и проектными работами)	7,10
Вывод из эксплуатации и консервация котельной на ул. Заозерная	0,15
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	50,46
Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	6,50
Ремонт ветхих тепловых сетей	451,80
Техническое обследование и паспортизация сетей, кадастровые работы	33,04
Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов	24,07
Ремонт тепловых камер	173,9
Строительство тепловых сетей необходимых для организации закрытой системы теплоснабжения через ЦТП	118,69
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе перекрестка ул. Гагарина и ул. Ленина	33,32
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе ул. Привокзальная	12,45
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе ул. Литейной – Героя Богданова	9,47
Проектные работы по строительству 3-х ЦТП и тепловых сетей для организации закрытой схемы теплоснабжения	27,75
<b>ИТОГО</b>	<b>992,60</b>
<i>Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели с применением индексов-дефляторов капитальных вложений в соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030</i>	

**Таблица 97 – Затраты на модернизацию системы теплоснабжения г. (без НДС)**

<b>Мероприятие</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>Итого</b>
Перевод котельных № 1,2 на использование газа в качестве основного вида топлива	18,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>18,00</b>
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной ДРСУ	-	7,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>7,10</b>
Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДРСУ (с подключением к сетям и проектными работами)	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,15</b>
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 1, 5 МВт в районе котельной ДДИ (с подключением к сетям и проектными работами)	-	18,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>18,50</b>
Вывод из эксплуатации и консервация котельной ДДИ	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,15</b>
Установка блочно-модульной котельной суммарной установленной мощностью 0,25 МВт в районе котельной на ул. Заозерная (с подключением к сетям и проектными работами)	6,00	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>7,10</b>
Вывод из эксплуатации и консервация котельной на ул. Заозерная и	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,15</b>
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	-	-	0,24	1,73	1,96	1,04	3,90	5,98	35,61	-	-	-	<b>50,46</b>
Оборудование тепловых камер системой непрерывного мониторинга температуры и давления	-	6,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>6,50</b>
Ремонт ветхих тепловых сетей	-	27,70	36,47	41,82	43,58	20,25	0,20	4,06	32,33	76,09	78,59	90,7128	<b>451,80</b>
техническое обследование и паспортизация сетей, кадастровые работы	-	33,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>33,04</b>
Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов	-	24,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>24,07</b>
Ремонт тепловых камер	-	10,89	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	<b>173,9</b>
Строительство тепловых сетей необходимых для организации закрытой системы теплоснабжения через ЦТП	-	118,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>118,69</b>
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе перекрестка ул. Гагарина и ул. Ленина	-	28,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,72
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе ул. Привокзальная	-	10,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,73
Строительство ЦТП с теплообменным оборудованием для организации закрытой системы теплоснабжения в районе ул. Литейной – Героя Богданова	-	8,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,16
Проектные работы по строительству 3-х ЦТП и тепловых сетей для организации закрытой схемы теплоснабжения	-	27,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>27,75</b>
<b>Всего смета проекта</b>	<b>24,00</b>	<b>331,03</b>	<b>53,011</b>	<b>59,851</b>	<b>61,841</b>	<b>37,591</b>	<b>20,401</b>	<b>26,341</b>	<b>84,241</b>	<b>92,391</b>	<b>94,891</b>	<b>107,014</b>	<b>992,6</b>

## **10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений, а также за счет государственно-частного партнерства.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

### **Собственные средства энергоснабжающих компаний**

#### *Прибыль*

Чистая прибыль предприятия - один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

#### *Амортизационные фонды*

Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей.

Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие её составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую являются дефицитным активом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, "бумажным". Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии. Амортизационный фонд для рассматриваемых целей, на практике, можно использовать только частично.

В этой связи встаёт вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как источника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств. Коммерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств, в качестве источника финансирования технической модернизации, необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

#### *Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию*

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении" органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;
- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую

теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии с п. 2 ст. 23 закона, "Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов" развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п. 4 реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также п. 8 ст. 10 "Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)", который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном

Постановлением Правительства №410 от 5 мая 2014 г.

Постановление Правительства №410 содержит следующие важные положения:

1. Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.

2. В инвестиционную программу подлежат включению мероприятия, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, городских округов.

3. Инвестиционная программа разрабатывается по примерной форме, утверждаемой уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

4. Инвестиционная программа содержит график выполнения мероприятий инвестиционной программы по годам с указанием отдельных объектов, планируемых сроков и объемов выполнения работ по строительству, реконструкции, модернизации, выводу из эксплуатации, консервации или демонтажу отдельных объектов системы централизованного теплоснабжения, объемов финансирования мероприятий, а также график ввода отдельных объектов системы централизованного теплоснабжения в эксплуатацию по годам.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

– обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если её реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

– обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если её реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сохранению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;

– вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ №190-ФЗ решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процента повышения тарифа на тепловую энергию принимается ФСТ РФ.

### **Бюджетное финансирование**

#### *Федеральный бюджет*

Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

В России также принята и реализуется *Государственная программа Российской Федерации "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года"*, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 2446-р.

Целями Программы являются:

1. Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости ВВП Российской Федерации на 13,5%, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости ВВП на 40 % в 2007-2021 годах.

2. Формирование в России энергоэффективного общества.

В рамках Программы реализуются 9 подпрограмм, в том числе: "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике";

"Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры".

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры включают:

- введение управления системами централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;
- повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплоснабжения и условий осуществления контроля их соблюдения как со стороны потребителей, так и со стороны энергоснабжающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;
- обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплоснабжения непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);
- проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;
- реализация типового проекта "энергоэффективная генерация", направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на эффективную когенерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;
- реализация типового проекта "надежные сети", включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий и снижения на этой основе затрат на транспорт тепла, использованию предварительно изолированных труб высокой заводской готовности с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляционной конструкции, герметично изолированной теплоизоляцией от увлажнения извне и с устройством системы диагностики состояния изоляции, обеспечению применения вместо сальниковых компенсаторов сильфонных, исключаящих утечки теплоносителя;
- совершенствование государственного нормирования и контроля технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии на основе использования современных норм проектирования тепловых сетей.

### **Государственно-частное партнерство**

В числе базовых признаков государственно-частных партнёрств в узкой (экономической) трактовке можно назвать следующие:



- сторонами ГЧП являются государство и частный бизнес;
- взаимодействие сторон закрепляется на официальной, юридической основе;
- взаимодействие сторон имеет равноправный характер;
- ГЧП имеет чётко выраженную публичную, общественную направленность;
- в процессе реализации проектов на основе ГЧП консолидируются, объединяются ресурсы и вклады сторон;
- финансовые риски и затраты, а также достигнутые результаты распределяются между сторонами в заранее определённых пропорциях.

Длительность правоотношений по соглашениям о ГЧП обусловлена целью проекта, сложностью применяемого инструментария, значительным объемом инвестиций и долгосрочностью их окупаемости.

В большинстве случаев срок ГЧП-проекта составляет не менее 10 лет.

#### **Заключение о возможных источниках инвестиций**

Принимая во внимание все вышеуказанные факторы, возможными источниками финансирования могут быть:

- Областной бюджет, в рамках областных программ по модернизации в сфере энергетики;
- Государственно-частное партнерство
- Федеральный бюджет, в рамках федеральных целевых программ в сфере теплоэнергетики;
- Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию, в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении".

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

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

- прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2030 г.;
- коэффициента распределения финансовых затрат по годам.

Индекс-дефлятор за 2031 г. принят идентичным индексу за 2030 г. Прогнозная динамика тарифа на тепловую энергию на период с 2016 по 2031 гг., с учетом всех вышеперечисленных факторов, приведена в таблице 98.

**Таблица 98 – Динамика изменения тарифа на тепловую энергию за период 2020 – 2031 гг.**

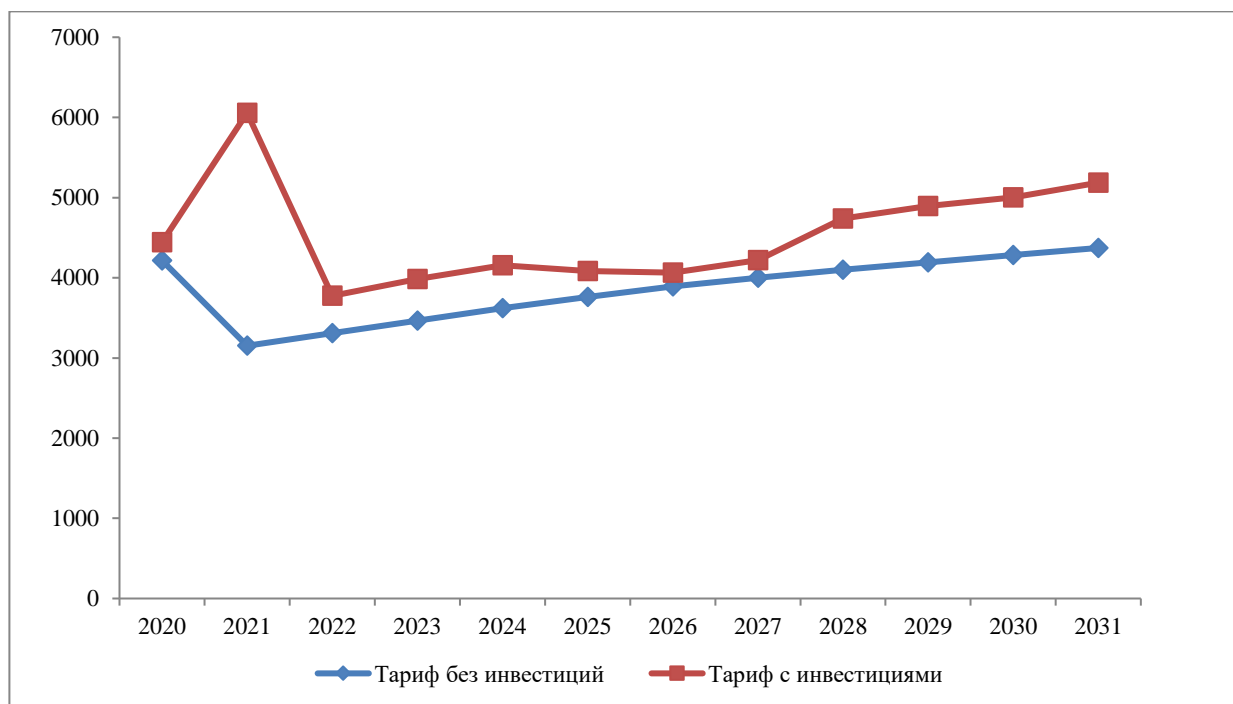
№ п/п	Наименование мероприятия	Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию			
		2016	2017	2018	2019
1	Дифляторы, к предыдущему периоду, %	1,077	1,058	1,047	1,031
2	Затраты на мероприятия с учетом роста цен, тыс. руб.	0	164,35	167,23	121,22
3	Рост тарифа по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки	2108,03	2306,18	2483,76	2627,82
4	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 20% в тарифе	2108,03	3549,94	3743,96	3503,51
5	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 40% в тарифе	2108,03	4793,70	5004,15	4379,20
6	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 60% в тарифе	2108,03	6037,45	6264,35	5254,88
7	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 80% в тарифе	2108,03	7281,21	7524,55	6130,57

*Примечание. При расчете капиталовложений, приведенных в таблице, были использованы укрупненные нормативные показатели.*

**Продолжение таблицы 98**

№ п/п	Наименование мероприятия	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1.	Индекс роста тарифа на тепловую энергию к предыдущему году по прогнозу МЭР	1,029	1,05	1,05	1,047	1,045	1,039	1,034	1,028	1,025	1,023	1,021	1,021
2.	Тариф по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки, руб./Гкал без НДС	4217,4	3 152,28	3 309,89	3 465,45	3 621,40	3 762,63	3 890,56	3 999,50	4 099,49	4 193,78	4 281,85	4 371,77
3.	Индекс -дефлятор капитальных вложений к предыдущему году по прогнозу МЭР	1	1,048	1,052	1,049	1,042	1,036	1,033	1,038	1,034	1,032	1,032	1,032
4.	Затраты на мероприятия с учетом индекса- дефлятора капитальных вложений, млн. руб. без НДС	24,00	331,03	53,01	59,85	61,84	37,59	20,40	26,34	84,24	92,39	94,89	107,01
5.	в т.ч. на 1 Гкал отпущенной тепловой энергии, руб./Гкал без НДС	226,21	2903,77	465,01	520,18	534,52	322,02	173,25	221,74	640,61	702,59	721,60	813,79
6.	Расчетный тариф по прогнозу МЭР, с инвестнадбавкой в размере затрат на мероприятия, руб./Гкал без НДС	4443,61	6056,05	3774,90	3985,63	4155,92	4084,65	4063,81	4221,24	4740,10	4896,37	5003,45	5185,56

Величина тарифа к 2031 году с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо, энергию и прочих составляющих будет равна 5185,56 руб./Гкал. На рисунке 40 проиллюстрирована динамика изменения величины тарифа на тепловую энергию по годам за период 2016 – 2031 гг. с учетом величины инвестиционной наработки на модернизацию системы теплоснабжения в тарифе.



**Рисунок 58 – Динамика изменения тарифа на тепловую энергию**

## **ГЛАВА 11.ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

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, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта.

Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил организации теплоснабжения", предложенное к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 "О теплоснабжении": 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:

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

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

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.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, в соответствии с Постановлением Администрации муниципального образования Призерского муниципального района Ленинградской области № 3227 от 27.09.2018 года ООО «Энерго-Ресурс» присвоен статус единой теплоснабжающей организации.



## **ГЛАВА 12. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Настоящая Глава дополняет состав Обосновывающих материалов к актуализированной на 2021 год схеме теплоснабжения, определенной Требованиями к схемам теплоснабжения и Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения. Глава включена в состав Обосновывающих материалов с целью описания изменений и дополнений, выполненных в ходе актуализации схемы теплоснабжения.

В соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. (п. 22), схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;

б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период;

в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;

д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы и холодный резерв;

е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии;

ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации и проектной документации;

з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;

и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;

к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

В таблице 98 приведено краткое описание выполнения указанных требований.

**Таблица 98 – Анализ изменений при актуализации схемы теплоснабжения в соответствии с п. 22 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения**

Данные для актуализации	Комментарии
<b>Актуализация 2019 год</b>	
<b>П. 30 Актуализированная схема теплоснабжения в части 2 главы 1 содержит описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии по подпунктам "а" - "м" пункта 28 настоящего документа, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
а) Структура и технические характеристики основного оборудования	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2019 г. Изменения внесены в Главу 1 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
б) Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2019 г. Изменения внесены в Главы 1, 2, 4 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2019 г. Изменения внесены в Главы 1, 2, 3, 5 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 50 Актуализированная схема теплоснабжения в части 11 главы 1 содержит описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2019 г. Изменения внесены в Главы 1 часть 11 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 69 Актуализированная схема теплоснабжения в главе 9 содержит описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.</b>	
Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения/	Было внесено предложение по переходу на закрытую схему горячего водоснабжения потребителей – строительство трех центральных тепловых пунктов для подготовки горячей воды. Изменения внесены в Главу 7 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 71 Актуализированная схема теплоснабжения в главе 10 содержит описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.</b>	
Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2019 г. Изменения внесены в Главу 10 Таблица 106 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 84 Актуализированная схема теплоснабжения в главе 15 содержит описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.</b>	
Описание изменений в зонах деятельности единых	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2019 г. Изменения

теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	внесены в Главу 11 Обосновывающих материалов.
<b>П.88 "Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения" содержит реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.</b>	
"Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения".	В Обосновывающие материалы актуализированной схемы теплоснабжения была добавлена соответствующая глава.
<b>Актуализация 2020 год</b>	
<b>П.50. Актуализированная схема теплоснабжения в части 11 главы 1 содержит описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2020 г. Изменения внесены в Главы 1 часть 11 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П.88 "Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения" содержит реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.</b>	
<b>П.88 "Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения" содержит реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.</b>	
<b>П.1.2.1. «Структура и технические характеристики основного оборудования» были внесены изменения по составу и характеристике оборудования котельной на ул. Цветкова и котельной ДЦИ</b>	
<b>П.7.2. «Мероприятия, не вошедшие в предыдущие разделы», подраздел «Мероприятия по организации закрытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения)» был актуализирован реестр нагрузок потребителей ГВС (таблица 86).</b>	
"Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения"	"Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения" актуализирован по состоянию на 01.01.2020.
<b>Актуализация 2021 год</b>	
<b>П. 27 Актуализированная схема теплоснабжения в части 1 главы 1 содержит описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- данные по установленной и располагаемой мощности источников тепловой энергии	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 1 Обосновывающих материалов.
- данные по протяженности трубопроводов тепловых сетей	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 1 Обосновывающих материалов.
<b>П. 30. Актуализированная схема теплоснабжения в части 2 главы 1 содержит описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии по подпунктам "а" - "м" пункта 28 настоящего документа, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
а) структура и технические характеристики основного оборудования;	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 2 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду перевода источников на другой вид топлива, соответственно модернизации генерирующего оборудования.
б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки;	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 2 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду перевода источников на другой вид топлива, соответственно модернизации генерирующего оборудования.
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто;	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 2 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду перевода источников на другой вид топлива, соответственно модернизации генерирующего оборудования.
д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 2 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду перевода источников на другой вид топлива, соответственно модернизации генерирующего оборудования.
<b>П. 32. Актуализированная схема теплоснабжения в части 3 главы 1 содержит описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них по подпунктам "а" - "ц" пункта 31 настоящего документа, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения;	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 3 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду проведенного обследования тепловых сетей, выполненной персоналом ООО «Энерго-Ресурс», а также принятием на баланс новых участков тепловых сетей.

в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам;	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 3 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду проведенного обследования тепловых сетей, выполненной персоналом ООО «Энерго-Ресурс», а также принятием на баланс новых участков тепловых сетей.
н) описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя;	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 3 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 37. Актуализированная схема теплоснабжения в части 5 главы 1 содержит описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- данные по фактическому полезному отпуску тепловой энергии от источников тепловой энергии	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 5 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
- данные по тепловым нагрузкам потребителей и потреблению тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха	
<b>П. 40. Актуализированная схема теплоснабжения в части 6 главы 1 содержит описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- данные по резервам и дефицитам тепловой мощности	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 6 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду перевода источников на другой вид топлива и, соответственно модернизации оборудования источников.
<b>П. 42. Актуализированная схема теплоснабжения в части 7 главы 1 содержит описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- данные по балансам ВПУ	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 7 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду перевода значительной части города на закрытую схему горячего водоснабжения.
<b>П. 44. Актуализированная схема теплоснабжения в части 8 главы 1 содержит описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- данные по видам основного и резервного топлива по каждому источнику	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 8 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения. Изменения произошли ввиду перевода котельных № 1, 2 на природный газ, а также модернизации оборудования котельных.
- данные по топливным балансам каждого источника тепловой энергии	
<b>П. 48. Актуализированная схема теплоснабжения в части 10 главы 1 содержит описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- данные по изменениям технико - экономических показателей	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 10 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 50. Актуализированная схема теплоснабжения в части 11 главы 1 содержит описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- данные по тарифам на тепловую энергию за 2020 и 2021 годы	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 11 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 52 Актуализированная схема теплоснабжения в части 12 главы 1 содержит описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- перечень существующих технологических проблем в системах теплоснабжения	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 1 Часть 12 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 54. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 2 содержит описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения, включая в том числе:</b>	
б) актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки;	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 2 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.

в) расчетную тепловую нагрузку на коллекторах источников тепловой энергии;	
<b>П. 58. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 4 содержит описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.</b>	
- данные по существующим и перспективным балансам тепловой мощности источников тепловой энергии и потребителей	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 4 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 62. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 6 содержит:</b>	
а) описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 6 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
б) сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;	
<b>П. 64. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 7 содержит описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.</b>	
- данные по участкам теплосети, подлежащих строительству для обеспечения приростов тепловой нагрузки	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 7 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
- данные по участкам теплосети, подлежащих реконструкции	
- перечень ветхих сетей с указанием стоимости их перекладки	
- актуализированный перечень потребителей горячего водоснабжения с указанием схем присоединения ГВС	
- данные по предложениям строительства центральных тепловых пунктов на территории г. Приозерск	
- актуализированные данные о сводных капитальных затратах на тепловых сетях	
<b>П. 71. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 10 содержит описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии. (в настоящей схеме Глава 8)</b>	
- перспективные топливные балансы каждого источника тепловой энергии	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 8 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.
<b>П. 78. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 12 содержит описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности. (в настоящей схеме Глава 10)</b>	
- описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности	Данные актуализированы по состоянию на 01.01.2021 г. Изменения внесены в Главу 10 Обосновывающих материалов и соответствующие разделы проекта актуализации схемы теплоснабжения.