



## ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СЕРЕБРЯНЫЕ ПРУДЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждена Распоряжением  
Министерства энергетики  
Московской области  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г. №\_\_

### Схема теплоснабжения городского округа Серебряные Пруды Московской области на период с 2022 по 2041 г. (актуализация на 2024 г.)

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Глава администрации г.о. Серебряные Пруды

Разработчик:



группа компаний  
**РусЭнергоСервис**

[www.rosenservis.ru](http://www.rosenservis.ru)

Генеральный директор



Павлихин О.В./

подпись

Вялкова Е.И. /  
подпись

/Вялкова Е.И. /

2023 г.  
г. Москва



МУП «РЕСУРСОСНАБЖАЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЕРЕБРЯНЫЕ ПРУДЫ»  
142970, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, РП СЕРЕБРЯНЫЕ ПРУДЫ,  
УЛ. ИЛЫИ САДОФЬЕВА, Д.15  
тел. 8(49667) 3-14-62, 8(49667) 3-21-70; E-mail: [mrso-sp@mail.ru](mailto:mrso-sp@mail.ru)  
ИНН 5019027534, КПП 501901001, ОГРН 1165019050250

19.05.2023 № 527

Генеральному директору  
ООО «РусЭнергоСервис»  
Е.И. Вялковой

МУП «РСО го Серебряные Пруды» рассмотрены обосновывающие материалы и электронная модель Схемы теплоснабжения городского округа Серебряные Пруды Московской области на период с 2022 по 2041 год. Замечания отсутствуют.

Директор  
МУП «РСО го Серебряные Пруды»

С.А. Устинов

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЕРЕБРЯНЫЕ ПРУДЫ МОСКОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД С 2022 ПО 2041 ГОД  
(актуализация на 2024 год)**

**КНИГА 1**

**СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И  
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

## Оглавление

1.1 Функциональная структура теплоснабжения .....	10
1.1.1 Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления.....	10
1.1.2 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам.....	15
1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	17
1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....	20
1.2. Источники тепловой энергии .....	20
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	20
1.2.2. Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, окись углерода, оксиды азота, бензапирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы .....	26
1.2.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	27
1.2.4. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по городскому округу в целом и по каждой системе отдельно .....	30
1.2.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто в целом и по каждой системе отдельно .....	35
1.2.6. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	38
1.2.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	43
1.2.8. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	47
1.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии .....	48
1.2.10. Способы учёта тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети.....	49
1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	51



1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	51
1.2.13. Перечень источников тепловой энергии и(или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	52
1.2.14. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	52
1.3. Тепловые сети, сооружения на них .....	53
1.3.1. Структура 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 .....	53
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	55
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки .....	55
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	56
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	57
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	58
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	67
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей по каждой системе отдельно.....	68
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	85
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	85
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	86
1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	92

1.3.13 Значения утвержденных нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	101
1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учёта тепловой энергии.....	103
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	107
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	107
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	112
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	139
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	139
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	139
1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	140
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	140
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	142
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии .....	142
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	157
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	157
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	158
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	160
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	160
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	161
1.5.6. Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения .....	166

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	167
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	168
1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	168
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	171
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю. ....	172
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	173
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	173
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....	174
1.7 Балансы теплоносителя.....	177
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	177
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	178
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для тепловых сетей и подпитки тепловых сетей в каждой зоне действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения).....	178
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	179
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	179
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	180

1.8.3. Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте .....	180
1.8.4. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .....	181
1.8.5. Описание использования местных видов топлива .....	182
1.8.6. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	183
1.8.7. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	183
1.8.8. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа .....	183
1.8.9. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу в целом. ....	184
1.9. Надежность теплоснабжения .....	185
1.9.1. Категория надежности котельных по отпуску тепловой энергии потребителям .....	185
1.9.2. Техническое состояние резервирования источников тепловой энергии в части электроснабжения, водоснабжения и топливоснабжения (информация предоставляется в табличном виде) .....	186
1.9.3. Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей .....	187
1.9.4. Частота отключения потребителей .....	190
1.9.5. Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	192
1.9.6. Определения возможных сценариев возникновения и развития аварий, конкретизации технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений по локализации аварий .....	193
1.9.7. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения .....	195
1.9.8. Результат анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении .....	200
1.9.9. Результат анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений .....	200
1.9.10. Обеспеченность бесперебойного удовлетворенности потребностей населения при ликвидации аварийной ситуации с учетом групп потребителей .....	201

1.9.11. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	203
1.9.12. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении .....	204
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций...	204
1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями .....	204
1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....	207
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	208
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-х лет .....	208
1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	210
1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	210
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	212
1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....	214
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа.....	215
1.12.1. Описание существующих проблем организации безопасного, качественного и надежного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества и надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	215

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплopotребляющих установок потребителей) .....	219
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	220
1.12.4. Описание существующих проблем организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. ....	220
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	221
1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	221

## **1.1 Функциональная структура теплоснабжения**

### **1.1.1 Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления.**

В соответствии с Законом Московской области от 21.01.2005 № 29/2005-ОЗ «О статусе и границах Серебряно-Прудского муниципального района и вновь образованных в его составе муниципальных образований» Серебряно-Прудский район был наделён статусом муниципального района, а в его составе были образованы городское поселение Серебряные Пруды, сельские поселения Мочильское, Узуновское и Успенское. При этом были упразднены все сельские округа.

Законом Московской области от 26 октября 2015 года № 179/2015-ОЗ «Об организации местного самоуправления на территории Серебряно-Прудского муниципального района» с 7 ноября 2015 года все поселения района были упразднены, а Серебряно-Прудский муниципальный район наделён статусом городского округа. 7 декабря 2015 года Серебряно-Прудский район упразднён, как административно-территориальная единица. Все населённые пункты вошли во вновь образованный городской округ на той же территории. Рабочий посёлок Серебряные Пруды отнесён к посёлкам городского типа областного подчинения.

Административный центр – рабочий посёлок Серебряные Пруды.

Площадь территории городского округа составляет 877,38 км<sup>2</sup>.

Граница городского округа Серебряные Пруды проходит от стыка границ Веневского района Тульской области Каширского района. Московской области в северо-восточном направлении до железной дороги Москва-Ожерелье-Павелец, являющегося границей с Зарайским районом Московской области. Меняя

направление на общее юго-восточное, граница идет до пересечения с автодорогой Кашира - Серебряные Пруды - Кимовск - Донской, Серебряные Пруды - Зарайск и реки Осетр, являющейся границей с Зарайским районом Московской области и Рыбновским районом Рязанской области.

Далее граница городского округа Серебряные Пруды идет в южном направлении по реке Осетр на расстоянии 12 км по границе Захаровского района Рязанской области, не меняя направление 9,8 км по реке Осетр, далее меняя направление на юго-восточное по суходольной границе и реке Почега, в 1,5 км от пункта государственной геодезической сети меняя направление на южное до пересечения р. Почега и границы Михайловского района Рязанской области.

Далее граница городского округа Серебряные Пруды идет в общем юго-западном направлении по р. Почега, суходольным границам, до пересечения с железной дорогой Москва-Ожерелье-Павелец и автомобильной дороги федерального значения «Каспий» Москва-Волгоград». Далее граница городского округа Серебряные Пруды в юго-восточном направлении до границы с Новомосковским районом Тульской области и Михайловским районом Рязанской области.

Далее граница городского округа Серебряные Пруды меняет в направление на северо-западное, пересекая автодорогу Кашира-Серебряные Пруды-Кимовск-Донской до границы с Новомосковским и Веневским районом Тульской области. Меняя направление на северное по реке Полосня до лесного урочища «Белгородье», далее граница городского округа Серебряные Пруды меняет направление на северо-западное до пересечения дороги «Серебряные Пруды - Венев, далее граница городского округа Серебряные Пруды по естественным урочищам и суходольным границам идет в общем северном направлении.

Пересекая реки Осетр и Мордвес, автодорогу «Каспий», далее граница городского округа Серебряные Пруды идет в северо-восточном направлении по



границам лесных массивов и естественных угодий до границы с Веневским районом Тульской области и Каширским районом Московской области.



Рисунок 1.1.1.1 – Городской округ Серебряные Пруды

Территория округа относится к климатическому подрайону ПВ. Климат в сельском поселении умеренно-континентальный со сравнительно жарким летом и холодной зимой.

В соответствии с законом в состав городского округа Серебряные Пруды входят 82 населённых пункта (таблица 1.1.1.1).

Таблица 1.1.1.1 – Список населённых пунктов в составе г.о. Серебряные Пруды поселений городского округа

1	Серебряные Пруды - рабочий посёлок Московской области;	42	Лошатовка - деревня;
2	Александровка - деревня;	43	Лошатово - деревня;
3	Аннино - село;	44	Малое Орехово - деревня;
4	Барыково - деревня;	45	Малынь - село;
5	Беззубово - деревня;	46	Митякино - деревня;
6	Беляево - деревня;	47	Мозалово - деревня;
7	Благодать - деревня;	48	Мочилы - село;
8	Бокша - деревня;	49	Мягкое - село;
9	Большое Орехово - деревня;	50	Накаплово - деревня;
10	Большое Рогатово - деревня;	51	Невежино - деревня;
11	Боршово - деревня;	52	Нижняя Пурловка - деревня;
12	Васильевское - деревня;	53	Николаевка - деревня;
13	Верхняя Пурловка - деревня;	54	Николаевка - село;
14	Глубокое - село;	55	Никольское - деревня;
15	Дмитриевка - деревня;	56	Новоклемово - посёлок;
16	Дмитриевский - посёлок;	57	Новомойгоры - деревня;
17	Должиково - деревня;	58	Новоселки - деревня;
18	Дудино - село;	59	Озерки - деревня;
19	Елисеевка - деревня;	60	Песочное - деревня;
20	Есипово - деревня;	61	Петрово - село;
21	Клемово - село;	62	Петровские Выселки - деревня;
22	Клинское - село;	63	Подхожее - село;
23	Колеймино - село;	64	Растрехаевка - деревня;
24	Кораблевка - деревня;	65	Савинка - деревня;
25	Кормовое - село;	66	Свиное - деревня;
26	Коровино - деревня;	67	Семеново - деревня;
27	Косяево - деревня;	68	Серково - деревня;
28	Красновские Выселки - деревня;	69	Скородня - деревня;
29	Красное - село;	70	Старомойгоры - деревня;
30	Красный Пахарь - деревня;	71	Степановка - деревня;

31	Крутовец - деревня;	72	Столбовка - деревня;
32	Крутое - село;	73	Титеево - деревня;
33	Крытово - деревня;	74	Толстые - деревня;
34	Кузьминка - деревня;	75	Тютюково - село;
35	Куньи Выселки - деревня;	76	Узуново - село;
36	Курбатово - деревня;	77	Успенский - поселок;
37	Куребино - село;	78	Филино - деревня;
38	Ламоново - деревня;	79	Шеметово - деревня;
39	Ларино - деревня;	80	Яблонево - деревня;
40	Ливадия - деревня;	81	Якимовка - деревня;
41	Лишняги - деревня;	82	Яковлевское - деревня.

Городской округ Серебряные Пруды - один из самых малочисленных в Московской области, численность населения по состоянию на 1.01.2023 г. составила 23475 человек.

Основная доля жилищного фонда г.о. Серебряные Пруды — это частная индивидуальная застройка. Вместе с этим, существуют многоквартирные дома средней этажности - менее 6 этажей.

Проблема ликвидация ветхого жилого фонда в районе решается по мере износа жилого фонда, посредством капитального ремонта с привлечением средств Фонда реформирования ЖКХ.

Основным потребителем жилищно-коммунальных услуг является население. Доля потребления тепловой энергии на нужды отопления и ГВС населением составляет около 70 % общего отпуска тепла с котельных, бюджетной сферы – 20 % и прочих потребителей – 10 %.

Схема теплоснабжения городского округа Серебряные Пруды актуализируется на период до 2041 года. Распоряжение ранее утверждённой схемы: №160-Р от 31.08.2022 г.

### 1.1.2 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам

На территории городского округа Серебряные Пруды находится 21 Котельная, обеспечивающая централизованное теплоснабжение, эксплуатацию которых осуществляют следующие организации: МУП «РСО го Серебряные Пруды», филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО (ведомственная Котельная, обслуживает ограниченное число абонентов из жилого фонда, работает, в основном для собственных нужд). Общая протяженность тепловых сетей в г.о. Серебряные Пруды около 69,028 км в двухтрубном исчислении.

Тепловые сети гидравлически не связаны, кроме котельных №1 и №2 МУП «РСО го Серебряные Пруды». Источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории городского округа Серебряные Пруды отсутствуют.

В 2022 году введена в эксплуатацию котельная № 6, взамен котельной № 6 в п. Дмитриевский с переносом котельной ближе к потребителям.

Функциональная структура теплоснабжения городского округа представляет собой разделенное между разными юридическими лицами производство тепловой энергии и ее передачу до потребителя.

Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлены в таблице 1.1.2.1.

Таблица 1.1.2.1 – Данные по РСО и объектам теплоснабжения

№	Наименование теплоснабжающей организации	Объекты	Адрес	Объекты правообладания
1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №1	р.п. Серебряные Пруды, ул. Механизаторов, д.2	Тепловые сети и источник теплоснабжения
2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №2	р.п. Серебряные Пруды, м-н Западный	Тепловые сети и источник теплоснабжения
3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №3	р.п. Серебряные Пруды, ул.	Тепловые сети и источник

№	Наименование теплоснабжающей организации	Объекты	Адрес	Объекты правообладания
			Октябрьская, д.105А	теплоснабжения
4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №4	с. Подхожее	Тепловые сети и источник теплоснабжения
5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №5	с. Мочилы	Тепловые сети и источник теплоснабжения
6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №6	п. Дмитровский	Тепловые сети и источник теплоснабжения
7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №7	п. Успенский	Тепловые сети и источник теплоснабжения
8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №8	д. Шеметово	Тепловые сети и источник теплоснабжения
9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №9	с. Узуново мкр. Южный	Тепловые сети и источник теплоснабжения
10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №10	с. Узуново мкр Северный	Тепловые сети и источник теплоснабжения
11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №11	с. Мягкое, д. 16	Тепловые сети и источник теплоснабжения
12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №12	с. Узуново, ул. Почтовая, д. 6в	Тепловые сети и источник теплоснабжения
13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №13	с. Глубокое, д.73б	Тепловые сети и источник теплоснабжения
14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №14	с. Петрово, д.97а	Тепловые сети и источник теплоснабжения
15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №15	с. Крутое	Тепловые сети и источник теплоснабжения
16	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная "Дом культуры"	п. Новоклёмово, д 61	Котельная для социального объекта (топочная)
17	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная "Школа"	п. Новоклёмово, д 62	Котельная для социального объекта (топочная)
18	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная "Детский сад №12"	п. Новоклёмово, д 67	Котельная для социального объекта (топочная)
19	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная "Библиотека"	с. Клёмово	Котельная для социального объекта (топочная)
20	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная «Детский сад»	д. Коровино	Котельная для социального объекта (топочная)
21	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	г.п. Серебряные Пруды	Тепловые сети и источник теплоснабжения

### **1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Централизованное теплоснабжение потребителей осуществляется от котельных. Зоны деятельности теплоснабжающих организаций представлены в таблице 1.1.2.1 и на рисунке 1.1.3.1.

**Система теплоснабжения и источник тепловой энергии филиала МУП «РСО го Серебряные Пруды»** - крупнейший поставщик тепловой энергии на территории городского округа. Основной вид деятельности организации – производство и транспортировка тепловой энергии.

На балансе организации находится 15 источников тепловой энергии суммарной тепловой мощностью 95,845 Гкал/ч и тепловые сети протяженностью 69,028 км в двухтрубном исчислении, а также 5 встроенных котельных социальных объектов (топочные). МУП «РСО го Серебряные Пруды» обеспечивает тепловой энергией на нужды отопления и ГВС потребителей в населенных пунктах: р.п. Серебряные Пруды, п. Дмитровский, п. Успенский, с. Подхожее, с. Мочилы, д. Шеметово, с. Узуново, с. Мягкое, с. Крутое, с. Петрово, с. Глубокое.

Котельные №1, №2 и №3 р.п. Серебряные Пруды МУП «РСО го Серебряные Пруды» обеспечивают тепловой энергией потребителей на территории р.п. Серебряные Пруды.

Тепловые сети отопления гидравлически не связаны, кроме котельных №1 и №2.

Подготовка воды на нужды ГВС для потребителей на территории р.п. Серебряные Пруды производится на котельной №2.

**Система теплоснабжения и источник тепловой энергии филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО.**

На балансе организации находится:

- 1 Котельная тепловой мощностью 8,2 Гкал/ч.;
- тепловые сети протяженностью 4,419 км в двухтрубном исчислении.

Обеспечивает тепловой энергией на нужды отопления и ГВС часть потребителей городского округа Серебряные Пруды.



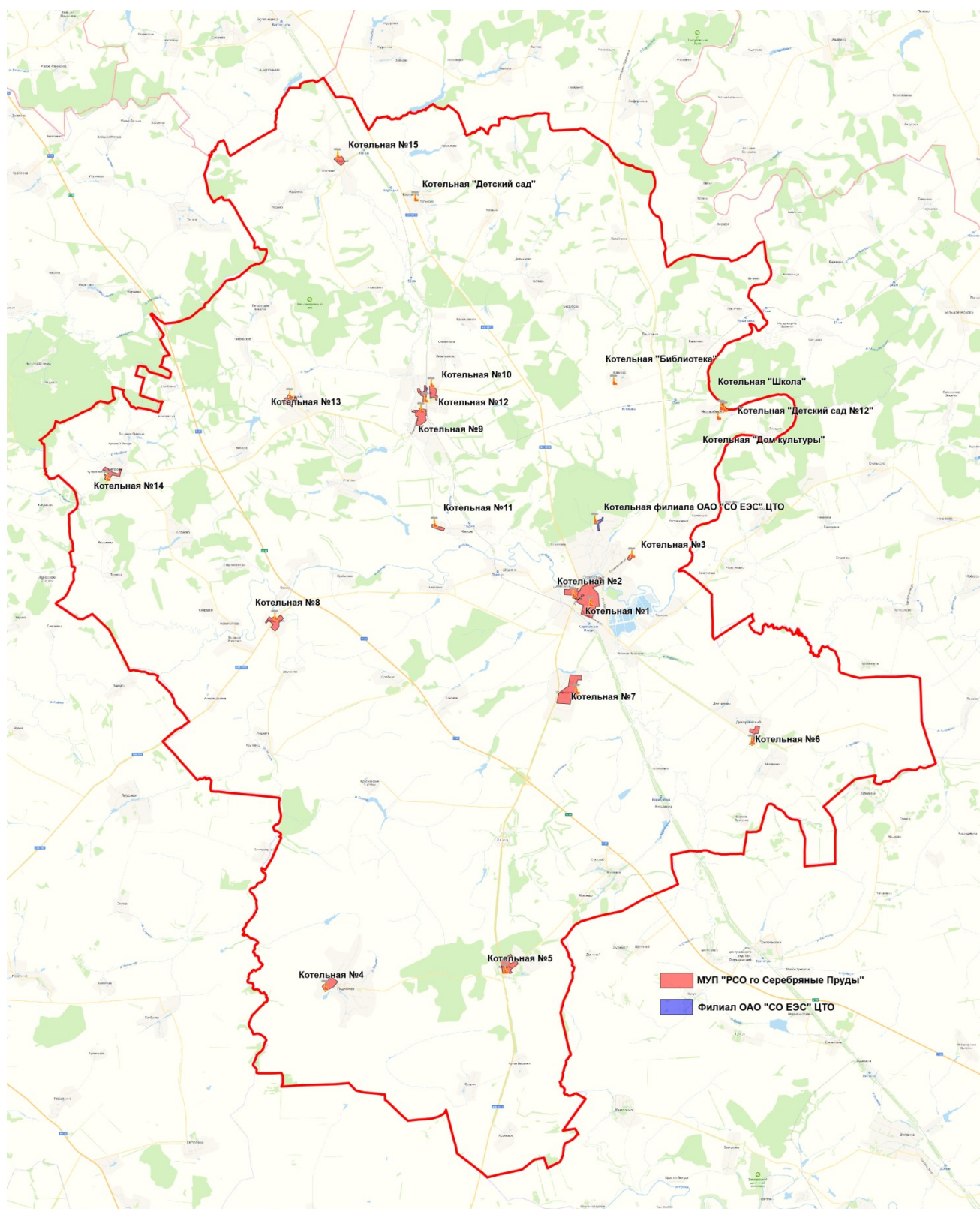


Рисунок 1.1.3.1 – Зоны действия PCO на территории г.о. Серебряные Пруды



#### **1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

Изменения в функциональной структуре теплоснабжения городского округа Серебряные Пруды за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксированы.

### **1.2. Источники тепловой энергии**

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

В таблице 1.2.1.1 приведены данные по источникам теплоснабжения и их основному оборудованию.

Основным видом топлива на котельных является природный газ. На котельных № 1, № 7 и № 9 установлены хранилища аварийного запаса топлива. В качестве аварийного топлива используется легкое нефтяное топливо.

Таблица 1.2.1.1 – Перечень основного оборудования на источниках теплоснабжения

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата	Основное топливо	Резервное топливо
1	Котельная №1	р.п. Серебряные Пруды, ул. Механизаторов, д.2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	СТГ Стандарт КВ-8,0	Природный газ	Дизельное
				СТГ Стандарт КВ-8,0	Природный газ	Дизельное
				СТГ Стандарт КВ-8,0	Природный газ	Дизельное
2	Котельная №2	р.п. Серебряные Пруды, мкр. Западный	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	ЭВЖК-2,5	Природный газ	-
				ЭВЖК-2,5	Природный газ	-
				КВа-2,5	Природный газ	-
				КВа-2,5	Природный газ	-
3	Котельная №3	р.п. Серебряные Пруды, ул. Октябрьская, д.105А	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-0,75Г	Природный газ	-
				КВ-0,75Г	Природный газ	-
4	Котельная №4	с. Подхожее	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВа-2,5	Природный газ	-
				КВа-2,5	Природный газ	-
				КВа-2,5	Природный газ	-
5	Котельная №5	с. Мочилы	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КСВа-2,5Гс	Природный газ	-
				КСВа-2,5Гс	Природный газ	-
				КСВа-2,5Гс	Природный газ	-
				КСВа-2,5Гс	Природный газ	-
6	Котельная №6	п. Дмитровский	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	ARCUS IGNIS F-750	Природный газ	-
				ARCUS IGNIS F-750	Природный газ	-
				ARCUS IGNIS F-750	Природный газ	-
7	Котельная №7	п. Успенский	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-3,0	Природный газ	Дизельное
				КВ-3,0	Природный газ	Дизельное
				КВ-3,0	Природный газ	Дизельное
				КВ-3,0	Природный газ	Дизельное
8	Котельная №8	д. Шеметово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КСВа-2,5Гс	Природный газ	-
				КСВа-2,5Гс	Природный газ	-
				КСВа-2,5Гс	Природный газ	-
9	Котельная №9	с. Узуново, мкр. Южный	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Турботерм 3150	Природный газ	Дизельное
				Турботерм 3150	Природный газ	Дизельное
				Турботерм 3150	Природный газ	Дизельное
				Турботерм 3150	Природный газ	Дизельное
10	Котельная №10	с. Узуново мкр	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Турботерм 1600	Природный газ	-
				Турботерм 1600	Природный газ	-
				Турботерм 1600	Природный газ	-

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата	Основное топливо	Резервное топливо
		Северный		Турботерм 1600	Природный газ	-
11	Котельная №11	с. Мягкое, д. 1б	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	KB-0,35	Природный газ	-
				KB-0,35	Природный газ	-
12	Котельная №12	с. Узуново, ул. Почтовая, д. 6в	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	KB-1,5	Природный газ	-
				KB-1,5	Природный газ	-
13	Котельная №13	с. Глубокое, д.73б	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	KBA-2,5	Природный газ	-
				KBA-2,5	Природный газ	-
14	Котельная №14	с. Петрово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	KB-2	Природный газ	-
				KB-2	Природный газ	-
15	Котельная №15	с. Крутое	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Турботерм 2500	Природный газ	-
				Турботерм 2500	Природный газ	-
16	Котельная "Дом культуры"	п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
17	Котельная "Школа"	п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
18	Котельная "Детский сад №12"	п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
				Therm-DUO 50-T	Природный газ	-
19	Котельная "Библиотека"	с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	АОГВ-23,2	Природный газ	-
				АОГВ-23,2	Природный газ	-
20	Котельная «Детский сад»	д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	АОГВ-29	Природный газ	-
				АОГВ-29	Природный газ	-
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	р.п. Серебряные Пруды	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	ДКВР-6,5/13	Природный газ	-
				ДКВР-6,5/13	Природный газ	-

Таблица 1.2.1.2 – Технические характеристики дымовых труб

№ п/п	Наименование предприятия	Наименование котельной, адрес	Краткая техническая характеристика дымовых труб (материал, размеры и пр.)	Характеристика системы очистки уходящих дымовых газов
1	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Котельная №1	Дымовая труба: Ø 1800мм; Н=44.13 м из кирпичной кладки, кол-во 1 шт. Боров: Ø 650мм, из листовой стали/ 3 взрывных клапана Дымоходы: Ø 650мм, из листовой стали, кол-во 3 шт.	отсутствует, нет необходимости
2	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Котельная №2	Дымовая труба: Ø 1000мм; Н=44.0м, труба металлическая кол-во 1 шт. Боров: прямоугольный 1250х900мм, из листовой стали/взрывные клапана Дымоходы: Ø 300х600мм, из листовой стали, кол-во 4шт.	отсутствует, нет необходимости
3	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Котельная №3	Дымовая труба: Ø 250мм; Н=12.0м, труба металлическая сдвоенная, кол-во 1 шт. Дымоходы: Ø 300мм, из листовой стали, кол-во 4шт.	отсутствует, нет необходимости
4	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Котельная №4	Дымовая труба: Ø 1000х800мм, труба металлическая кол-во 1 шт. Боров: прямоугольный 1000х800мм, из листовой стали/ 4 взрывных клапана Дымоходы: Ø 1000х800мм, из листовой стали, кол-во 3 шт.	отсутствует, нет необходимости

№ п/п	Наименование предприятия	Наименование котельной, адрес	Краткая техническая характеристика дымовых труб (материал, размеры и пр.)	Характеристика системы очистки уходящих дымовых газов
5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №5	Дымовая труба: Ø 800мм; Н=30.0м, труба металлическая кол-во 1 шт. Боров: квадратный Ø 600х600мм, из листовой стали/ 6 взрывных клапана Дымоходы: Ø 600х600мм, из листовой стали, кол-во 4 шт.	отсутствует, нет необходимости
6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №6	Дымовая труба: Ø 350мм; Н=11.3м, труба металлическая 3-х ствольная, кол-во 1 шт.	отсутствует, нет необходимости
7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №7	Дымовая труба: Ø 800мм; Н=31.8м, труба металлическая кол-во 1 шт. Боров: Ø 420мм, из листовой стали/ 8 взрывных клапана кол-во Дымоходы: Ø 420мм, из листовой стали, кол-во 4 шт.	отсутствует, нет необходимости
8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №8	Дымовая труба: Ø 1000мм; Н=30.0м, труба металлическая кол-во 1 шт. Боров: квадратный Ø 500х500мм, из листовой стали/ 7 взрывных клапана Дымоходы: Ø 500х500мм, из листовой стали, кол-во 3 шт.	отсутствует, нет необходимости
9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №9	Металлическая, решетчатая, 4-х ствольная, диаметр ствола 630 мм, высота 32м	отсутствует, нет необходимости
10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №10	Металлическая, 2-х ствольная, диаметр ствола 630 мм, высота 21,4 м	отсутствует, нет необходимости

№ п/п	Наименование предприятия	Наименование котельной, адрес	Краткая техническая характеристика дымовых труб (материал, размеры и пр.)	Характеристика системы очистки уходящих дымовых газов
11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №11	Металлическая, решетчатая, 4-х ствольная, диаметр ствола 250 мм, высота 14,3м	отсутствует, нет необходимости
12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №12	Металлическая, 1 ствольная, диаметр ствола 920 мм, высота 32м	отсутствует, нет необходимости
13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №13	Металлическая, решетчатая, 1 ствольная, диаметр ствола 630 мм, высота 21,4 м	отсутствует, нет необходимости
14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №14	Металлическая, 1 ствольная, диаметр ствола 920 мм, высота 32 м	отсутствует, нет необходимости
15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная №15	Металлическая, 1 ствольная, диаметр ствола 630 мм, высота 24 м	отсутствует, нет необходимости
16	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная "Дом культуры"	отсутствуют, это бытовая котельная, топочная	отсутствует, нет необходимости
17	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная "Школа"	отсутствуют, это бытовая котельная, топочная	отсутствует, нет необходимости
18	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная "Детский сад №12"	отсутствуют, это бытовая котельная, топочная	отсутствует, нет необходимости
19	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная "Библиотека"	отсутствуют, это бытовая котельная, топочная	отсутствует, нет необходимости
20	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Котельная «Детский сад»	отсутствуют, это бытовая котельная, топочная	отсутствует, нет необходимости
21	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Дымовая труба: Ø 800мм; Н=31.8м, труба металлическая кол-во 1 шт. Боров: Ø 420мм, из листовой стали/ 8 взрывных клапана кол-во Дымоходы: Ø 420мм, из листовой стали, кол-во 4 шт.	отсутствует, нет необходимости

1.2.2. Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бензапирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы

Таблица 1.2.2. - Валовые и максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бензапирен

№	Наименование теплоисточника	Адрес котельной	Категория Негативного Воздействия на Окружающую Среду (I категория - это объекты, оказывающие значительное негативное воздействие и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, II категория - объекты с умеренным негативным воздействием, III категория - с незначительным и IV - остальные объекты, негативно воздействующие на окружающую среду)	Предельное значение концентрац ии выбросов NO2 из трубы котельной (мг/м3)	Предельное значение концентрации выбросов NO из трубы котельной (мг/м3)	Предельное значение концентрац ии выбросов SO2 из трубы котельной (мг/м3)	Предельное значение концентрации выбросов CO из трубы котельной (мг/м3)	Предельное значение концентрации выбросов C20H12 (бензапирен) из трубы котельной (мг/м3)	Показатели и нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух из трубы котельной, г/с				
									NO2	NO	SO2	CO	C20H12 (бензапирен)
1	котельная №1	р.п. Серебряные Пруды, ул.Механизаторов,2	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,0014731	0,0000813	0,000244	0,0027532	0,0000002
2	котельная №2	р.п. Серебряные Пруды, м-н Западный	II категория	0,2	0,4	0,5	5	0,000001	0,10459048	0,016995861	0,000000136	0,4454983	3,198E-08
3	котельная №3	р.п. Серебряные Пруды, ул. Октябрьская, 105а	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,00002	0,0000028	0,000002	0,0000501	0,0000001
4	котельная №4	с. Подхожее	II категория	0,2	0,4	_____	5	0,000001	0,098673201	0,0160344	_____	0,256449399	0,000000174
5	котельная №5	с. Мочилы	II категория	0,2	0,4	_____	5	0,000001	0,119796	0,019467	_____	0,254523	1,8E-09
6	котельная №6	п. Дмитриевский	II категория	0,2	0,4	0,5	5	0,00001	0,06684	0,010862	0,028017	0,337658	1,51E-08
7	котельная №7	п. Успенский	II категория	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
8	котельная №8	д.Шеметово	II категория	0,2	0,4	0,15	5	_____	0,0334942	0,0054227	0,0045628	0,0296496	_____
9	котельная №9	с. Узуново, м-н Южный	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,9758253	0,1888982	0,0014521	2,7823098	0,0000004
10	котельная №10	с. Узуново, м-н Северный	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,7136583	0,1285154	0,0003053	1,9998709	0,0000004
11	котельная №11	с.Мягкое	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,0283729	0,0091341	_____	0,094722	0
12	Котельная №12	с.Узуново, ул. Почтовая	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,7136583	0,1285154	0,0003053	1,9998709	0,0000004
13	котельная №13	с.Глубокое	II категория	0,2	0,4	_____	5	0,000001	0,091562601	0,014878899	_____	0,240780099	0,000000153
14	котельная №14	с. Петрово	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,798688	0,0163344	0,0000362	0,2435593	1,00E-08
15	котельная №15	с. Крутое	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,0597714	0,0126112	0,0002764	0,1901587	0,00000001
16	Котельная "Дом культуры"*	п. Новоклёмово, д. 61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Котельная "Школа"*	п. Новоклёмово, д. 62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Котельная "Детский сад №12"*	п. Новоклёмово, д. 67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Котельная "Библиотека"*	с. Клёмово	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Котельная «Детский сад»*	д. Коровино	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Котельная филиала ОАО «СО ЭЭС» ЦТО	Р.п. Серебряные Пруды	II категория	0,2	0,4	0,15	5	0,000001	0,5462154	0,115487	0,0004562	1,9847515	0,0000004

\*бытовые котельные, топочные, валовые и максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не рассчитываются

### **1.2.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.**

Параметры установленной тепловой мощности с разбивкой по источникам теплоснабжения представлены в таблице 1.2.3.1



Таблица 1.2.3.1 – Параметры установленной тепловой мощности

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
1	Котельная №1	р.п. Серебряные Пруды, ул. Механизаторов, д.2	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	СТГ Стандарт KB-8,0	Водогрейный	6,88	20,64
				СТГ Стандарт KB-8,0	Водогрейный	6,88	
				СТГ Стандарт KB-8,0	Водогрейный	6,88	
2	Котельная №2	р.п. Серебряные Пруды, мкр. Западный	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	ЭВЖК-2,5	Водогрейный	2,15	8,6
				ЭВЖК-2,5	Водогрейный	2,15	
				KBa-2,5	Водогрейный	2,15	
				KBa-2,5	Водогрейный	2,15	
3	Котельная №3	р.п. Серебряные Пруды, ул. Октябрьская, д.105А	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	KB-0,75Г	Водогрейный	0,645	1,29
				KB-0,75Г	Водогрейный	0,645	
4	Котельная №4	с. Подхожее	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	KBa-2,5	Водогрейный	2,15	6,45
				KBa-2,5	Водогрейный	2,15	
				KBa-2,5	Водогрейный	2,15	
5	Котельная №5	с. Мочилы	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	КСBa-2,5Гс	Водогрейный	2,15	8,60
				КСBa-2,5Гс	Водогрейный	2,15	
				КСBa-2,5Гс	Водогрейный	2,15	
				КСBa-2,5Гс	Водогрейный	2,15	
6	Котельная №6	п. Дмитровский	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	0,645	1,935
				ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	0,645	
				ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	0,645	
7	Котельная №7	п. Успенский	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	KB-3,0	Водогрейный	2,58	10,32
				KB-3,0	Водогрейный	2,58	
				KB-3,0	Водогрейный	2,58	
				KB-3,0	Водогрейный	2,58	
8	Котельная №8	д. Шеметово	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	КСBa-2,5Гс	Водогрейный	2,15	6,45
				КСBa-2,5Гс	Водогрейный	2,15	
				КСBa-2,5Гс	Водогрейный	2,15	
9	Котельная №9	с. Узуново, мкр. Южный	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Турботерм 3150	Водогрейный	2,708	10,83
				Турботерм 3150	Водогрейный	2,708	
				Турботерм 3150	Водогрейный	2,708	
				Турботерм 3150	Водогрейный	2,708	
10	Котельная №10	с. Узуново мкр Северный	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Турботерм 1600	Водогрейный	1,375	5,50
				Турботерм 1600	Водогрейный	1,375	

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
				Турботерм 1600	Водогрейный	1,375	
				Турботерм 1600	Водогрейный	1,375	
11	Котельная №11	с. Мягкое, д. 16	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	KB-0,35	Водогрейный	0,301	0,602
				KB-0,35	Водогрейный	0,301	
12	Котельная №12	с. Узуново, ул. Почтовая, д. 6в	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	KB-1,5	Водогрейный	1,29	2,58
				KB-1,5	Водогрейный	1,29	
13	Котельная №13	с. Глубокое, д.73б	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	КВА-2,5	Водогрейный	2,15	4,30
				КВА-2,5	Водогрейный	2,15	
14	Котельная №14	с. Петрово	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	KB-2	Водогрейный	1,72	3,44
				KB-2	Водогрейный	1,72	
15	Котельная №15	с. Крутое	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Турботерм 2500	Водогрейный	2,15	4,30
				Турботерм 2500	Водогрейный	2,15	
16	Котельная "Дом культуры"	п. Новоклёмово, д. 61	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,24
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
17	Котельная "Школа"	п. Новоклёмово, д. 62	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,28
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
18	Котельная "Детский сад №12"	п. Новоклёмово, д. 67	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,12
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	
19	Котельная "Библиотека"	с. Клёмово	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	АОГВ-23,2	Водогрейный	0,0199	0,0399
				АОГВ-23,2	Водогрейный	0,0199	
20	Котельная «Детский сад»	д. Коровино	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	АОГВ-29	Водогрейный	0,0249	0,05
				АОГВ-29	Водогрейный	0,0249	
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	р.п. Серебряные Пруды	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	ДКВР-6,5/13	Водогрейный	4,1	8,2
				ДКВР-6,5/13	Водогрейный	4,1	

#### **1.2.4. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по городскому округу в целом и по каждой системе отдельно**

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.).

Таблица 1.2.4.1 - Параметры располагаемой тепловой мощности

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Фактическая теплопроизводительность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
1	Котельная №1	р.п. Серебряные Пруды, ул. Механизаторов, д.2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	СТГ Стандарт КВ-8,0 №1	Водогрейный	6,88	6,7	20,25
				СТГ Стандарт КВ-8,0 №2	Водогрейный	6,88	6,677	
				СТГ Стандарт КВ-8,0 №3	Водогрейный	6,88	6,8	
2	Котельная №2	р.п. Серебряные Пруды, мкр. Западный	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	ЭВЖК-2,5 №3	Водогрейный	2,15	1,794	7,44
				ЭВЖК-2,5 №4	Водогрейный	2,15	1,949	
				КВа-2,5 №1	Водогрейный	2,15	1,771	
				КВа-2,5 №2	Водогрейный	2,15	1,927	
3	Котельная №3	р.п. Серебряные Пруды, ул. Октябрьская, д.105А	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-0,75Г №1	Водогрейный	0,645	0,604	1,208
				КВ-0,75Г №2	Водогрейный	0,645	0,604	
4	Котельная №4	с. Подхожее	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВА-2,5 №1	Водогрейный	2,15	1,533	4,69
				КВА-2,5 №2	Водогрейный	2,15	1,58	
				КВА-2,5 №3	Водогрейный	2,15	1,58	
5	Котельная №5	с. Мочилы	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КСВа-2,5Гс	Водогрейный	2,15	1,64	6,76
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	2,15	1,888	
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	2,15	1,71	
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	2,15	1,524	
6	Котельная №6	п. Дмитровский	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	0,645	0,645	1,935
				ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	0,645	0,645	
				ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	0,645	0,645	
7	Котельная №7	п. Успенский	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-3,0	Водогрейный	2,58	2,514	10,09
				КВ-3,0	Водогрейный	2,58	2,496	
				КВ-3,0	Водогрейный	2,58	2,57	
				КВ-3,0	Водогрейный	2,58	2,506	
8	Котельная №8	д. Шеметово	МУП «РСО го Серебряные	КСВа-2,5Гс	Водогрейный	2,15	1,416	4,95
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	2,15	1,37	

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Фактическая теплопроизводительность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
			Пруды»	КСВа-2,5Гс	Водогрейный	2,15	2,16	
9	Котельная №9	с. Узуново, мкр. Южный	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Турботерм 3150 №1	Водогрейный	2,708	2,51	10,07
				Турботерм 3150 №2	Водогрейный	2,708	2,53	
				Турботерм 3150 №3	Водогрейный	2,708	2,52	
				Турботерм 3150 №4	Водогрейный	2,708	2,51	
10	Котельная №10	с. Узуново мкр Северный	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Турботерм 1600 №1	Водогрейный	1,375	1,259	4,946
				Турботерм 1600 № 2	Водогрейный	1,375	1,235	
				Турботерм 1600 №3	Водогрейный	1,375	1,222	
				Турботерм 1600 №4	Водогрейный	1,375	1,230	
11	Котельная №11	с. Мягкое, д. 16	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-0,35	Водогрейный	0,301	0,301	0,602
				КВ-0,35	Водогрейный	0,301	0,301	
12	Котельная №12	с. Узуново, ул. Почтовая, д. 6в	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-1,5	Водогрейный	1,29	1,17	2,34
				КВ-1,5	Водогрейный	1,29	1,17	
13	Котельная №13	с. Глубокое, д.736	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВА-2,5	Водогрейный	2,15	1,4	2,7
				КВА-2,5	Водогрейный	2,15	1,3	
14	Котельная №14	с. Петрово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-2	Водогрейный	1,72	1,57	3,13
				КВ-2	Водогрейный	1,72	1,56	
15	Котельная №15	с. Крутое	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Турботерм 2500	Водогрейный	2,15	2,12	4,22
				Турботерм 2500	Водогрейный	2,15	2,1	
16	Котельная "Дом культуры"	п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	0,23
				Therm-DUO 50-	Водогрейный	0,04	0,04	

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Фактическая теплопроизводительность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
				T				
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,03	
17	Котельная "Школа"	п. Новоклёмово, д. 62	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	0,27
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,03	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
18	Котельная "Детский сад №12"	п. Новоклёмово, д. 67	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	0,11
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,04	
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	0,04	0,03	
19	Котельная "Библиотека"	с. Клёмово	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	АОГВ-23,2	Водогрейный	0,0199	0,0199	0,0399
				АОГВ-23,2	Водогрейный	0,0199	0,0199	
20	Котельная «Детский сад»	д. Коровино	МУП «PCO го Серебряные	АОГВ-29	Водогрейный	0,0249	0,0249	0,05
				АОГВ-29	Водогрейный	0,0249	0,0249	

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Фактическая теплопроизводительность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
			Пруды»					
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	р.п. Серебряные Пруды	Котельная ОАО «СО ЕЭС» «ЦТО»	ДКВР-6,5/13	Водогрейный	4,1	4,1	4,1
				ДКВР-6,5/13	Водогрейный	4,1	В резерве	
	Итого, по г.о. Серебряные Пруды в целом:					104,7686	90,0556	90,1309

### **1.2.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто в целом и по каждой системе отдельно**

Характер потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельными представлен в таблице 1.2.5.1. Параметры тепловой мощности нетто с разбивкой по котельным приведен в таблице 1.2.5.1.



Таблица 1.2.5.1 - Потребление тепловой энергии на собственные нужды котельных и параметры тепловой мощности нетто

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	20,64	20,25	0,50	19,75
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	8,60	7,44	0,13	7,31
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,29	1,21	0,01	1,20
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	6,45	4,69	0,06	4,63
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	8,60	6,76	0,05	6,71
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,94	1,94	0,04	1,89
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	10,32	10,09	0,17	9,92
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	6,45	4,95	0,07	4,88
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	10,83	10,07	0,12	9,95
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	5,50	4,95	0,08	4,87
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,60	0,60	0,01	0,59
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,58	2,34	0,04	2,30
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,30	2,70	0,07	2,64
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3,44	3,13	0,06	3,07
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,30	4,22	0,04	4,18
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,24	0,23	0,00	0,23

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,28	0,27	0,00	0,27
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,12	0,11	0,00	0,11
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,04	0,04	0,00	0,04
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,05	0,05	0,00	0,05
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	8,20	4,10	0,18	3,92
<b>Итого:</b>			<b>104,77</b>	<b>90,13</b>	<b>1,64</b>	<b>88,49</b>

**1.2.6. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.**

Характеристики нормативного эксплуатационного ресурса теплогенерирующего оборудования котельных представлены в таблице 1.2.6.1. По данным таблицы 1.2.6.1 видно, что нормативный срок эксплуатационного ресурса некоторых теплогенерирующих установок превышен.

В результате обследования оборудования котельных можно сделать вывод об его удовлетворительном состоянии. Работники котельных следят за исправностью оборудования, вовремя выполняя планово-технические ремонты.

Рекомендации по продлению эксплуатационного ресурса теплогенерирующих установок:

- Своевременное проведение наружных и внутренних осмотров оборудования котельной;
- Своевременное проведение планово-предупредительного ремонта;
- Проведение замеров толщины металлоконструкций теплогенерирующих установок, работающих под давлением, расчетов на износ и прочность.
- Контроль качества питательной воды;
- Своевременное проведение режимно-наладочных испытаний согласно ПТЭ ТЭ.

Таблица 1.2.6.1 - Характеристики нормативного эксплуатационного ресурса теплогенерирующего оборудования котельных

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию / год последнего кап. ремонта	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на конец 2022г., лет	Процент износа, %
1	Котельная №1	р.п. Серебряные Пруды, ул. Механизаторов, д.2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	СТГ Стандарт КВ-8,0	Водогрейный	1984/2005	2016	15	17	60
				СТГ Стандарт КВ-8,0	Водогрейный	1984/2005	2008	15	17	60
				СТГ Стандарт КВ-8,0	Водогрейный	1984/2005	2016	15	17	60
2	Котельная №2	р.п. Серебряные Пруды, мкр. Западный	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	ЭВЖК-2,5	Водогрейный	1985/1999	2009	10	23	60
				ЭВЖК-2,5	Водогрейный	1985/1999	2009	10	23	60
				КВа-2,5	Водогрейный	1985/1999	2009	10	23	60
				КВа-2,5	Водогрейный	1985/1999	2009	10	23	60
3	Котельная №3	р.п. Серебряные Пруды, ул. Октябрьская, д.105А	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-0,75Г	Водогрейный	2015	2015	10	7	60
				КВ-0,75Г	Водогрейный	2015	2015	10	7	50
4	Котельная №4	с. Подхожее	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВа-2,5	Водогрейный	1988/1995	2009	10	27	70
				КВа-2,5	Водогрейный	1988/1995	2014	10	27	70
				КВа-2,5	Водогрейный	1988/1995	2014	10	27	70
5	Котельная №5	с. Мочилы	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КСВа-2,5Гс	Водогрейный	1995	2008	10	27	70
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	1988/1995	2008	10	27	70
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	1988/1995	2017	10	27	70
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	1988/1995	2008	10	27	70
6	Котельная №6	п. Дмитровский	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	2022	2022	25	0,5	5
				ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	2022	2022	25	0,5	5
				ARCUS IGNIS F-750	Водогрейный	2022	2022	25	0,5	5
7	Котельная №7	п. Успенский	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-3,0	Водогрейный	2007	2009	10	15	60-70
				КВ-3,0	Водогрейный	2007	2009	10	15	60-70
				КВ-3,0	Водогрейный	2007	2014	10	15	60-70
				КВ-3,0	Водогрейный	2007	2009	10	15	60-70

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию / год последнего кап. ремонта	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на конец 2022г., лет	Процент износа, %
8	Котельная №8	д. Шеметово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КСВа-2,5Гс	Водогрейный	1994/2010	2011	10	12	60-70
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	1994/2013	2014	10	9	60-70
				КСВа-2,5Гс	Водогрейный	1994	2009	10	28	60-70
9	Котельная №9	с. Узуново, мкр. Южный	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Турботерм 3150	Водогрейный	2010	2010	15	12	40-50
				Турботерм 3150	Водогрейный	2010	2010	15	12	40-50
				Турботерм 3150	Водогрейный	2010	2010	15	12	40-50
				Турботерм 3150	Водогрейный	2010	2010	15	12	40-50
10	Котельная №10	с. Узуново мкр Северный	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Турботерм 1600	Водогрейный	1993/2008	2008	15	14	40-50
				Турботерм 1600	Водогрейный	1993/2008	2008	15	14	40-50
				Турботерм 1600	Водогрейный	1993/2008	2008	15	14	40-50
				Турботерм 1600	Водогрейный	1993/2008	2008	15	14	40-50
11	Котельная №11	с. Мягкое, д. 16	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-0,35	Водогрейный	1994/2018	2018	15	4	60-70
				КВ-0,35	Водогрейный	1994/2018	2018	15	4	60-70
12	Котельная №12	с. Узуново, ул. Почтовая, д. 6в	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-1,5	Водогрейный	2007	2008	10	15	60
				КВ-1,5	Водогрейный	2007	2016	10	15	60
13	Котельная №13	с. Глубокое, д.736	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВА-2,5	Водогрейный	1972/1998	2000	10	24	70
				КВА-2,5	Водогрейный	1972/1998	2000	10	24	70
14	Котельная №14	с. Петрово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	КВ-2	Водогрейный	2007	-	10	15	50
				КВ-2	Водогрейный	2007	-	10	15	50
15	Котельная №15	с. Крутое	МУП «РСО го Серебряные	Турботерм 2500	Водогрейный	2008/2012	2012	15	10	40

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию / год последнего кап. ремонта	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на конец 2022г., лет	Процент износа, %
			Пруды»	Турботерм 2500	Водогрейный	2008/2012	2012	15	10	40
16	Котельная "Дом культуры"	п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2002	2007	25	20	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2002	2007	25	20	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2002	2007	25	20	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2002	2007	25	20	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2002	2007	25	20	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2002	2007	25	20	60
17	Котельная "Школа"	п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	1998	2001	25	24	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	1998	2001	25	24	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	1998	2001	25	24	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	1998	2001	25	24	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	1998	2001	25	24	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	1998	2001	25	24	60
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	1998	2001	25	24	60
18	Котельная "Детский сад №12"	п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2001	2007	25	21	50
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2001	2007	25	21	50

№	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию / год последнего кап. ремонта	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на конец 2022г., лет	Процент износа, %
				Therm-DUO 50-T	Водогрейный	2001	2007	25	21	50
19	Котельная "Библиотека"	с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	АОГВ-23,2	Водогрейный	1984/2000	2005	15	22	60
				АОГВ-23,2	Водогрейный	1984/2000	2005	15	22	60
20	Котельная «Детский сад»	д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	АОГВ-29	Водогрейный	2000	2012	15	22	60
				АОГВ-29	Водогрейный	2000	2012	15	22	60
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	р.п. Серебряные Пруды	Котельная ОАО «СО ЕЭС» «ЦТО»	ДКВР-6,5/13	Водогрейный	1985/1999	2017	25	23	60
				ДКВР-6,5/13	Водогрейный	1985/1999	В резерве	25	23	60

### 1.2.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в г.о. Серебряные Пруды отсутствуют. В таблице 1.2.7.1 представлены характеристики систем теплоснабжения от котельных.

Таблица 1.2.7.1 – Характеристики систем теплоснабжения г.о. Серебряные Пруды

<b>Котельная №1</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 105/70°C и 82/62°C
<b>Способ присоединения абонентов</b>	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. ГВС отсутствует
<b>Характеристика тепловых сетей</b>	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-х трубная: отопление. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 7565 м
<b>Котельная №2</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 95/70°C, температурный график ГВС - 65/51°C
<b>Способ присоединения абонентов</b>	Система отопления присоединена по зависимой схеме. ГВС осуществляется по закрытой схеме. В структуре тепловых сетей есть одно ЦТП с теплообменниками ГВС.
<b>Характеристика тепловых сетей</b>	От котельной до потребителей тепловая сеть 2-х трубная до ЦТП и 4-х трубная после ЦТП: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 12335 м (ОТ+ГВС(кот.№1+кот.№2)=1963+10372м)
<b>Котельная №3</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
<b>Способ присоединения абонентов</b>	Система отопления присоединена по зависимой схеме. ГВС отсутствует.
<b>Характеристика тепловых сетей</b>	От котельной до потребителей тепловая сеть 2-х трубная: отопление. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 450 м
<b>Котельная №4</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C



Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, в ТП потребителей нет элеваторных узлов и дроссельных диафрагм. Схема присоединения системы ГВС – закрытая, одноступенчатая, последовательная
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 5418 м (ОТ+ГВС=776м+2684м)
<b>Котельная №5</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, в ТП потребителей нет элеваторных узлов и дроссельных диафрагм. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 3200 м (ОТ+ГВС=1635м+1565м)
<b>Котельная №6</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, в ТП потребителей нет элеваторных узлов и дроссельных диафрагм. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 2870 м (ОТ+ГВС=1435м+1435м)
<b>Котельная №7</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 10591 м (ОТ+ГВС=5675,5м+4915,5м)
<b>Котельная №8</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, не шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 3298 м (ОТ+ГВС=1649м+1649м)
<b>Котельная №9</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.

Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 7228 м (ОТ+ГВС=3922м+3306м)
<b>Котельная №10</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 3572 м (ОТ+ГВС=1989м+1583м)
<b>Котельная №11</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 1268 м (ОТ+ГВС=634м+634м)
<b>Котельная №12</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 2718 м (ОТ+ГВС=1467м+1251м)
<b>Котельная №13</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 2513 м (ОТ+ГВС=1802м+711м)
<b>Котельная №14</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.

Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 3130 м (ОТ+ГВС=1696м+1434м)
<b>Котельная №15</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 2872 м (ОТ+ГВС=1493м+1379м)
<b>Котельная "Дом культуры"</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная "Школа"</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная "Детский сад №12"</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная "Библиотека"</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная «Детский сад»</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C

Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 90/60°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 4419 м

### 1.2.8. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

На котельных в г.о. Серебряные Пруды осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурные графики работы котельных представлены в таблице 1.2.8.1.

Таблица 1.2.8.1 – Температурные графики на котельных г.о. Серебряные Пруды

Наименование котельной	Фактический температурный режим, °C/°C
Котельная №1	105/70, 82/62
Котельная №2	95/70
Котельная №3	95/70
Котельная №4	95/70
Котельная №5	95/70
Котельная №6	95/70
Котельная №7	95/70
Котельная №8	95/70
Котельная №9	95/70
Котельная №10	95/70
Котельная №11	95/70
Котельная №12	95/70
Котельная №13	95/70
Котельная №14	95/70
Котельная №15	95/70
Котельная "Дом культуры"	95/70
Котельная "Школа"	95/70
Котельная "Детский сад №12"	95/70

Наименование котельной	Фактический температурный режим, °C/°C
Котельная "Библиотека"	95/70
Котельная «Детский сад»	95/70
Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	90/60

### 1.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников г.о. Серебряные Пруды определена как число использования часов установленной мощности по каждому теплоисточнику. Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности. Результаты анализа загрузки котлоагрегатов представлены в таблице 1.2.9.1.

Таблица 1.2.9.1 - Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников в 2022 году

№	Тепловой источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Число часов работы в год	Фактическая выработка за 2022 год, Гкал	Кол-во часов использования УТМ, ч/год	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная №1	20,64	5088	36981,581	1792	35,2
2	Котельная №2	8,6	8424	20364,536	2368	28,1
3	Котельная №3	1,29	5088	855,81	663	13,0
4	Котельная №4	6,45	8424	6933,67	1075	12,8
5	Котельная №5	8,6	8424	5620,448	654	7,8
6	Котельная №6	7,92	8424	5139,05	649	7,7
7	Котельная №7	10,32	8424	18196,84	1763	20,9
8	Котельная №8	6,45	8424	6772,561	1050	12,5
9	Котельная №9	10,83	8424	12405,224	1145	13,6
10	Котельная №10	5,5	8424	7182,097	1306	15,5
11	Котельная №11	0,602	8424	1266,324	2104	25,0
12	Котельная №12	2,58	8424	3491,334	1353	16,1
13	Котельная №13	4,3	8424	3908,79	909	10,8
14	Котельная №14	3,44	8424	6060,089	1762	20,9
15	Котельная №15	4,3	8424	4068,012	946	11,2
16	Котельная "Дом культуры"	0,24	8424	594,0927	2475	29,4
17	Котельная "Школа"	0,28	8424	671,5831	2399	28,5
18	Котельная "Детский сад"	0,12	8424	258,3012	2153	25,6

№	Тепловой источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Число часов работы в год	Фактическая выработка за 2022 год, Гкал	Кол-во часов использования УТМ, ч/год	Среднегодовая загрузка оборудования, %
	№12"					
19	Котельная "Библиотека"	0,04	8424	89,4	2235	26,5
20	Котельная «Детский сад»	0,05	8424	73,76	1475	17,5
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	8,2	8424	3423,493	417	5,0

#### 1.2.10. Способы учёта тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

На большей части котельных МУП «РСО го Серебряные Пруды» и котельной филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО учет отпуска тепла осуществляется расчетным методом по калориметрическим характеристикам и расходу топлива.

По данным, предоставленным МУП «РСО го Серебряные Пруды», приборы учета отпуска тепловой энергии установлены на 5 котельных:

- на котельной №9 установлен теплосчетчик ТЭМ-106 (комплект);
- на котельной №10 установлен теплосчетчик ТЭМ-106 (комплект);
- на котельной №12 установлен теплосчетчик ТЭМ-106 (комплект);
- на котельной №13 установлены теплосчетчики: ВКТ-7 модель 03 ПРЭМ-3А-80(2шт.), ГВС- ПРЭМ-3А-32 (1шт.);
- на котельной №15 установлены теплосчетчики: ВКТ-7, модель 03 ПРЭМ-3А-80 (2шт.), ГВС - ПРЭМ-3А-32 (1шт.).

Согласно пункту 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» количество тепловой энергии, теплоносителя, поставляемых по договору теплоснабжения или договору поставки тепловой

энергии, а также передаваемых по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, подлежит коммерческому учету.

В соответствии с пунктом 2 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» коммерческий учет тепловой энергии теплоносителя осуществляется путем их измерения приборами учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии не определена иная точка учета.

В соответствии с пунктом 2.1.1 Правил учета тепловой энергии и теплоносителя утвержденных Минэнерго РФ 12.09.1995 № ВК-4936 узлы учета тепловой энергии воды на источниках теплоты, теплоэлектроцентралях (ТЭЦ), районных тепловых станциях (РТС), котельных и т.п. оборудуются на каждом из выводов.

Таким образом, в целях устранения нарушений Федерального законодательства необходимо установить или привести в нормативное (рабочее) состояние приборы учета отпущенной тепловой энергии на котельных.

### 1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Таблица 1.2.11.1 - Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

№	Тепловой источник	Количество отказов, инцидентов на котельных*				
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	Котельная №1	0	0	0	0	1
2	Котельная №2	0	3	2	2	0
3	Котельная №3	0	0	0	0	1
4	Котельная №4	10	9	6	6	3
5	Котельная №5	6	1	3	3	1
6	Котельная №6	0	4	4	4	1
7	Котельная №7	0	2	0	0	0
8	Котельная №8	0	0	0	0	2
9	Котельная №9	0	1	0	0	0
10	Котельная №10	0	1	0	0	1
11	Котельная №11	0	2	3	3	0
12	Котельная №12	0	1	0	0	0
13	Котельная №13	5	3	0	0	3
14	Котельная №14	4	4	0	0	4
15	Котельная №15	0	1	3	3	0
16	Котельная "Дом культуры"	0	0	0	0	0
17	Котельная "Школа"	0	0	0	0	0
18	Котельная "Детский сад №12"	0	0	0	0	0
19	Котельная "Библиотека"	0	0	0	0	0
20	Котельная «Детский сад»	0	0	0	0	0
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО</b>		<b>25</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>17</b>

\*Все отключения были связаны с отключением эл. энергии.

### 1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов, запрещающие эксплуатацию оборудования теплоисточников в г.о. Серебряные Пруды, отсутствуют.



**1.2.13. Перечень источников тепловой энергии и(или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории г.о. Серебряные Пруды нет источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

**1.2.14. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в технических характеристиках основного оборудования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

### 1.3. Тепловые сети, сооружения на них

#### 1.3.1. Структура 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

Характеристики тепловых сетей от котельных г.о. Серебряные Пруды представлены в таблице 1.3.1.1. Данные по участкам тепловых сетей приведены в Приложении 1.

Таблица 1.3.1.1 – Характеристики тепловых сетей от котельных г.о. Серебряные Пруды

№	Котельная	Теплоснабжающая организация	Характеристика тепловых сетей
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 7565 м
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 2-хтрубная, после ЦТП – 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 12335 м (ОТ+ГВС(кот.№1+кот.№2)=1963+10372м)
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 2-хтрубная: отопление. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 450 м
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 5418 м (ОТ+ГВС=776м+2684м)
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 3200 м (ОТ+ГВС=1635м+1565м)
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 2870 м (ОТ+ГВС=1435м+1435м))
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 10591 м (ОТ+ГВС=5675,5м+4915,5м)
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 3298 м (ОТ+ГВС=1649м+1649м)

№	Котельная	Теплоснабжающая организация	Характеристика тепловых сетей
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 7228 м (ОТ+ГВС=3922м+3306м)
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 3572 м (ОТ+ГВС=1989м+1583м)
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 1268 м (ОТ+ГВС=634м+634м)
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 2718 м (ОТ+ГВС=1467м+1251м)
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 2513 м (ОТ+ГВС=1802м+711м)
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 3130 м (ОТ+ГВС=1696м+1434м)
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей в 2-хтрубном исчислении 2872 м (ОТ+ГВС=1493м+1379м)
16	Котельная "Дом культуры"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Наружные тепловые сети отсутствуют.
17	Котельная "Школа"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Наружные тепловые сети отсутствуют.
18	Котельная "Детский сад №12"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Наружные тепловые сети отсутствуют.
19	Котельная "Библиотека"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Наружные тепловые сети отсутствуют.
20	Котельная «Детский сад»	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	Наружные тепловые сети отсутствуют.
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Протяженность сетей 4419 м в 2хтрубном исчислении

В состав Котельной №2 входит ЦТП, его технические характеристики указаны в таблице 1.3.1.2.

Таблица 1.3.1.2 – Состав и характеристики теплообменного оборудования ЦТП

Марка	Тип	Поверхность нагрева, м2	Тепловой поток, МВт	Время работы, ч/год	Год ввода в эксплуатацию
Пластинчатый - 1-ая ступень	VT20PHVL/CDS-16/50	12,48	1,19	8424	2006
Пластинчатый - 1-ая ступень	VT20PHVL/CDS-16/50	12,48	1,19	8424	2006
Пластинчатый - 2-ая ступень	VT20PHVL/CDS-16/48	11,96	0,96	8424	2006
Пластинчатый - 2-ая ступень	VT20PHVL/CDS-16/48	11,96	0,96	8424	2006

### 1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схемы тепловых сетей представлены в электронном формате электронной модели и в Приложении 1.

### 1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Параметры тепловых сетей с учетом года прокладки, типом изоляции, типом прокладки, типом компенсирующих устройств, материальными характеристиками и подключенной тепловой нагрузки приведены в Приложении 1. Процент износа, в целом по г.о. Серебряные Пруды составляет 70-80%.

Среднерусская провинция, в пределах которой лежит Серебряно-Прудский район, соответствует Заосетринской эрозионной равнине сложенной покровными суглинками, песчаниками. Для определения более точных физико-механических свойств и состава грунтов, необходимо проведение инженерно-геологических изысканий.

Для восприятия дополнительных нагрузок, возникающих при изменении температуры, трубопроводы тепловых сетей проектируют и конструктивно выполняют так, чтобы они могли свободно удлиняться при нагревании и укорачиваться при охлаждении без перенапряжения материала и соединений трубопровода. Температурные удлинения трубопроводов при температуре

теплоносителя от 50°C и выше воспринимаются специальными компенсирующими устройствами, предохраняющими трубопровод от возникновения недопустимых деформаций и напряжений.

Надежность и безаварийность работы тепловых сетей во многом зависят от правильного решения вопросов компенсации температурных удлинений теплопроводов, выбора способа прокладки тепловых сетей и других местных условий. Для безаварийной работы тепловых сетей необходимо, чтобы компенсирующие устройства были рассчитаны на максимальные удлинения трубопроводов, поэтому при расчете удлинений температуру теплоносителя принимают максимальной, а температуру окружающей среды — минимальной и равной: 1) расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления — для надземной прокладки тепловых сетей на открытом воздухе; 2) расчетной температуре воздуха в канале — для канальной прокладки сетей; 3) температуре грунта на глубине заложения бесканальных теплопроводов при расчетной температуре для проектирования отопления.

#### **1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Запорная арматура, применяемая наиболее широко в тепловых сетях в г.о. Серебряные Пруды, предназначена для перекрытия потока теплоносителя. К ней относятся краны, вентили, задвижки и поворотные затворы. Запорную арматуру в тепловых сетях устанавливают: на всех трубопроводах выводов тепловых сетей от источников тепла; для секционирования магистралей; на трубопроводах ответвлений; для спуска воды и выпуска воздуха и т. д. В зависимости от режима работы тепловой сети запорная арматура должна находиться в полностью открытом или полностью закрытом положении. Регулировать запорной арматурой расход теплоносителя и дросселировать его давление запрещается. Это объясняется тем, что если оставить запорную арматуру не полностью открытой, часть притертой поверхности затвора, находясь под воздействием потока теплоносителя, будет подвергаться эрозионному разрушению, в

результате чего при закрытии арматуры корродированная часть затвора не обеспечит герметичности арматуры. Тепловые сети оборудованы фланцевой и муфтовой запорной арматурой.

Регулирующая арматура служит для регулирования параметров теплоносителя: расхода, давления, температуры. В состав регулирующей арматуры входят регулирующие клапаны, регуляторы давления, регуляторы температуры, регулирующие вентили и т. д. Данные по наличию секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях приведены в Приложении 1.

### **1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены чугунные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Высота камер варьируется от 1,1 м до 3,0 м. Строительная часть камер выполнена, в основном, из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямого. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

При строительстве тепловых сетей использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, выполненные по альбомам Промстройиниипроект, серия 3.006-2.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

Данные по строительным особенностям тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов г.о. Серебряные Пруды представлены в Приложении 1.

### **1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях, при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях. Температура воды в системе ГВС, при изменении температуры наружного воздуха, является постоянной величиной. Отпуск тепловой энергии в сеть от котельных г.о. Серебряные Пруды осуществляется путем качественного регулирования по нагрузке отопления согласно утвержденным температурным графикам. В таблице 1.3.6.1 представлены сведения о температурных графиках источников теплоснабжения.

Регулирование отпуска тепла котельной №1 осуществляется по отопительному графику отпуска тепла 105-70°C и 82-62°C. Температурный график отпуска тепловой энергии приведен на рисунке 1.3.6.1. Регулирование отпуска тепла на остальных котельных МУП «РСО го Серебряные Пруды» осуществляется по отопительному графику отпуска тепла 95-70 °C. Температурный график отпуска тепловой энергии приведен на рисунке 1.3.6.2. 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 инвестиций в источники, сети и тепловые пункты потребителей. Регулирование отпуска тепла на котельной филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО осуществляется по отопительному графику отпуска тепла 90-60 °C. Температурный график отпуска тепловой энергии приведен на рисунке 1.3.6.3. Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя.

Таблица 1.3.6.1 – Температурные графики отпуска тепловой энергии

№	Котельная	Теплоснабжающая организация	Проектный температурный график	Фактический температурный график
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	105/70°C и 82/62°C	105/70°C и 82/62°C
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
16	Котельная "Дом культуры"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
17	Котельная "Школа"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
18	Котельная "Детский сад №12"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
19	Котельная "Библиотека"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
20	Котельная «Детский сад»	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	90/60°C	90/60°C



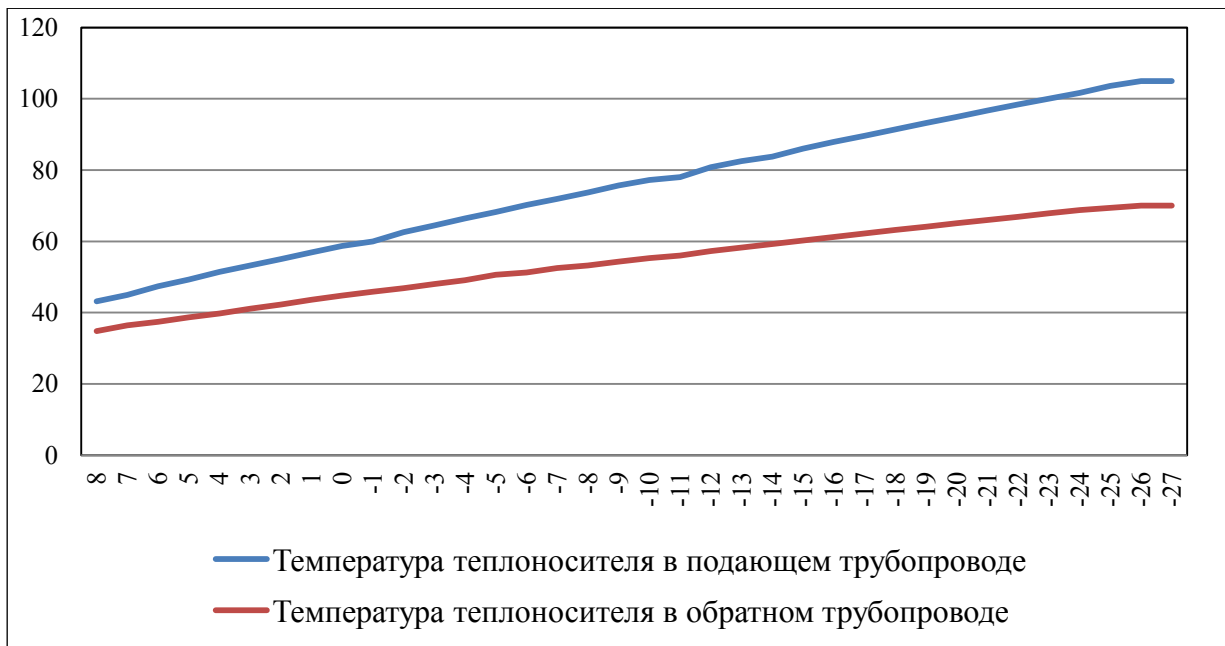


Рисунок 1.3.6.1 - Температурный график отпуса тепловой энергии 105-70 °C

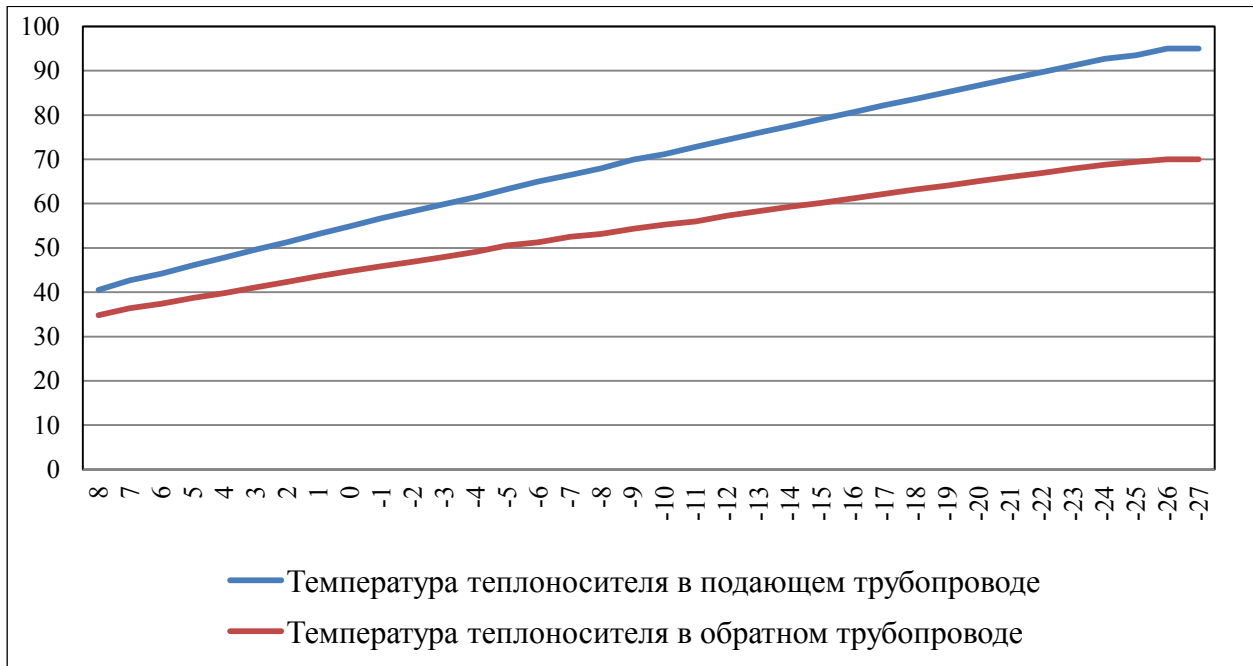


Рисунок 1.3.6.2 - Температурный график отпуса тепловой энергии 95-70 °C

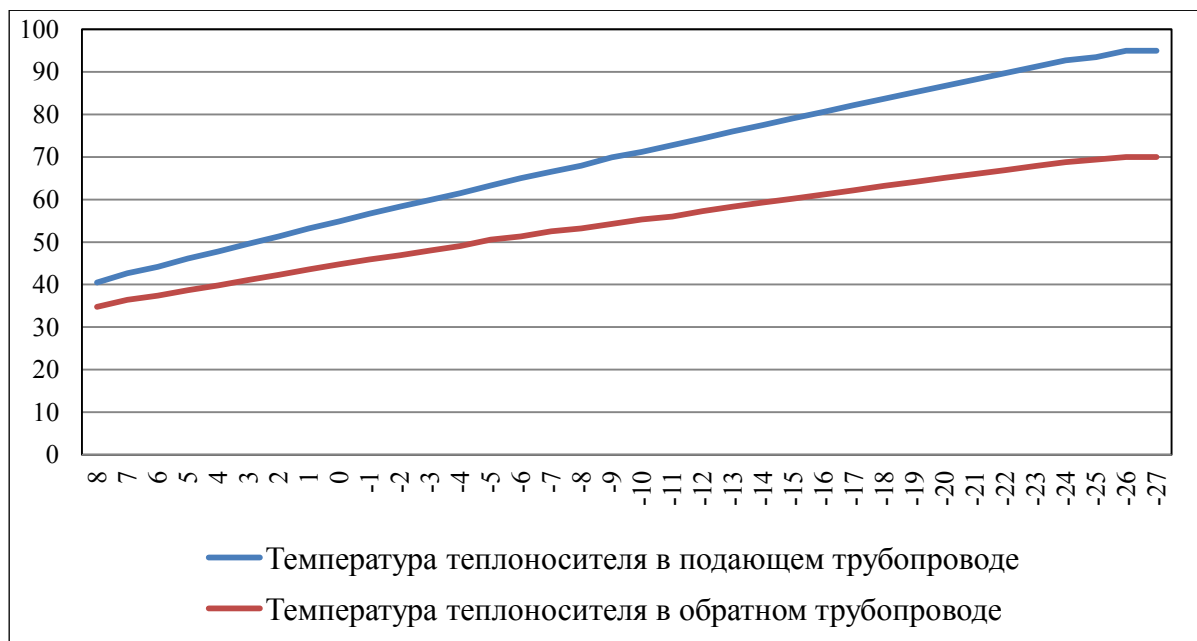


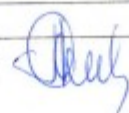
Рисунок 1.3.6.3 - Температурный график отпуски тепловой энергии 90-60 °С

УТВЕРЖДАЮ:  
 Директор МУП  
 «РСО/г. Серебряные Пруды»  
 Устинов С.А.



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК: 105-70 °С  
 работы котельной № 1

Т нар.возд.	Т пр.	Т обр.
+8	43,2	34,8
+7	45,0	36,4
+6	47,4	37,4
+5	49,3	38,7
+4	51,4	39,8
+3	53,2	41,1
+2	55,0	42,3
+1	56,9	43,6
0	58,7	44,8
-1	60,0	45,9
-2	62,6	46,9
-3	64,5	48,0
-4	66,4	49,1
-5	68,2	50,6
-6	70,2	51,3
-7	71,9	52,5
-8	73,7	53,2
-9	75,7	54,3
-10	77,2	55,3
-11	78,0	56,0
-12	80,8	57,3
-13	82,5	58,3
-14	83,8	59,3
-15	86,0	60,2
-16	87,9	61,2
-17	89,6	62,2
-18	91,4	63,2
-19	93,2	64,1
-20	94,9	65,1
-21	96,7	66,0
-22	98,4	66,9
-23	100,0	67,9
-24	101,7	68,8
-25	103,6	69,4
-26	105,0	70,0

Начальник участка «Теплосеть»:  А.А.Солдатова

УТВЕРЖДАЮ:  
 Директор МУП  
 «РСО для Серебряные Пруды»  
 Устинов С.А.



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК: 95-70  
 работы котельных № 1 - № 8

Т нар.возд.	Т пр.	Т обр.
+8	40,5	34,8
+7	42,7	36,4
+6	44,2	37,4
+5	46,1	38,7
+4	47,8	39,8
+3	49,6	41,1
+2	51,3	42,3
+1	53,2	43,6
0	54,9	44,8
-1	56,7	45,9
-2	58,3	46,9
-3	59,9	48,0
-4	61,5	49,1
-5	63,3	50,6
-6	65,0	51,3
-7	66,5	52,5
-8	68,0	53,2
-9	69,9	54,3
-10	71,2	55,3
-11	72,8	56,0
-12	74,4	57,3
-13	76,0	58,3
-14	77,5	59,3
-15	79,1	60,2
-16	80,6	61,2
-17	82,2	62,2
-18	83,7	63,2
-19	85,2	64,1
-20	86,7	65,1
-21	88,2	66,0
-22	89,7	66,9
-23	91,2	67,9
-24	92,7	68,8
-25	93,5	69,4
-26	95,0	70,0

Начальник участка «Теплосеть»:

А.А.Солдатова

УТВЕРЖДАЮ:  
 Директор МУП «РСО го  
 Серебряные Пруды»  
 Устинов С.А.



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК: 82-62<sup>0</sup>С  
 работы котельной № 1

Т нар.возд.	Т пр.	Т обр.
+8	37,1	32,0
+7	40,1	33,0
+6	40,1	34,0
+5	41,6	35,0
+4	43,1	36,0
+3	44,6	37,0
+2	46,1	38,0
+1	47,6	39,0
0	49,2	40,0
-1	50,6	40,9
-2	52,0	41,8
-3	53,5	42,7
-4	54,8	43,6
-5	56,1	44,4
-6	57,4	45,2
-7	58,7	46,0
-8	60,0	46,8
-9	61,4	47,6
-10	62,8	48,5
-11	64,2	49,4
-12	65,6	50,3
-13	67,0	51,2
-14	68,4	52,0
-15	69,7	52,9
-16	71,0	53,6
-17	72,3	54,3
-18	73,6	55,2
-19	74,8	55,9
-20	76,0	56,7
-21	76,9	57,5
-22	77,8	58,3
-23	78,7	59,0
-24	79,5	59,7
-25	80,4	60,4
-26	81,2	61,2
-27	82,0	62,0

Начальник участка «Теплосеть»:  А.А.Солдатова



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МУП  
«РСО го Серебряные Пруды»  
Устинов С.А.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК  
ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
МУП «РСО го Серебряные Пруды»

ГВС	Т пр.	Т обр.
	65	51

Начальник участка «Теплосеть»:

А.А.Солдатова

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Директор  
 МУП «РСО го Серебряные Пруды»  
 \_\_\_\_\_ С.А. Устинов

**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК**  
 отпуска тепловой энергии по котельным №№2-15 МУП «РСО го Серебряные Пруды»

Т нар.возд.	Т пр.	Т обр.
+8	40,5	34,8
+7	42,7	36,4
+6	44,2	37,4
+5	46,1	38,7
+4	47,8	39,8
+3	49,6	41,1
+2	51,3	42,3
+1	53,2	43,6
0	54,9	44,8
-1	56,7	45,9
-2	58,3	46,9
-3	59,9	48,0
-4	61,5	49,1
-5	63,3	50,6
-6	65,0	51,3
-7	66,5	52,5
-8	68,0	53,2
-9	69,9	54,3
-10	71,2	55,3
-11	72,8	56,0
-12	74,4	57,3
-13	76,0	58,3
-14	77,5	59,3
-15	79,1	60,2
-16	80,6	61,2
-17	82,2	62,2
-18	83,7	63,2
-19	85,2	64,1
-20	86,7	65,1
-21	88,2	66,0
-22	89,7	66,9
-23	91,2	67,9
-24	92,7	68,8
-25	93,5	69,4
-26	95,0	70,0

Начальник участка «Теплосеть» \_\_\_\_\_

А.А. Солдатова



### 1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Действующие температурные графики для теплоисточников разработаны в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражена зависимость температуры прямой и обратной сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденным графикам отпуска тепловой энергии, которые приведены в п.1.3.6.

В таблице 1.3.7.1 представлены утвержденный и фактический температурные режимы отпуска тепла потребителям.

Таблица 1.3.7.1 – Температурные графики отпуска тепловой энергии

№	Котельная	Теплоснабжающая организация	Проектный температурный график	Фактический температурный график
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	105/70°C и 82/62°C	105/70°C и 82/62°C
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C



№	Котельная	Теплоснабжающая организация	Проектный температурный график	Фактический температурный график
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
16	Котельная "Дом культуры"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
17	Котельная "Школа"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
18	Котельная "Детский сад №12"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
19	Котельная "Библиотека"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
20	Котельная «Детский сад»	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	95/70°C	95/70°C
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	90/60°C	90/60°C

### 1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей по каждой системе отдельно

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. 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.

Гидравлический расчет тепловых сетей был выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения, а результат расчета отражен в Приложении 1. Пьезометрические графики, в разрезе теплоисточников, представлены на рисунках 1.3.8.1 – 1.3.8.16.

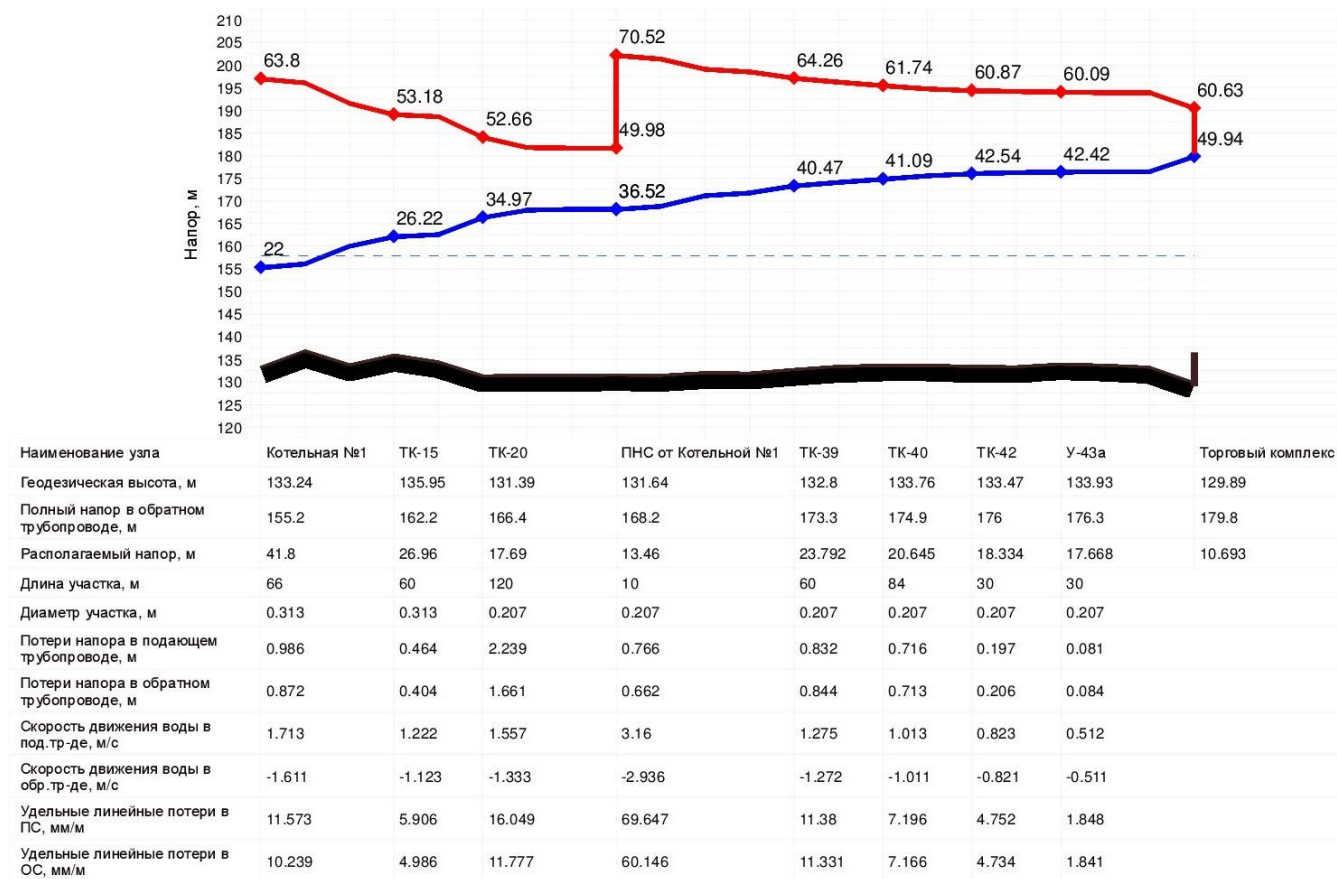


Рисунок 1.3.8.1 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 1

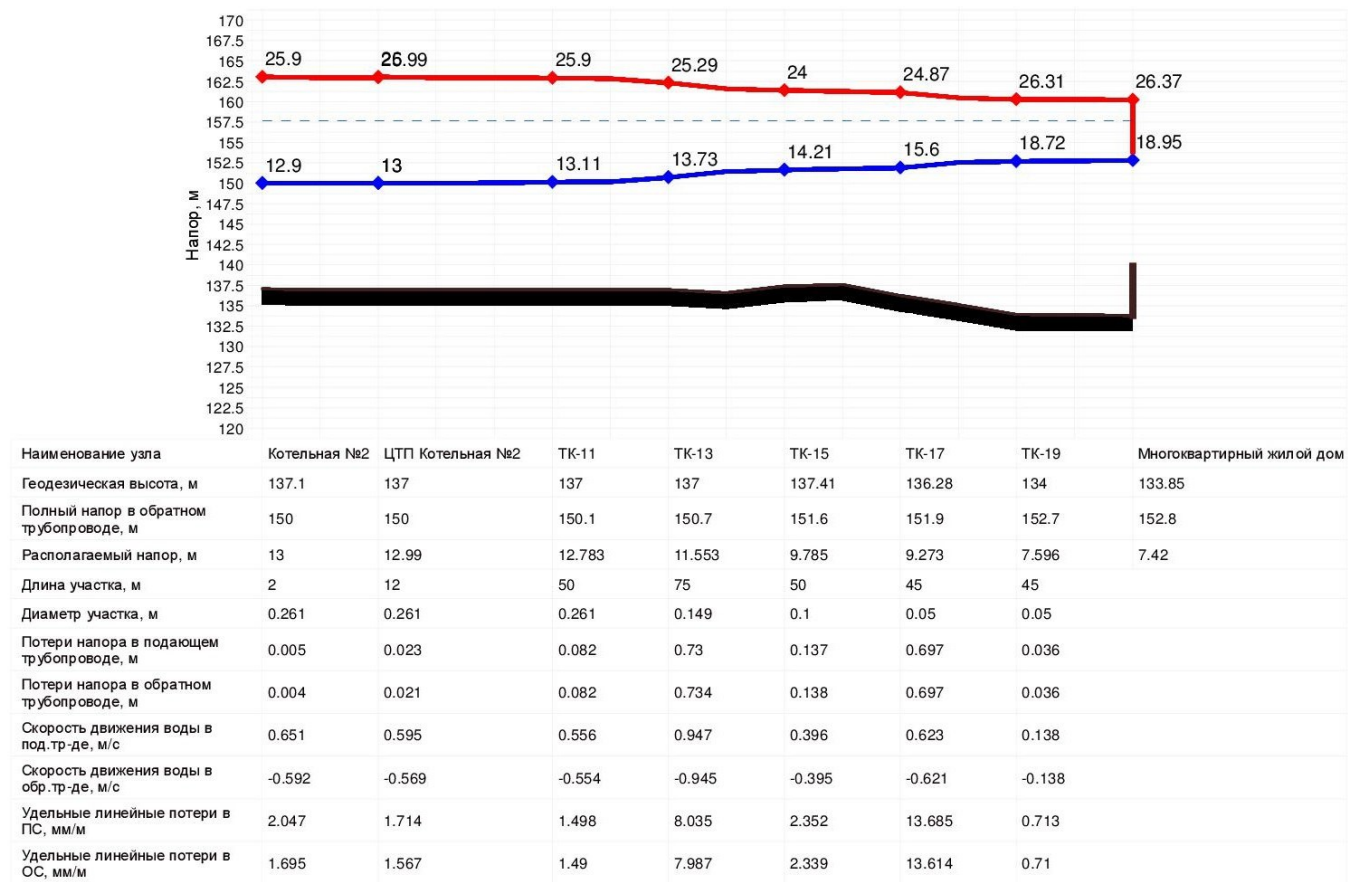


Рисунок 1.3.8.2 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 2

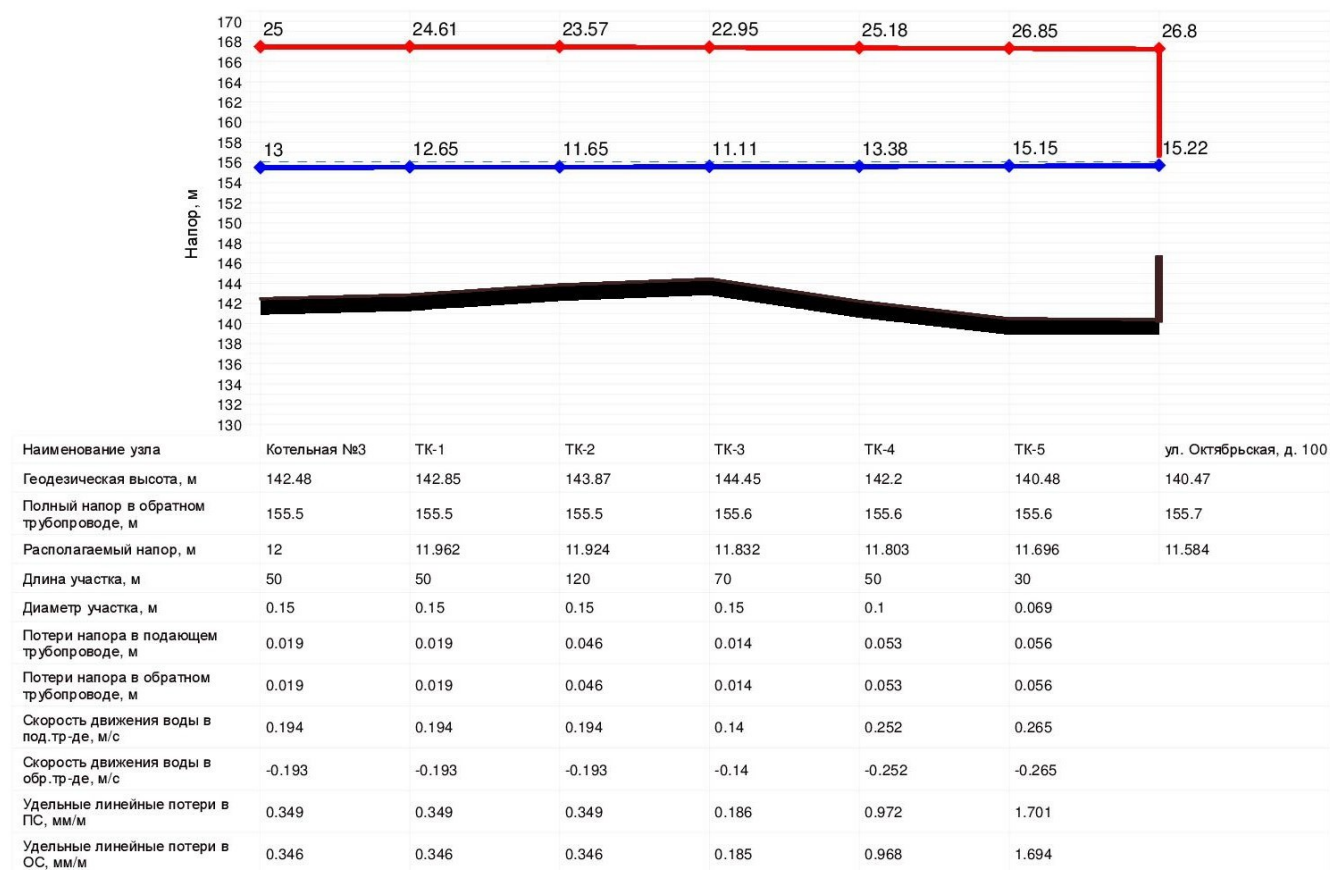


Рисунок 1.3.8.3 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 3

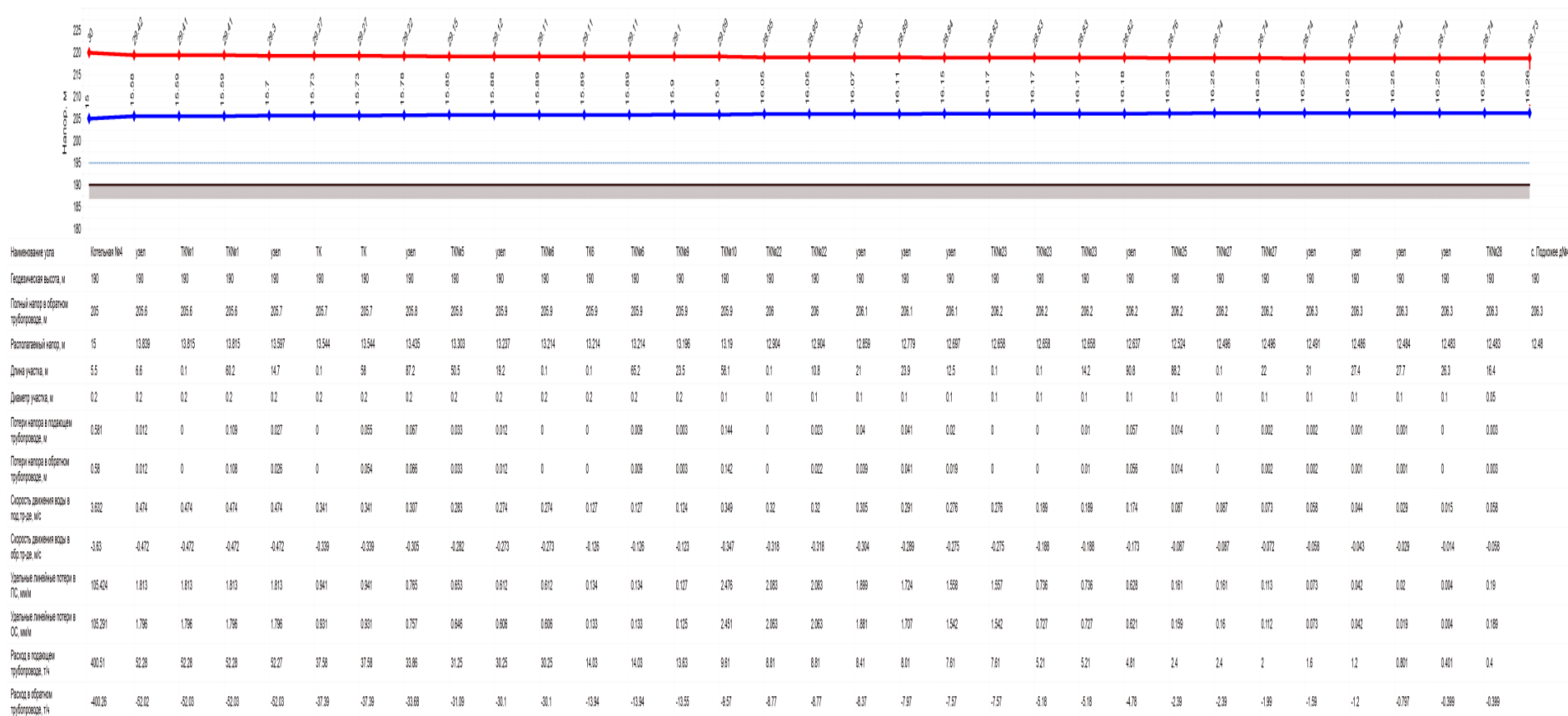


Рисунок 1.3.8.4 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 4

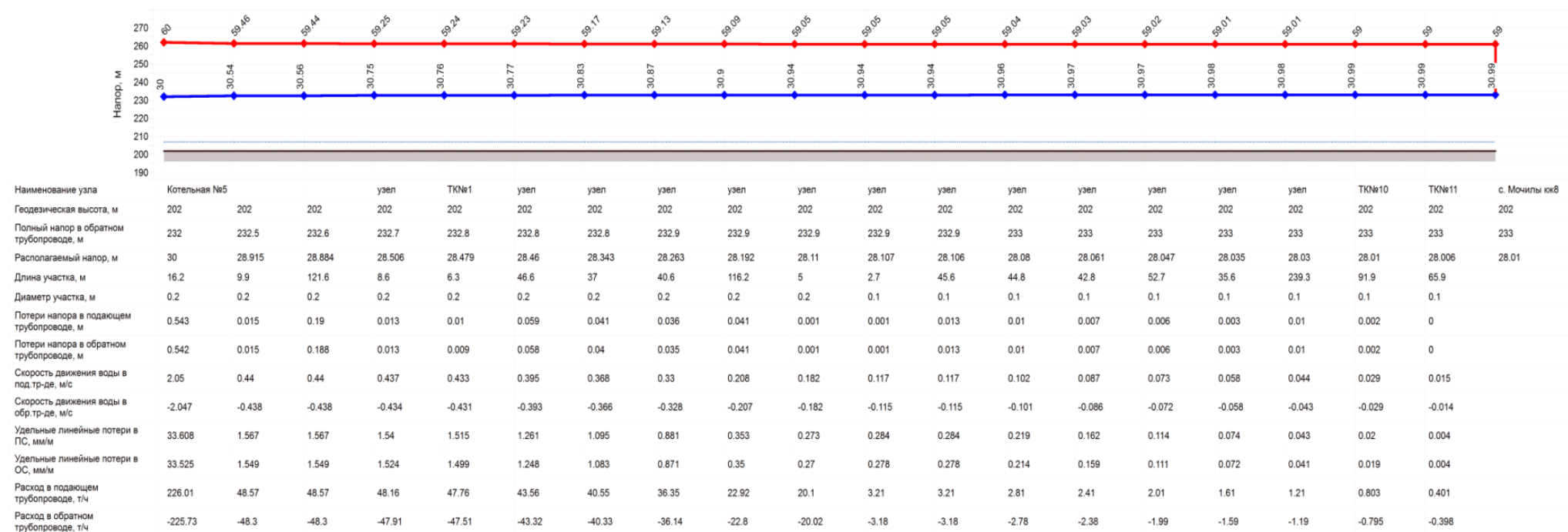


Рисунок 1.3.8.5 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 5

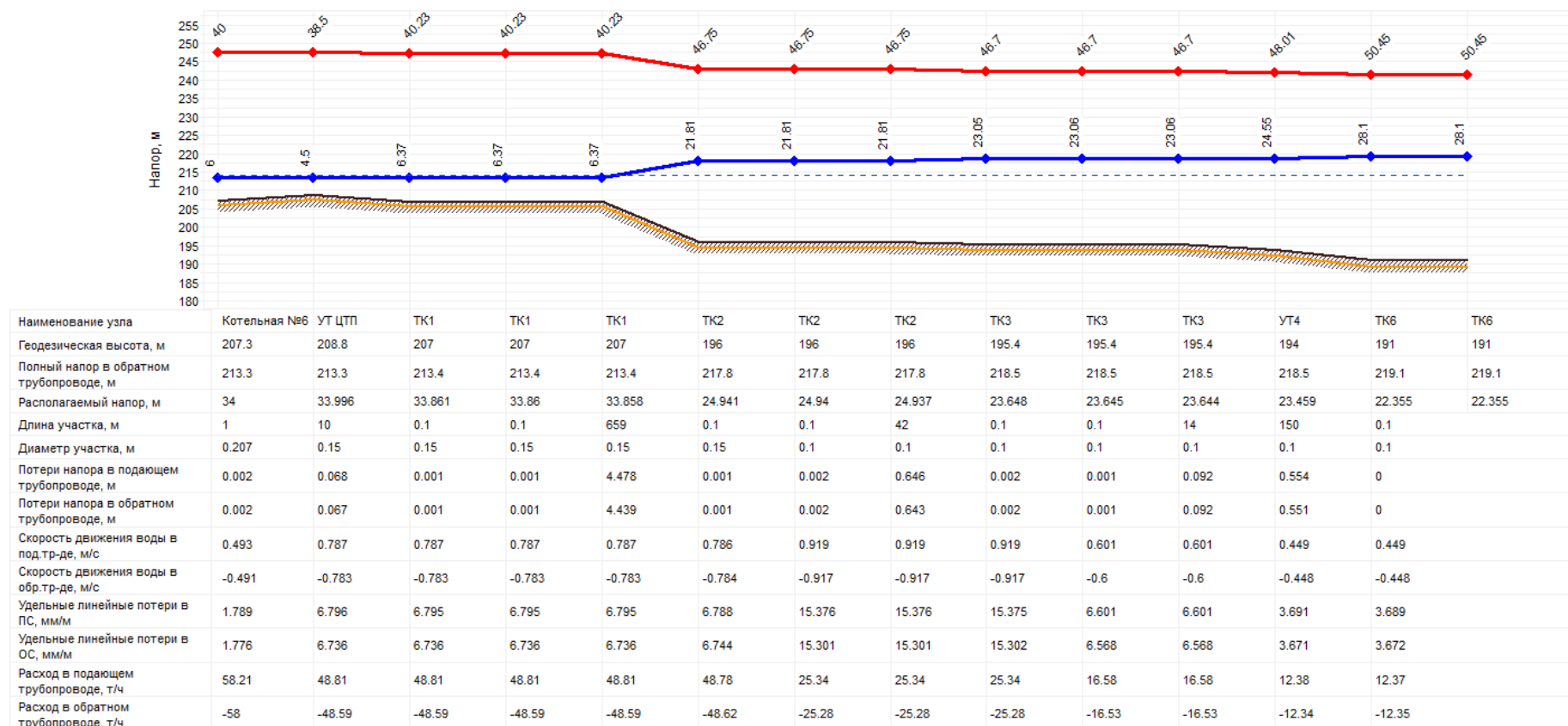


Рисунок 1.3.8.6 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 6

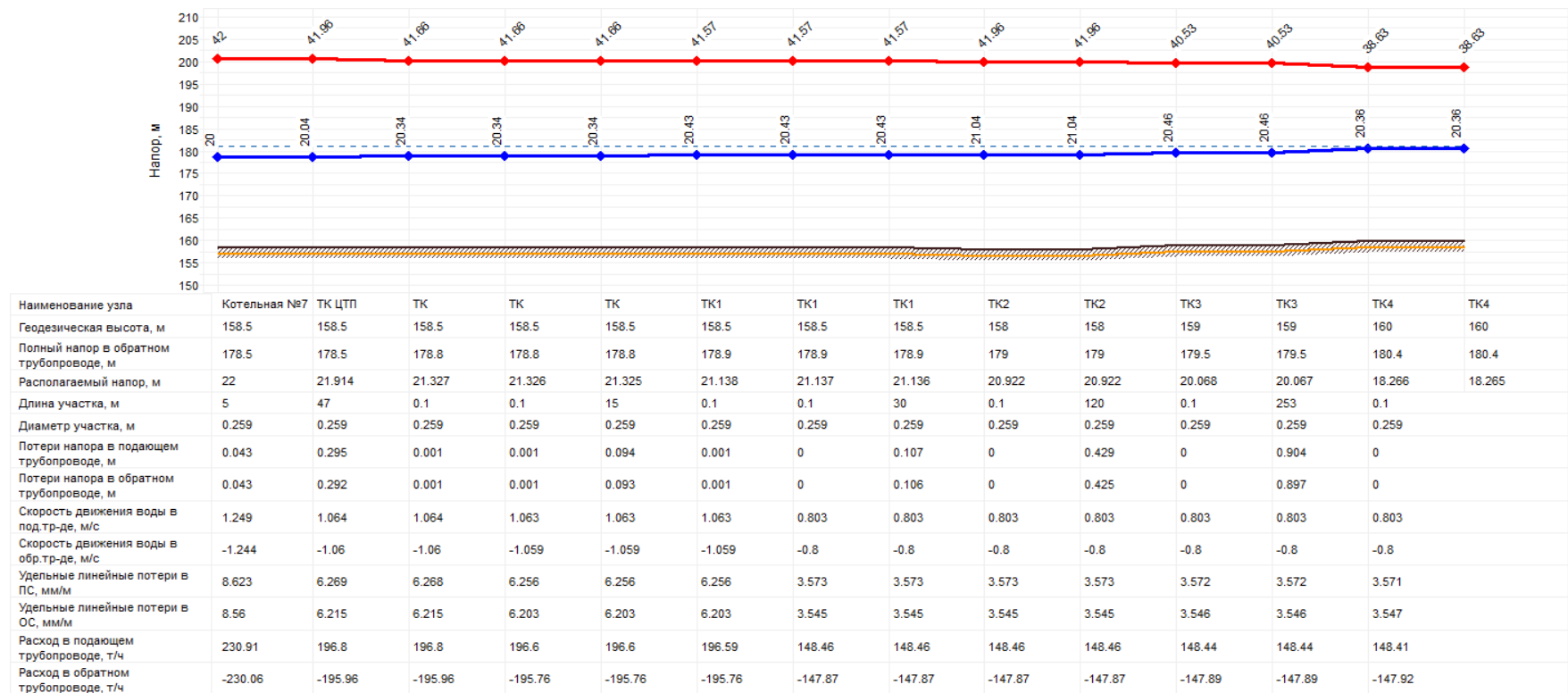


Рисунок 1.3.8.7 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 7



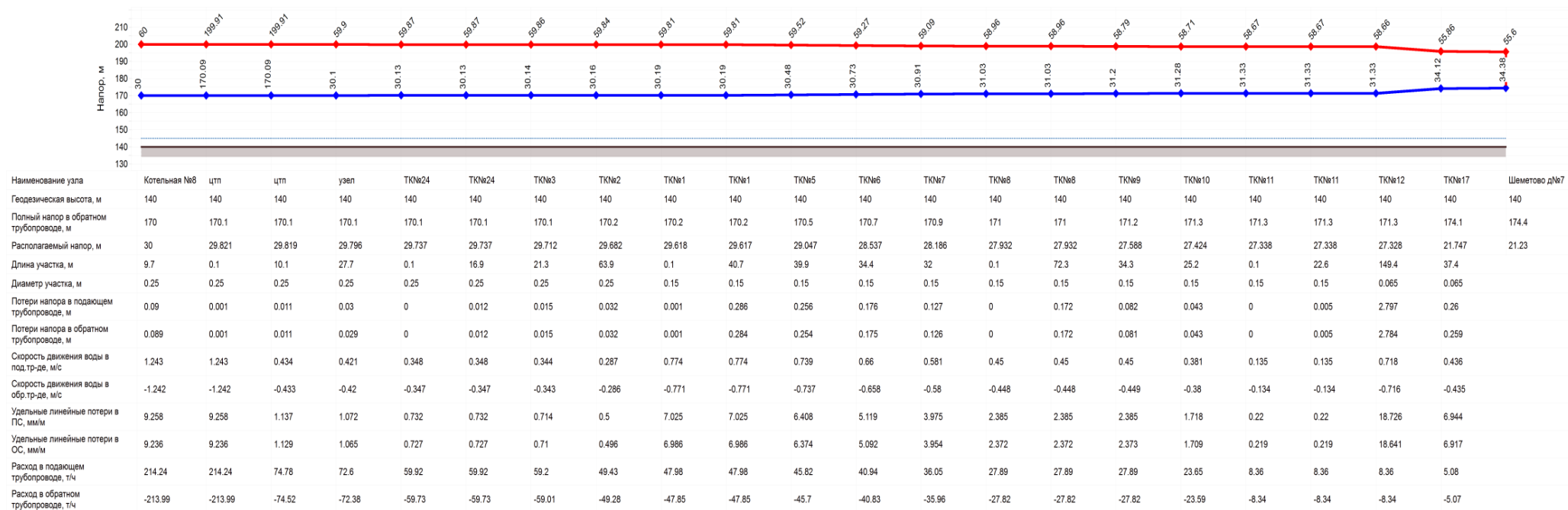


Рисунок 1.3.8.8 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 8

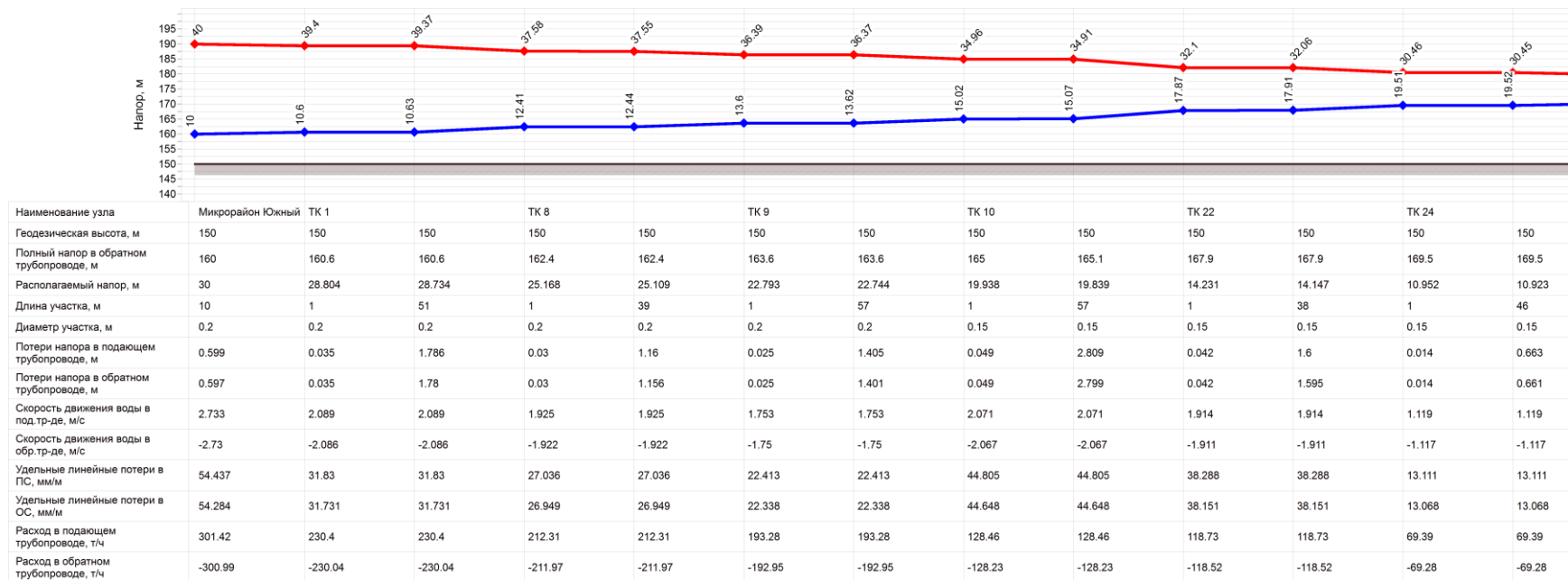


Рисунок 1.3.8.9 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 9

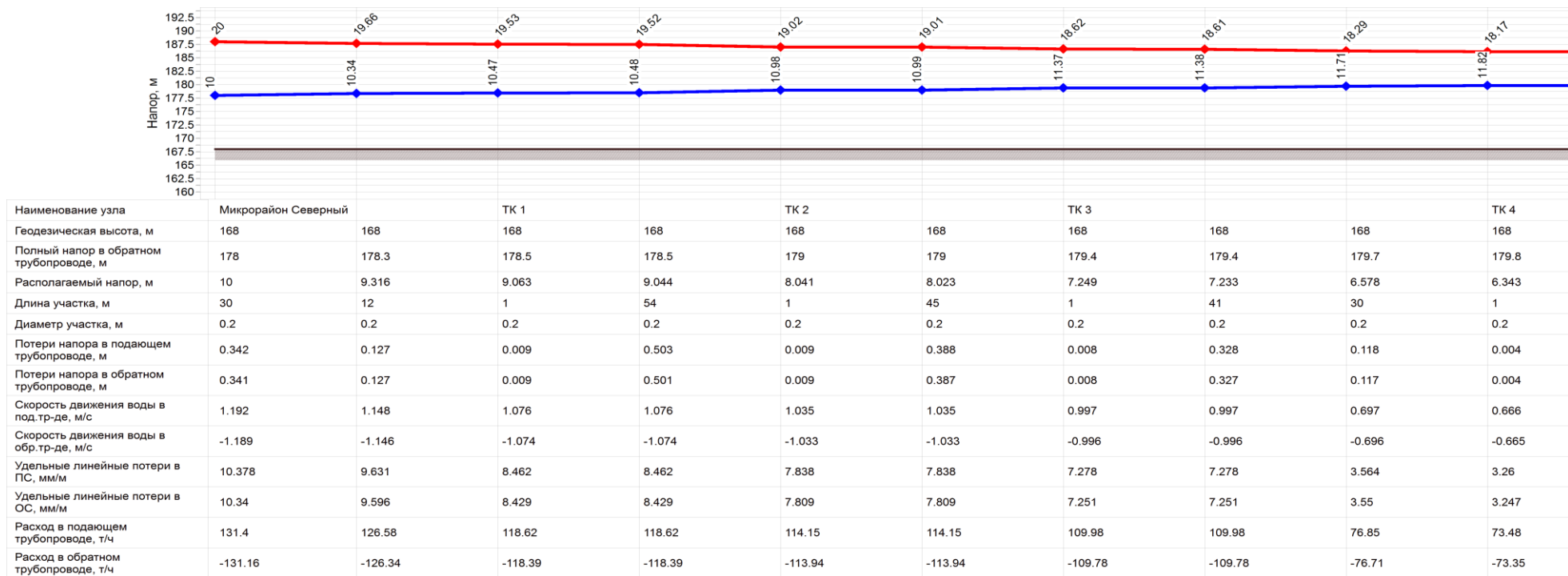


Рисунок 1.3.8.10 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 10

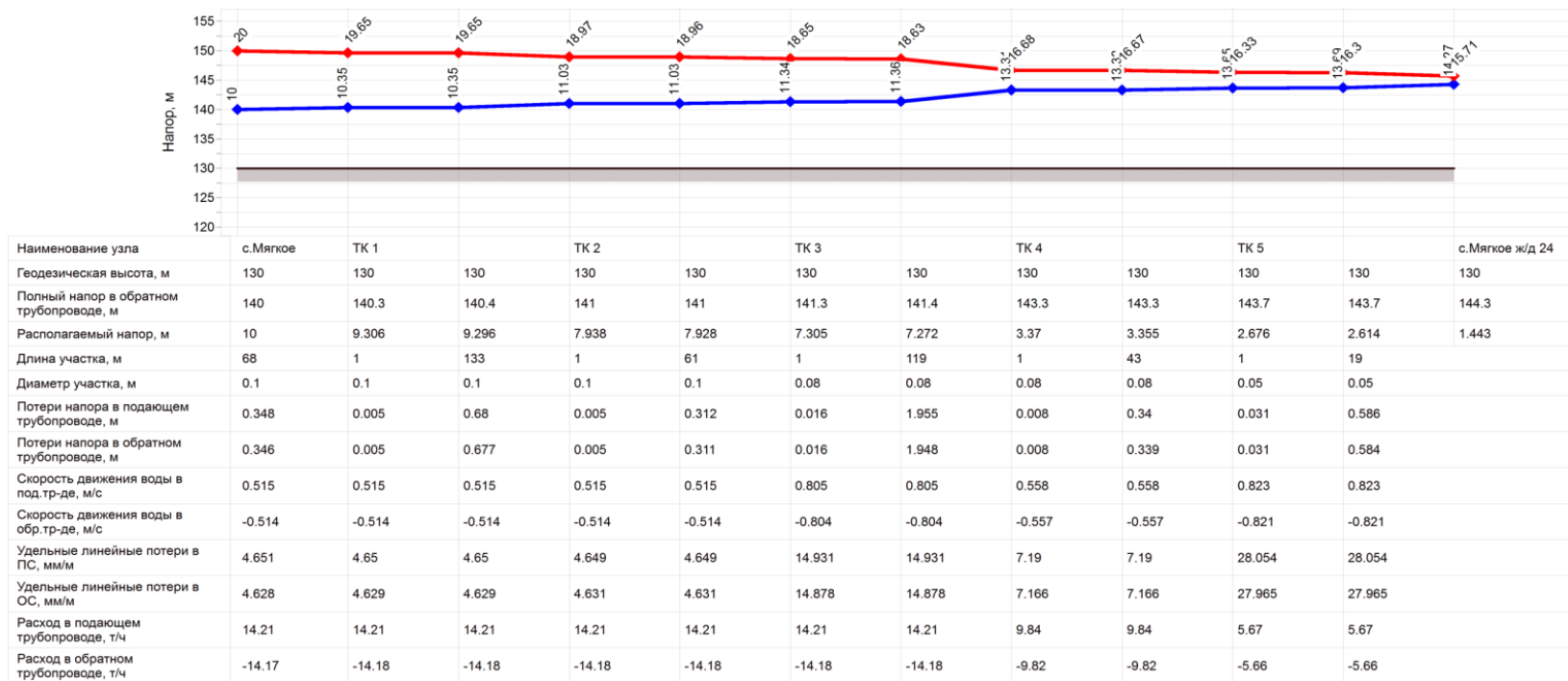


Рисунок 1.3.8.11 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 11

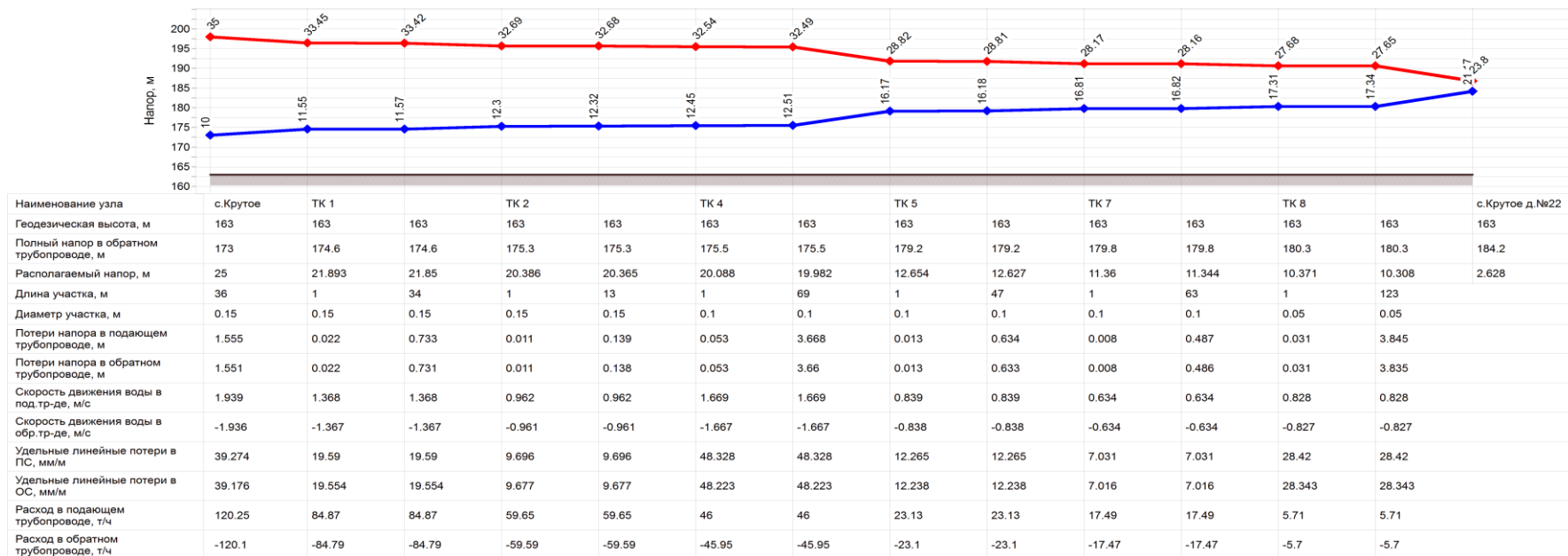


Рисунок 1.3.8.12 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 12

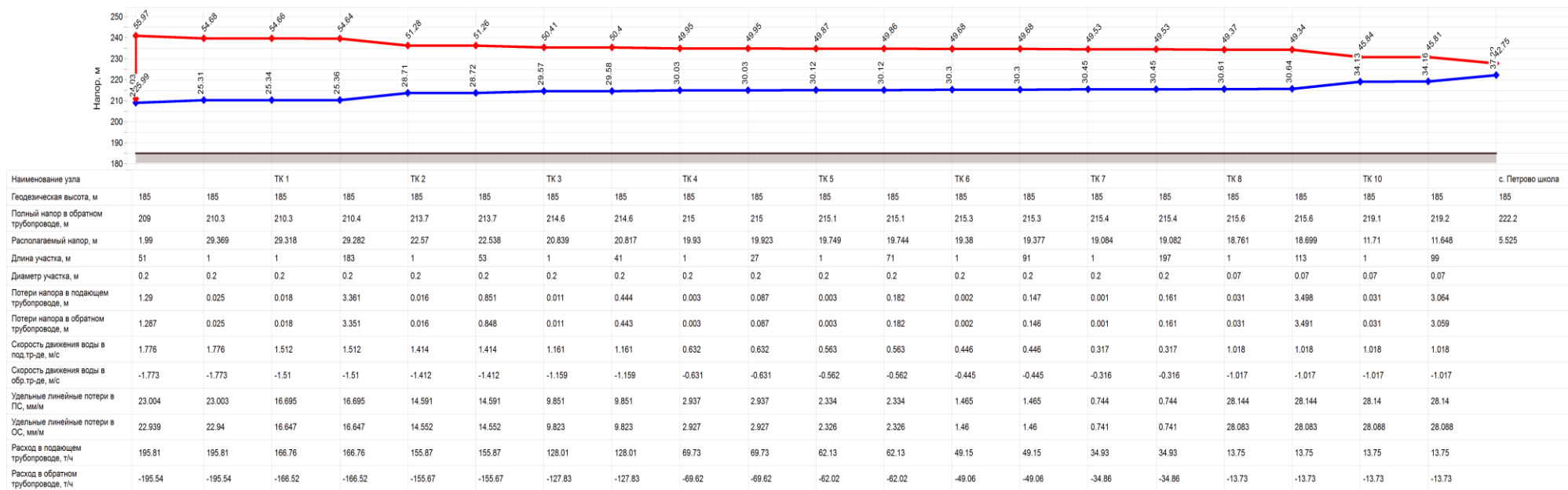


Рисунок 1.3.8.13 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 13

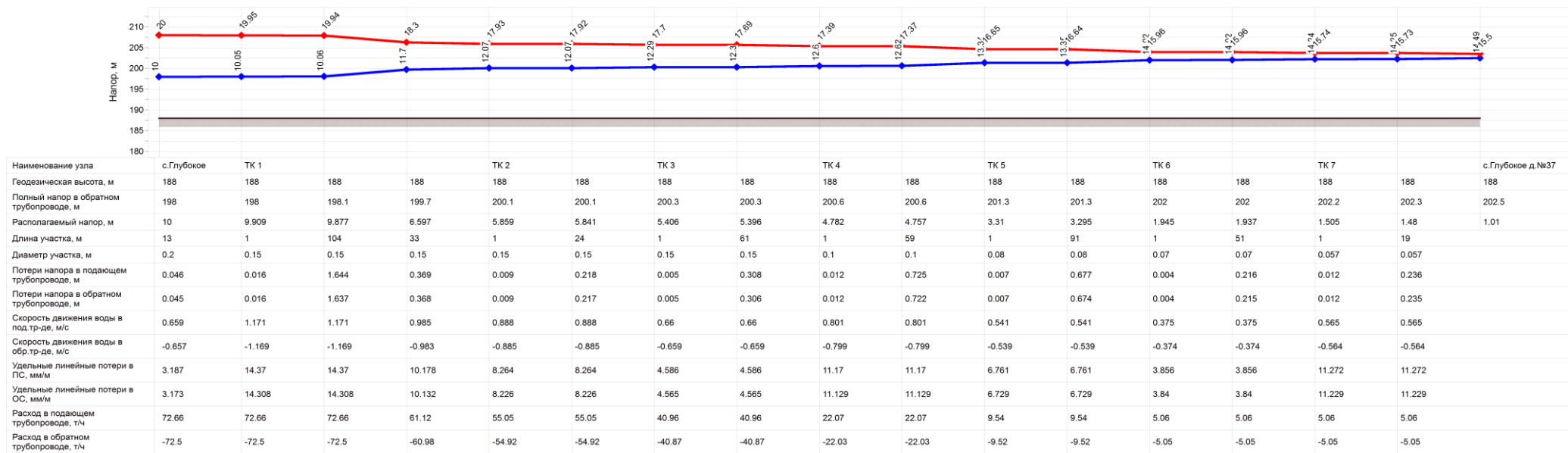


Рисунок 1.3.8.14 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 14

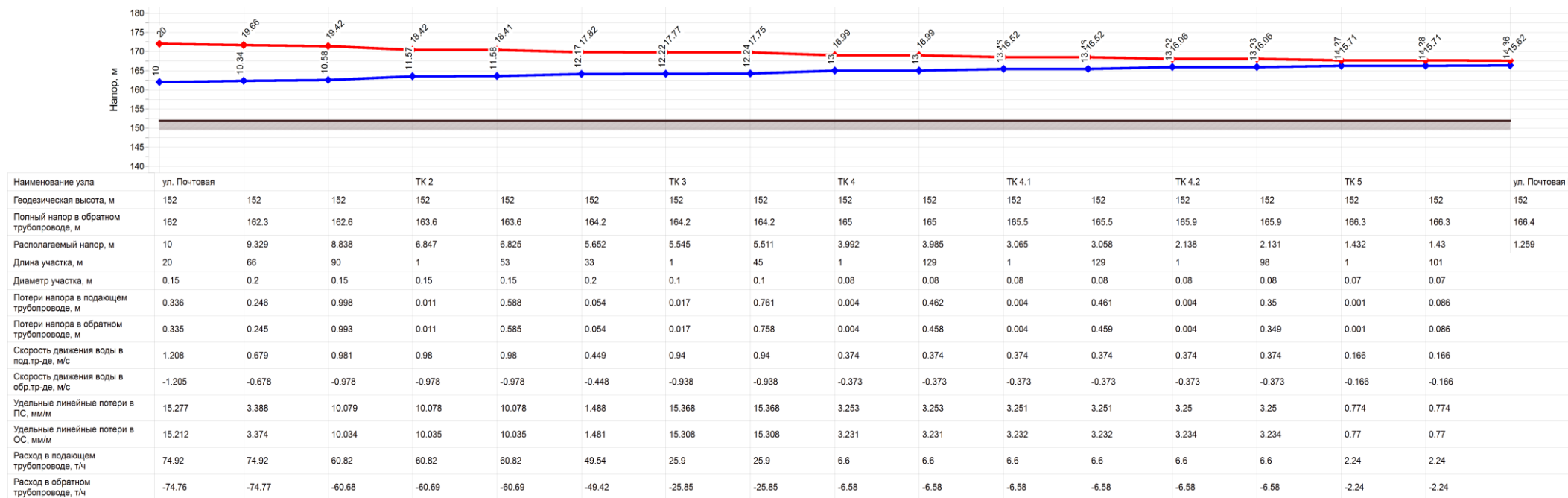


Рисунок 1.3.8.15 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной № 15



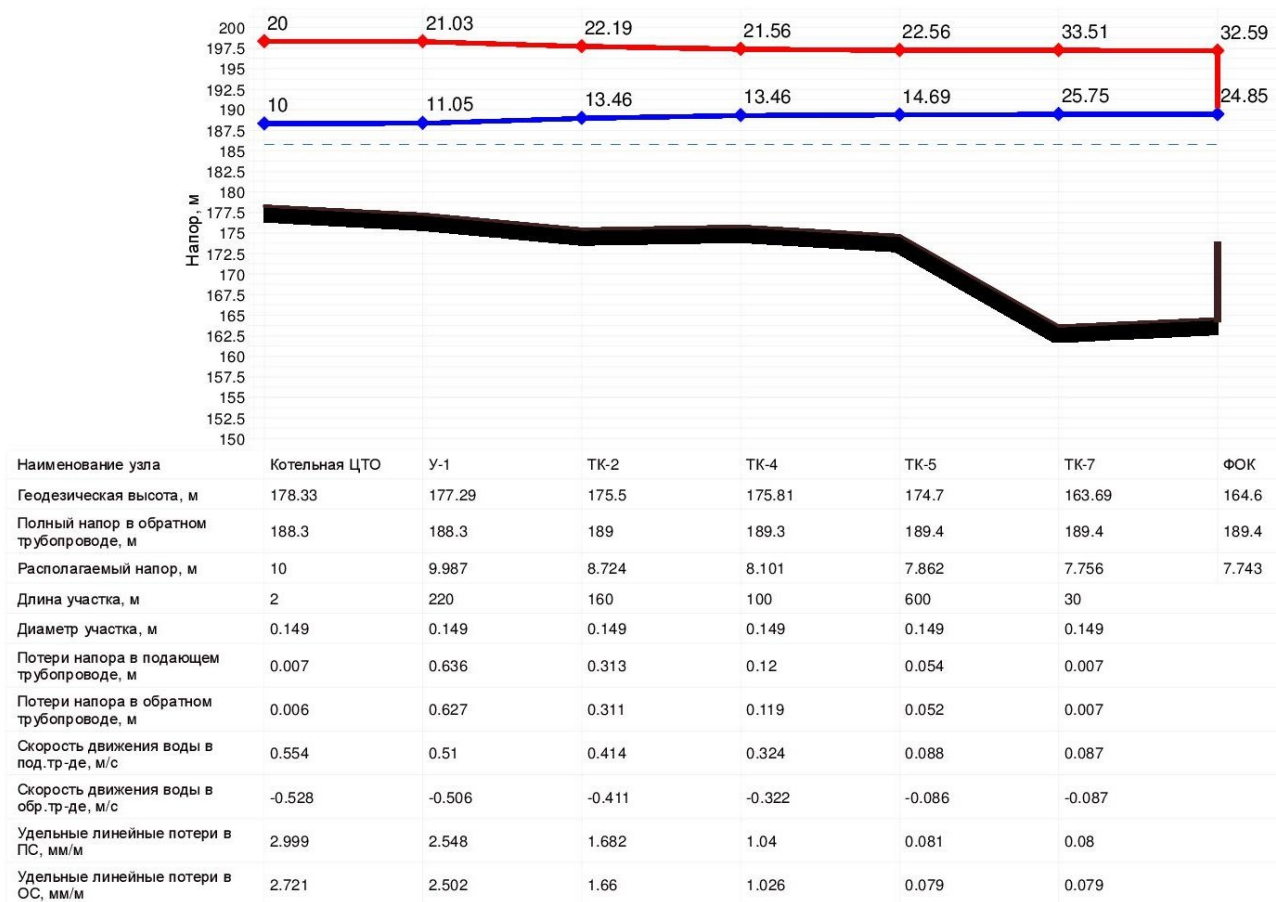


Рисунок 1.3.8.16 – Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО

### 1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Информация по статистике отказов тепловых сетей предоставлена за 2018 - 2022 годы, отображена в таблице 1.3.9.1.

Таблица 1.3.9.1 – Статистика отказов тепловых сетей за 2018-2022 гг.

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Количество отказов, инцидентов на тепловых сетях				
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	Котельная №1	20	13	10	10	13
2	Котельная №2	6	6	4	4	11
3	Котельная №3	0	0	1	1	0
4	Котельная №4	3	5	4	4	4
5	Котельная №5	7	1	1	1	2
6	Котельная №6	0	0	2	2	2
7	Котельная №7	0	0	1	1	3
8	Котельная №8	3	0	0	0	0
9	Котельная №9	0	0	0	0	2
10	Котельная №10	0	0	0	0	2
11	Котельная №11	0	0	0	0	0
12	Котельная №12	0	0	1	1	0
13	Котельная №13	3	3	5	5	1
14	Котельная №14	4	1	5	5	4
15	Котельная №15	0	1	0	0	0
16	Котельная "Дом культуры"	Тепловые сети отсутствуют				
17	Котельная "Школа"	Тепловые сети отсутствуют				
18	Котельная "Детский сад №12"	Тепловые сети отсутствуют				
19	Котельная "Библиотека"	Тепловые сети отсутствуют				
20	Котельная «Детский сад»	Тепловые сети отсутствуют				
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	0	0	0	0	0
ИТОГО:		46	30	34	34	44

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

Авариями считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов. Исходя из этого аварийные отключения в период 2018-2022гг. отсутствовали.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

### **1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломатриалей г.о. Серебряные Пруды. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго).

Начинать диагностику состояния тепловой сети необходимо с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации. Анализ проектной и эксплуатационной документации можно проводить в соответствии с РД 39-132-94 «правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» (Минтопэнерго), или в соответствии с РД 12-411-01 «Инструкция по диагностированию технического состояния подземных стальных газопроводов» (Гостехнадзор). Результаты анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации рекомендуется оформлять по следующей форме: (форма 1 РД 102-008-2002).

Исходные данные для анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации:

1. Наименование и принадлежность организации, эксплуатирующей трубопровод;
2. Полное наименование, назначение и шифр трубопровода, год ввода в эксплуатацию;

3. Общая длина трубопровода, м; план-схема и профиль трассы трубопровода с привязками к надземным сооружениям, водным преградам, переходам через дороги, пересечениям, врезкам к ТП;
4. Проектное давление, МПа;
5. Рабочее давление, Мпа;
6. Сведения о коррозионной агрессивности транспортируемого продукта и окружающего грунта (опасность питтингообразования по ИСО 11463, биокоррозия по РД 39-3-973-83 расчетные данные о скорости локальной коррозии по номинальным показателям);
7. Сведения о количестве, причинах отказов (аварий) и выполненных ремонтов трубопровода с привязками по участкам трассы;
8. Даты проведения предыдущих диагностических обследований, основные вывод по их результатам, организация-исполнитель;
9. Дополнительная информация.

Затем производится осмотр трассы трубопровода. Рекомендуется его выполнять в соответствии с РД 34-10-130-96 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» (Минтопэнерго) для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных работ. Результаты осмотра рекомендуется оформлять по форме 2 РД 102-008-2002 (таблица 1.3.10).

Таблица 1.3.10 – результаты визуального осмотра трассы тепловой сети

Нулевая или контрольная точка начала обследования (наземное сооружение или переход, задвижка, кран, камера приема-пуска, пересечение с железной или автомобильной дорогой,	Отклонение от проекта	Привязка к нулевой или контрольной точке отсчета значений продольной координаты
--	-----------------------	---

водный переход и т.п.)		
------------------------	--	--

Затем приступают к подготовительным работам, которые выполняют до начала проведения диагностических работ.

К диагностике состояния тепловых сетей приступают после окончания всех подготовительных работ. Во время работ по обследованию ведется Полевой журнал обследования по форме 3 РД 102-008-2002.

Полевой журнал магнитометрического обследования				
Эксплуатирующая Организация - (Владелец)				
Наименование трубопровода _____				
Участок обследования Км _____		Км _____		
Точка «О» _____				
Дата _____		Время: начало записи _____		
конец записи _____				
Название файла, направление обследования	Точки	Метры	Привязки на местности	
			Сооружение, ситуация. Переход Начало/конец Правый берег/левый	GPS-привязка
1	2	3	4	5

По результатам полевого этапа магнитометрического обследования составляется Протокол по форме 4 РД 102-008-2002

### Форма протокола магнитометрического обследования

В соответствии с Договором № _____ от _____	
_____ в период _____ 200 _____ г.	
выполнено магнитометрическое обследование трубопровода _____	
Наименование трубопровода организации-владельца и эксплуатирующей организации на участке _____	
_____ границы и протяженность обследованного участка км.. ИК резервные точки _____	
От Заказчика:	От Исполнителя:

После окончания полевого этапа обследования в стационарных условиях осуществляют камеральную обработку данных. Её осуществляют с целью уточнения координат участков тепловой сети, а также оценки опасности дефектов и общего напряженного состояния тепловой сети для ранжирования её участков по классам технического состояния.

По результатам обработки данных составляют «Ведомость выявленных аномалий».

По результатам анализа всей собранной информации и оформляется «Заключение о техническом состоянии объекта диагностики». В процессе формирования Заключения полученную информацию систематизируют с отражением основных результатов в виде таблиц, графиков и совмещенной ситуационной план-схемы трассы тепловой сети.

При помощи различных методов диагностики технического состояния тепловой сети можно ответить на вопрос – какие участки нуждаются в первоочередной замене, а на каких можно обойтись локальными ремонтными работами. В зависимости от этого следует осуществлять планирование капитальных (текущих) ремонтов.

Существующее разнообразие видов диагностирования тепловых сетей методами неразрушающего контроля позволяет получить полную и точную картину технического состояния.

#### **Методы технической диагностики, применяемые при эксплуатации тепловых сетей**

**Опрессовка на прочность повышением давлением.** Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20-40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

#### **Методы технической диагностики, не нашедшие применения при эксплуатации тепловых сетей**

**Метод акустической диагностики.** Применение данного метода предполагает использование корреляторы усовершенствованной конструкции. Акустическая диагностика имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс

эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

**Метод акустической эмиссии.** Метод, проверенный в мировой практике и

позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

**Метод магнитной памяти металла.** Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

**Метод «Wavemaker»** - данная современная ультразвуковая система предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей (так называемая система скринингового тестирования труб).

Метод направленных волн, используемых при контроле, полностью отличается от методов, используемых при традиционных способах УЗК. Вместо сканирования области трубы, расположенного непосредственно под датчиками, направленные волны путешествуют вдоль тела трубы. Это позволяет проинспектировать десятки метров трубы при помощи кольца датчиков, расположенных в одном месте.

**Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора**

При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10 % старых прокладок

тепловых сетей. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

### **Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли**

Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях населенного пункта.

### **Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне.**

Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март - апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

На предприятии должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000. № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);



Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.1982 № 214);

Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22.04.1985 № 220);

РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09.12.1999);

СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25.12.2003).

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет

### **1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей констатируется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет (п.2.5 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»).

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели горячего водоснабжения и отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10кгс/см<sup>2</sup>) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления. Данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха (п.1.3.1.4РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя»).

Периодичность данных испытаний определяется техническим руководителем эксплуатирующей организации.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла. Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С (п.6.91 МДК 4-02-2001).

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя должны проводиться в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

При этом следует иметь в виду, что испытание на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей, эксплуатирующихся длительное время и имеющих ненадежные участки, следует проводить после летнего

ремонта и предварительного гидравлического испытания этих участков на прочность и плотность, но не позднее чем за три недели до начала отопительного сезона.

Запрещается одновременное проведение испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя и гидравлического испытания тепловых сетей на прочность и плотность.

При испытании на максимальную температуру теплоносителя температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети не должна превышать 90 °С.

4. Испытанию на гидравлические потери должны подвергаться тепловые сети в целях определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Данный вид испытаний проводится в соответствии с РД 34.20.519 -97 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери». Испытания тепловых сетей на гидравлические потери должны проводиться один раз в пять лет. График этих испытаний устанавливается техническим руководителем эксплуатирующей организации (п.6.97 МДК 4-02-2001).

5. Тепловые сети должны подвергаться испытаниям для определения тепловых потерь. Целью тепловых испытаний является определение тепловых потерь различными типами прокладок и конструкциями изоляции трубопроводов, характерными для данной тепловой сети.

По результатам испытаний оценивается состояние изоляции испытываемых трубопроводов в конкретных эксплуатационных условиях работы прокладок.

Испытаниям следует подвергать те участки сети, у которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной сети, что дает возможность распространить результаты испытаний на тепловую сеть в целом. Тепловые испытания должны производиться один раз в 5 лет.

При этом выявляются изменения теплотехнических свойств изоляционных конструкций вследствие старения в процессе эксплуатации, ввода новых и реконструкции действующих тепловых сетей (РД 34.09.255-97).

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 ОЭТС (Организация, эксплуатирующая тепловые сети).

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

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. Руководитель испытания перед началом испытания должен:
- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

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 теплопотребления, 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 ОЭТС, 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 ОЭТС 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 ОЭТС, 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 (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

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 строительно-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 ОЭТС.

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 ОЭТС.

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.



## **Техническое обслуживание и ремонт**

ОЭТС 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 (или) 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 (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер

организации.

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 НТД.

### **1.3.13 Значения утвержденных нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;

- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе, при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;

- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях теплоснабжающих организаций выполняется в соответствии с требованиями приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии». Данные о нормативных потерях тепловой энергии на сетях представлены в таблице 1.3.13.1.

Таблица 1.3.13.1 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям на 2022 год

№ п/п	Наименование организации, местонахождение	Нормативы		
		Потери теплоносителей, куб. м (т)	Потери тепловой энергии, Гкал	Расход электрической энергии, тыс. кВт·ч
1	МУП «РСО ГО Серебряные Пруды», г.о. Серебряные Пруды	Теплоноситель - вода		
		24520,4	30430,4	706,643

#### 1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учёта тепловой энергии

Оценка тепловых потерь при отсутствии приборов учета тепловой энергии проводится теплоснабжающими организациями расчетным способом, согласно фактическим среднемесячным и среднегодовым температурам теплоносителя, среднемесячным и среднегодовым температурам окружающей среды, а именно: наружного воздуха (при надземной прокладке) и температуре грунта (при подземной прокладке), величины которых получены по данным местных метеорологических станций. Данные по фактическим и расчётным потерям тепловой энергии в тепловых сетях за последние 3 года, предоставленные теплоснабжающими организациями, представлены в таблице 1.3.14.1. Анализ

результатов расчета показывает, что нормативные среднегодовые потери базового года в тепловых сетях составляют около 25% от полезного отпуска тепловой энергии, фактические – 24 % от полезного отпуска тепловой энергии. Динамика значений фактических потерь тепловой энергии возрастающая.

Современные показатели потерь принимаются 5-7% от полезного отпуска. Высокая величина тепловых потерь г.о. Серебряные Пруды обуславливается изношенным состоянием теплоизоляции. В будущем необходимо предусмотреть замену тепловой изоляции из минеральной ваты на тепловую изоляцию из пенополиуретана.

Таблица 1.3.14.1 – Нормативные и фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях за последние 3 года

№ п/п	Котельная	Потери тепловой энергии в сетях, Гкал в год					
		2020 г.		2021 г.		2022 г.	
		Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические
1	Котельная №1	33145,7	3422,6	33145,7	3422,6	30430,4	3586,865
2	Котельная №2		7217,5		7217,5		6866,729
3	Котельная №3		179,5		179,5		173,621
4	Котельная №4		3124,2		3124,2		2825,000
5	Котельная №5		2981,45		2981,45		1588,394
6	Котельная №6		2073,4		2073,4		1635,700
7	Котельная №7		5755		5755		4964,700
8	Котельная №8		1529,6		1529,6		1433,900
9	Котельная №9		2320,775		2320,775		2126,200
10	Котельная №10		1978,021		1978,021		1633,900
11	Котельная №11		329,481		329,481		310,100
12	Котельная №12		705,41		705,41		703,900
13	Котельная №13		776,214		776,214		510,100
14	Котельная №14		2076,516		2076,516		1636,700
15	Котельная №15		731,167		731,167		780,800
16-20	Встроено-пристроенные котельные (топочные)	Нет сетей					
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	2182	148,8*	2182	148,8*	2182	148,8*

\*без учета собственных потерь (потери в сетях абонента)

Таблица 1.3.14.1 – Нормативные и фактические потери теплоносителя в тепловых сетях за последние 3 года

№ п/п	Котельная	Потери тепловой энергии в сетях, куб. м (т) в год					
		2020 г.		2021 г.		2022 г.	
		Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические
1	Котельная №1	25289,4	25845,63	25289,4	25984,12	24520,40	25642,7
2	Котельная №2						

№ п/п	Котельная	Потери тепловой энергии в сетях, куб. м (т) в год					
		2020 г.		2021 г.		2022 г.	
		Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические
3	Котельная №3						
4	Котельная №4						
5	Котельная №5						
6	Котельная №6						
7	Котельная №7						
8	Котельная №8						
9	Котельная №9						
10	Котельная №10						
11	Котельная №11						
12	Котельная №12						
13	Котельная №13						
14	Котельная №14						
15	Котельная №15						
16-20	Встроено-пристроенные котельные (топочные)	Нет сетей					
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	160,0	120*	160,0	120*	160,0	120*

\*без учета собственных потерь (потери в сетях абонента)

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети теплоснабжающим организациям выдано не было.

### **1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Стремление к снижению затрат на транспорт водяного теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике. С этим связаны: расход теплоносителя и затраты на его приготовление и перекачку; пропускная способность (диаметр трубопровода) теплосети и ее стоимость; появление подкачивающих насосных станций (как при высокой, так и низкой температуре прямой сетевой воды); тепловые потери через изоляцию теплопроводов (либо при фиксированных потерях увеличиваются затраты в изоляцию); перетопы зданий при положительных наружных температурах из-за срезки графика температуры прямой сетевой воды при наличии у абонентов установок ГВС, а соответственно дополнительные потери теплоты (топлива). Исходя из сказанного, оптимальная температура нагрева теплоносителя на источнике должна определяться условием минимума суммарных затрат. В таблице 1.3.16 приведено описание типов присоединений теплопотребляющих установок г.о. Серебряные Пруды.

Таблица 1.3.16 – Характеристики присоединения теплопотребляющих установок в г.о. Серебряные Пруды

Котельная №1	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная



<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 105/70°C и 82/62°C
<b>Способ присоединения абонентов</b>	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. ГВС отсутствует
<b>Характеристика тепловых сетей</b>	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-х трубная: отопление. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 7565 м
<b>Котельная №2</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 95/70°C, температурный график ГВС - 65/51°C
<b>Способ присоединения абонентов</b>	Система отопления присоединена по зависимой схеме. ГВС осуществляется по закрытой схеме. В структуре тепловых сетей есть одно ЦТП с теплообменниками ГВС.
<b>Характеристика тепловых сетей</b>	От котельной до потребителей тепловая сеть 2-хтрубная до ЦТП и 4-хтрубная после ЦТП: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 12335 м (ОТ+ГВС(кот.№1+кот.№2)=1963+10372м)
<b>Котельная №3</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
<b>Способ присоединения абонентов</b>	Система отопления присоединена по зависимой схеме. ГВС отсутствует.
<b>Характеристика тепловых сетей</b>	От котельной до потребителей тепловая сеть 2-хтрубная: отопление. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 450 м
<b>Котельная №4</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
<b>Способ присоединения абонентов</b>	Система отопления присоединена по зависимой схеме, в ТП потребителей нет элеваторных узлов и дроссельных диафрагм. Схема присоединения системы ГВС – закрытая, одноступенчатая, последовательная
<b>Характеристика тепловых сетей</b>	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 5418 м (ОТ+ГВС=776м+2684м)
<b>Котельная №5</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.
<b>Отпуск тепловой энергии в сеть</b>	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
<b>Способ присоединения абонентов</b>	Система отопления присоединена по зависимой схеме, в ТП потребителей нет элеваторных узлов и дроссельных диафрагм. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
<b>Характеристика тепловых сетей</b>	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 3200 м (ОТ+ГВС=1635м+1565м)
<b>Котельная №6</b>	
<b>Тип источника теплоснабжения</b>	Водогрейная котельная
<b>Производство тепловой энергии</b>	Нагретая сетевая вода.

Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, в ТП потребителей нет элеваторных узлов и дроссельных диафрагм. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 2870 м (ОТ+ГВС=1435м+1435м)
<b>Котельная №7</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 10591 м (ОТ+ГВС=5675,5м+4915,5м)
<b>Котельная №8</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, не шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 3298 м (ОТ+ГВС=1649м+1649м)
<b>Котельная №9</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 7228 м (ОТ+ГВС=3922м+3306м)
<b>Котельная №10</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 3572 м (ОТ+ГВС=1989м+1583м)
<b>Котельная №11</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.

Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 1268 м (ОТ+ГВС=634м+634м)
<b>Котельная №12</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 2718 м (ОТ+ГВС=1467м+1251м)
<b>Котельная №13</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 2513 м (ОТ+ГВС=1802м+711м)
<b>Котельная №14</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 3130 м (ОТ+ГВС=1696м+1434м)
<b>Котельная №15</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C. Температурный график ГВС - 65/51°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме, шайбированная. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС. Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 2872 м (ОТ+ГВС=1493м+1379м)
<b>Котельная "Дом культуры"</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.

Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная "Школа"</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная "Детский сад №12"</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная "Библиотека"</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная «Детский сад»</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 95/70°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления потребителя присоединена по закрытой зависимой схеме
Характеристика тепловых сетей	Внутридомовые сети отопления.
<b>Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО</b>	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная для одного потребителя
Производство тепловой энергии	Нагретая сетевая вода.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая сетевая вода, 90/60°C
Способ присоединения абонентов	Система отопления присоединена по зависимой схеме. Схема присоединения ГВС - закрытая, одноступенчатая, последовательная.
Характеристика тепловых сетей	От котельной до потребителей тепловая сеть 4-хтрубная: отопление, ГВС Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении 4419 м

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

Оснащенность потребителей теплосчетчиками для коммерческого потребленного количества тепловой энергии составляет менее 50% от общего числа абонентов. Учет отпущенной тепловой энергии на котельных осуществляется по приборам учета, либо расчетным методом.

Сведения о потребителях, у которых установлены приборы учета тепловой энергии, предоставлены не в полном объеме и представлены в таблице 1.3.17.1.

Таблица 1.3.17.1 - Потребители с установленными приборами учета тепловой энергии.

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
1	Узел связи	ТС.ТМК-Н2-1,0 Зав.№ 03734 Преобр. Расхода 04001160 Преобр. Расхода 04001161 Компл. Термомет 3388//3388 А	23.09.2015   23.09.2015  23.09.2015  17.09.2015	23.09.2019   23.09.2019  23.09.2019  17.09.2019	Нет в наличии	-	-
2	ООО «Евродом»	СТ-10 ВТЭ-1 13-23398 Pt-500 10-01436 ВТЭ-1 10-12263 Pt-500 10-01503	27.07.2018  27.07.2018  27.07.2018  27.07.2018	26.07.2022  26.07.2022  26.07.2022  26.07.2022	ВСТ-32 18335061 п ВСТ-32 18335063 о ВСТ-40 18316584 о ВСТ-40 18335717 п	27.07.2018  27.07.2018  27.07.2018  27.07.2018	18.06.2022  18.06.2022  19.06.2022  26.06.2022
3	МАУ МФЦ	Теплосч. СТ10	11.10.2017	10.10.2021	Нет в наличии	-	-

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
		№ 13-21822 Вычислитель ВТЭ1 № 13-21822 Компл.термометр № 13-03263 Сч-к воды ВСТН50 № 13594588 ВСТН50 №13594353	11.10.2017	10.10.2021			
4	Администрация гор.посел.				1.СГВ-15 13155079 - верх 2.СГВ-14 12145494 - низ	16.06.2014  16.06.2014	16.06.2020*  16.06.2020*
5	И.П.Животнев	Теплосчетчик ИНТЕГРАЛ 2010-847905	23.11.2017	23.11.2021	Нет в наличии	-	-
6	РАЙПО						

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
	Ресторан				СВКМ-15	19.08.2017	19.08.2022
	Кафе				№ 5751271 А17		
					СВКМ-15у	04.06.2018	04.06.2024
					№ 0239730		
7	Дом-интернат «Надежда»	Мультикал 602	15.04.2016	14.04.2020			
		69010067					
		Комплект					
		термопреобраз.	15.04.2016	14.04.2020			
		07/3712331			ВСТ-40	15.04.2016	14.04.2020
					12605783		
					ВСТ-40	15.04.2016	14.04.2020
					12605777		
		Тепловычислитель			ВСТ-25	15.04.2016	14.04.2020
		ТМК-Н130 008868	15.06.2018	14.06.2022	12590730		
		Комплект			ВСТ-25	15.04.2016	14.04.2020
		термопреобраз.			12590540		
		№969579	02.07.2018	01.07.2022			
		№388142	30.06.2017	29.06.2021			



№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
		Преобразователи расхода № 201030893 № 201032286 № 201030529 № 201030531 Преобразователи давления № 428330 № 428331	31.07.2018 29.08.2018 31.07.2018 31.07.2018 16.10.2018 16.10.2018	30.07.2022 28.08.2022 30.07.2022 30.07.2022 15.10.2021 15.10.2021			
8	М-н «Дикси»				ВСКМ-15 207317963	25.09.2017	24.09.2023
9	Богданова Т.А.				СГВ – 15 35587584	01.11.2018	01.11.2022
10	УК				СГВ-15 25696668	01.10.2016	19.09.2022
11	Отдел культуры	ВСТ-32 10693547	19.08.2014	19.08.2020	СГВ-15 № 24319811пр.	17.02.2016	17.02.2022
	Муз.школа	Мультикал 6631260	27.09.2018	26.09.2022	СГВ-15 №24558362 об.	17.02.2016	17.02.2022

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
12	Дом культуры	Pt-500	27.09.2018	26.09.2022			
		ВСТН-50	27.09.2018	26.09.2022			
		10804936	30.08.2018	29.08.2022			
		Мультикал 601	27.09.2018	26.09.2022			
		6767178	27.09.2018	26.09.2022			
		Теплосч. СТЗ	27.09.2018	26.09.2022			
13	Спорткомплекс	Pt-500 10-04772					
		Мультикал 66E	31.08.2018	30.08.2022	ВСТ-20	19.09.2016	19.07.2022
		4324248			58194088+		22.09.2020
		Pt-500 02101356	31.08.2018	30.08.2022	ВСТН-50	19.09.2016	22.08.2020
					16342961+		
		Тепловычислит.			ВСТН-50	19.09.2016	19.07.2022
		Мультикал 601			16342967+		
		6631217	31.08.2018	30.08.2022	ВСТ – 20	19.09.2016	
		Комплект термо-					

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
14	спорткомплекс общежитие	преобразоват.			58194119+		
		КТСПТВХ-В			ВСТ-20	19.09.2016	19.08.2022
		10 04287			58193834+		
		ТМК-Н 130	31.08.2018	30.08.2022			
		№ 006146			ВСТ-20	19.09.2016	19.08.2022
		Преобразователи	31.08.2018	30.08.2022	58193820+		
		ПДТВХ 1-02 4/20			ВСКМ 90-40	19.09.2016	10.08.2022
		№ 15-01606			026000770+		
		№ 15-01605	03.09.2018	02.09.2022	ВСТ-40	30.08.2018	29.08.2022
		МФ-2216-32	03.09.2018	02.09.2022	10682907		
		№ 201012125	30.08.2018	29.08.2022			
		№ 201012193	30.08.2018	29.08.2022	ВСТ-40	30.08.2018	29.08.2022
		КТСПТВХ-В			10685262		
		№ 15-043333(г)	31.08.2018	30.08.2022			
		КТСПТВХ					
		№15-043333(х)	31.08.2018	30.08.2022			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
15	Библиотека	СГВ - 15 № 34786184	08.05.2018	22.03.2024			
16	Худ.школа	СВКМ-15 №5502622 №5357590	02.03.2018 02.03.2018	01.03.2024 01.03.2014			
17	Дом культуры Подхожее	Теплосчетчик ТСК9-02 № 6423 Вычислитель ВКТ-9№ 006423 Преобр. Давления	19.10.2017 19.10.2017	18.10.2021 18.10.2021			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
		№04836	15.09.2017	14.09.2021			
		№ 04837	15.09.2017	14.09.2021			
		Преобр. Расхода					
		№ 050608217	27.09.2017	26.09.2021			
		№ 050619917	27.09.2017	26.09.2021			
		Термопреобраз.					
		№1722483	23.08.2017	22.08.2021			
18	РОНО Новая Школа им.Чуйкова	Теплосчетчик ТСК-02выч.ВКТ9 № 006609 Преобр. Давления № 04838 № 04823 Преобр. расхода №050633717 №050500117	21.09.2017    15.09.17 15.09.17  29.09.17 29.09.17	20.09.2021    14.09.21 14.09.21  29.09.21 29.09.21	Теплосчетчик ТеРосс-ТМ №4218-017-73016747ПС Комплект термопреобр. КТСП-Н 5.0.03.00.4.3.3.		23.10.2018      23.10.2018

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
19	Старая школа	термопреобр					
		№1722797	23.08.17	23.08.21			
		манометры					
		№002780987	2 кв. 2017	2 кв. 2019			
		№002780913	2 кв. 2017	2 кв. 2019			
		№ 002783024	2 кв. 2017	2 кв. 2019			
		№002780978	2 кв. 2017	2 кв. 2019			
		№002782727	2 кв. 2017	2 кв. 2019			
		Теплосчетчик			Счетчик на воду	01.01.2015	08.09.2020
		ТЭМ-104			ВСТ-20 № 001102		
		№ 1545485	14.09.2014	24.09.2018*	(№ 54962958)		
		Комплект термо-преобр.плат.					
		ТСПА-К 67280г/х	24.09.2014	24.09.2018*			
		Расходомер-сч-к	24.09.2014	24.09.2018*			
		PCM-05.05	24.09.2014	24.09.2014			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
20	Д/с Алёнушка				ВС Х-20 (Прямая) № 54595522 ВС Г-20 (Обратка) № 54756660		06.11.2020  14.08.2020
21	Д/с Журавушка	Теплосчетчик ТЭМ-104 № 1545219	02.12.2014	02.12.2018	ВСКМ 90-50Ф № 394142383 ВСТГ-20 № 55327297	01.03.2015 01.03.2015	24.02.2021 28.01.2021
22	Д/с Солнышко				ВСТГ-20 (прямая) №54962958 ВСКМ 90-50Ф (обр.) №001102		08.09.2020  10.01.2020
23	Школа п.Успенск.	Теплосчетчик			ВСТГ-40 № 06508803	17.07.2018	16.07.2024

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
24	Ст.здание	ТЭМ-104			СГВ (в запасе)		
		№ 1545192	17.07.2018	16.07.2022	№10015962		28.10.2018
		Комплект термопрообразователей					
		№ 67542	17.07.2018	16.07.2022			
	Новое здание	Теплосчетчик					
		ТЭМ-104					
25		№ 1545394	17.07.2018	16.07.2022			
		Комплект термопреобразователей					
		№ 67544	17.07.2018	16.07.2022			
	Д/с «Тополек»	Теплосчетчик					
		ТСК9-02	14.09.2017	13.09.2021	Сч-к ГВС		
		№003897			№ 13.505776	26.01.2018	25.01.2022



№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
26	Д/с «Малышок»	Вычислитель					
		ВКТ-9	24.08.2017	23.08.2021			
		№003897					
		Терм.сопротивл.	30.08.2017	29.08.2021			
		№ 1722131	30.08.2017	29.08.2021			
		Преобр.давления					
		№04379					
		№04380					
		Расходомеры	07.09.2017	06.09.2021			
		№040032517	07.09.2017	06.09.2021			
		№040292517					
		Манометры					
		№002782998	2кв. 2017	2кв.2019			
		№002782839	2кв.2017	2кв.2019			
					СВК-15		
					№1014068713207	20.01.2015	19.01.2019
					№1014068711609	20.01.2015	19.01.2019

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
27	Школа Мочилы				СКБ-40 №33761-15(подача) ВСТ-20 №55327339(обратка)		28.01.2021  10.06.2019об
28	Школа Подхожее	Теплосчетчик МКТС № 14351 Преобр.№30165 Преобр.№30164 Преобр.№30163 Преобр.№30162 Изм.мод.21971 Изм.мод.34679 Изм.мод.38167 Изм.мод.31832 ТерСопр1626090 ТерСопр1626088	25.10.17 05.05.17 05.05.17 05.05.17 05.05.17 21.04.17 21.04.17 21.04.17 21.04.17 02.11.16 02.11.16	24.10.2021 04.05.2021 04.05.2021 04.05.2021 04.05.2021 20.04.2021 20.04.2021 20.04.2021 20.04.2021 01.11.2020 01.11.2020			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
29	Школа пос.Дмитриевский	Манометр б/н	11.10.17	10.11.2019	Арзамас15-3-2 1015060245109 СГВ - 15 27669676		18.10.2022пр
		Манометр б/н	4 кв.2017	4 кв.2019			
		Сч-к х.в.17355446	30.08.17	29.08.2023			
30	ЦРБ Поликлиника	ВЗЛЕТ ТСРВ №1801578 преобр. давления №6880388 №68878388 №68875388 №68874388 термопр. сопрот. №1805897	12.11.2018	21.10.2022	Расходомер №1806577 №1807182 №1809158 №1804948	12.11.2018	06.09.2022 05.09.2022 10.09.2022 10.09.2022

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
31	5-ти эт.здание терапевтич.корп.	№1806064	12.11.2018	11.10.2022			
		№1803727	12.11.2018	13.08.2022			
		№1803766	12.11.2018	13.08.2022			
		ВЗЛЕТ ТСРВ					
		№1801573	12.11.2018	21.10.2022	Расходомер		
		преобр. давления			№1803341	12.11.2018	21.10.2022
		№69455388	12.11.2018	15.10.2022	№1812958	12.11.2018	08.10.2022
		№48367388	12.11.2018	15.10.2022	№1803603	12.11.2018	04.10.2022
		№48359388	12.11.2018	19.09.2022	№1807511	12.11.2018	21.10.2022
		№48366388	12.11.2018	19.09.2022			
		термопр. сопрот.					
		№1805156	12.11.2018	10.10.2022			
		№1805158	12.11.2018	10.10.2022			
		№1722890	12.11.2018	10.10.2022			
		№1803546	12.11.2018	10.10.2022			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
32	3-х эт.здание терапевтич.корп.	ВЗЛЕТ ТСРВ					
		№1801685	12.11.2018	21.10.2022	Расходомер		
		преобр. давления			№1806538	12.11.2018	05.09.2022
		№68877388	12.11.2018	15.10.2022	№1809126	12.11.2018	04.09.2022
		№68861388	12.11.2018	15.10.2022	№1808899	12.11.2018	10.09.2022
		№68876388	12.11.2018	15.10.2022	№1807684	12.11.2018	09.09.2022
		№68858388	12.11.2018	15.10.2022			
		термопр. сопрот.					
		№1805097	12.11.2018	10.10.2022			
		№1807260	12.11.2018	10.10.2022			
33	Инфекц.корпус	ВЗЛЕТ ТСРВ					
		№1801509	12.11.2018	21.10.2022	Расходомер		

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
34	Пищевблок	преобр. давления			№1806209	12.11.2018	05.09.2022
		№68860388	12.11.2018	15.10.2022	№1804327	12.11.2018	05.09.2022
		№68879388	12.11.2018	15.10.2022	№1804128	12.11.2018	09.09.2022
		№68873388	12.11.2018	15.10.2022	№1803808	12.11.2018	10.09.2022
		№68881388	12.11.2018	15.10.2022			
		термопр. сопрот.					
		№1803744	12.11.2018	13.08.2022			
		№1803763	12.11.2018	13.08.2022			
		№1714791	12.11.2018	15.10.2022			
		№1714790	12.11.2018	15.10.2022			
		ВЗЛЕТ ТСРВ					
		№1801830	12.11.2018	21.10.2022	Расходомер		
		преобр. давления			№1817637	12.11.2018	28.09.2022
		№68859388	12.11.2018	15.10.2022	№1809633	12.11.2018	28.09.2022
		№48361388	12.11.2018	19.09.2022	№1802585	12.11.2018	10.09.2022
		№68872388	12.11.2018	15.10.2022	№1803447	12.11.2018	10.09.2022

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
35	Прачечная	№48356388	12.11.2018	19.09.2022			
		термопр. сопрот.					
		№1803733	12.11.2018	13.08.2022			
		№1803725	12.11.2018	13.08.2022			
		№1715322	12.11.2018	13.08.2022			
36	Морг Роддом	№1715345	12.11.2018	13.08.2022			
37	БТИ	ТЭМ-104 №1248463	17.10.2008	17.10.2012			
38	ОМВД	ТС.ТМК-Н П-130 № 06207	19.09.2016	18.09.2020			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
		Преобразователи					
		№14-04109	29.06.2018	28.06.2022			
		№14-04110	29.06.2018	28.06.2022			
		№133112	29.06.2018	28.06.2023			
		№133111	29.06.2018	28.06.2023			
		№201025115	07.09.2017	07.09.2021			
		№201025102	07.09.2017	07.09.2021			
		№201004694	11.09.2018	10.09.2022			
		№201006061	11.09.2018	10.09.2022			
		Термопреобраз.					
		№1443042	11.09.2018	10.09.2022			
		№1435493	11.09.2018	10.09.2022			



№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
39	Торгово-рыночный комплекс	Теплосчетчик ТС.ТМК-Н 120 № 4931 Тепловычислитель №02937 Преобразователи давления № 15-00756 № 201336 Преобразователи расхода № 201012350 № 201012388 Термопреобразов № 47029(г)	17.07.2017    23.03.2015 21.10.2016  27.02.2015 27.02.2015  29.10.2014	16.07.2021    23.03.2019 21.10.2020  27.02.2019 27.02.2019  29.10.2018			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
40	Жилой дом мкр. Центральн. Д. 2	№ 47029(х)	29.10.2014	29.10.2018			
		Теплосчетчик ТС.ТМК-Н130	12.11.2018	18.10.2022			
		№008869					
		Термопреобразов.	12.11.2018	17.12.2019			
		№03795	12.11.2018	31.08.2019			
		№03627					
		Преобр. расхода	12.11.2018	23.10.2022			
		№501036711	12.11.2018	23.10.2022			
		№201009284	12.11.2018	23.10.2022			
		№201003948	12.11.2018	23.10.2022			
		№201012110	14.04.2015	14.04.2017			
		манометры	12.11.2018	3кв. 2020			
		№1805049612	12.11.2018	3кв. 2020			
		№1805050907	12.11.2018	3кв. 2020			
		№1805050298	12.11.2018	3кв.2020			
		№1805049406	12.11.2018	3кв.2020			
		№1805048983					

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
41	ГБУ ЦЗН	Теплосчетчик СТ – 1 Тепловычислит. № 0008302 Компл. термопреобразов. 00090583 сч. холодной и горячей воды № 00230153 №00230152	    14.09.2016   14.09.2016	    13.09.2020   13.09.2020			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
42	Киндрюк А.А. ул. Механизаторов (гараж)	Теплосчетчик	14.09.2016	13.09.2020			
		Sanline	14.09.2016	13.09.2020			
		Ultrasonik	12.09.2017	15.09.2021			
		Heat Meter					
43	Жилой дом Первомайская 1А	Теплосчетчик					
		ТМК-Н30	09.01.2019	08.01.2023			
		№007638					
		Термопреобраз.					
		№969682	09.11.2018	08.11.2022			
		№969652	20.09.2018	19.09.2022			
		Преобразователи					
		расхода					
		№201035017	04.12.2018	03.12.2022			
		№201035020	04.12.2018	03.08.2022			
		№201035268	20.12.2018	19.12.2022			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
		№201035035 Преобразователи Давления №А532999 №А533004	20.12.2018  14.08.2018 14.08.2018	19.12.2022  13.08.2023 13.08.2023			
44	Жилой дом ул. Механизаторов	Тепловычислитель ТМК-Н30 №007586 Теплосчетчик ТС.ТМК-Н30 Термопреобраз. №969686 №969700 Преобразователи расхода №201034438 №201020681	20.10.2016  14.12.2018  09.11.2018 09.11.2018  15.11.2018 20.11.2018	19.10.2020  13.12.2022  08.11.2022 08.11.2022  14.11.2022 19.11.2022			

№п/п	Наименование организации	Отопление			ГВС		
		Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки	Прибор учета	Дата поверки	Дата следующей поверки
		№201022815	13.12.2018	12.12.2022			
		№201021164	20.11.2018	19.11.2022			
		Преобразователи					
		Давления					
		№ 533009	14.08.2018	13.08.2023			
		№ 532986	14.08.2018	13.08.2023			

План мероприятий по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя РСО не предоставлен.

В соответствии с статьей 13 Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», все производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Необходимо установить приборы учета тепловой энергии на необорудованные тепловые вводы абонентов. В таблице 1.3.18.1 предложен план по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Таблица 1.3.18.1 - план по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Наименование РСО	Ед.изм.	2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037	2038-2041
МУП «РСО го Серебряные Пруды»	%	50	20	15	15	15
Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	%	45	20	20	15	15

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

На большей части котельных МУП «РСО го Серебряные Пруды» и котельной филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО учет отпуска тепла осуществляется расчетным методом по калориметрическим характеристикам и расходу топлива.

По данным, предоставленным МУП «РСО го Серебряные Пруды», приборы учета отпуска тепловой энергии установлены на 5 котельных:

- на котельной №9 установлен теплосчетчик ТЭМ-106 (комплект);
- на котельной №10 установлен теплосчетчик ТЭМ-106 (комплект);
- на котельной №12 установлен теплосчетчик ТЭМ-106 (комплект);
- на котельной №13 установлены теплосчетчики: ВКТ-7 модель 03 ПРЭМ-3А-80(2шт.), ГВС- ПРЭМ-3А-32 (1шт.);
- на котельной №15 установлены теплосчетчики: ВКТ-7, модель 03 ПРЭМ-3А-80 (2шт.), ГВС - ПРЭМ-3А-32 (1шт.).

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

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

На территории г.о. Серебряные пруды отсутствуют насосные станции. На ЦТП отсутствуют системы автоматизации.

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

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.



### **1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

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

По состоянию на отчетный период бесхозных тепловых сетей в г.о. Серебряные Пруды не выявлено.

### **1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Данные энергетических характеристик тепловых сетей МУП «РСО го Серебряные Пруды» приведены в таблице 1.3.21.1.

Таблица 1.3.21.1 – Энергетические характеристики тепловых сетей МУП «РСО го Серебряные Пруды»

№ п/п	Котельная	Энергетические характеристики тепловых сетей			
		Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери теплоносителя, м3	Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, °С	Нормативный расход электроэнергии, тыс. кВт*ч
1	Котельная №1	30430,4	24520,4	35	706,643
2	Котельная №2			25	
3	Котельная №3			25	
4	Котельная №4			25	
5	Котельная №5			25	
6	Котельная №6			25	
7	Котельная №7			25	
8	Котельная №8			25	
9	Котельная №9			25	
10	Котельная №10			25	
11	Котельная №11			25	
12	Котельная №12			25	
13	Котельная №13			25	
14	Котельная №14			25	
15	Котельная №15			25	

### **1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения г.о. Серебряные Пруды, не зафиксированы какие-либо изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них.

### **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

Зоны действия котельных городского округа Серебряные Пруды представлены на рисунках 1.4.1.-1.4.16.

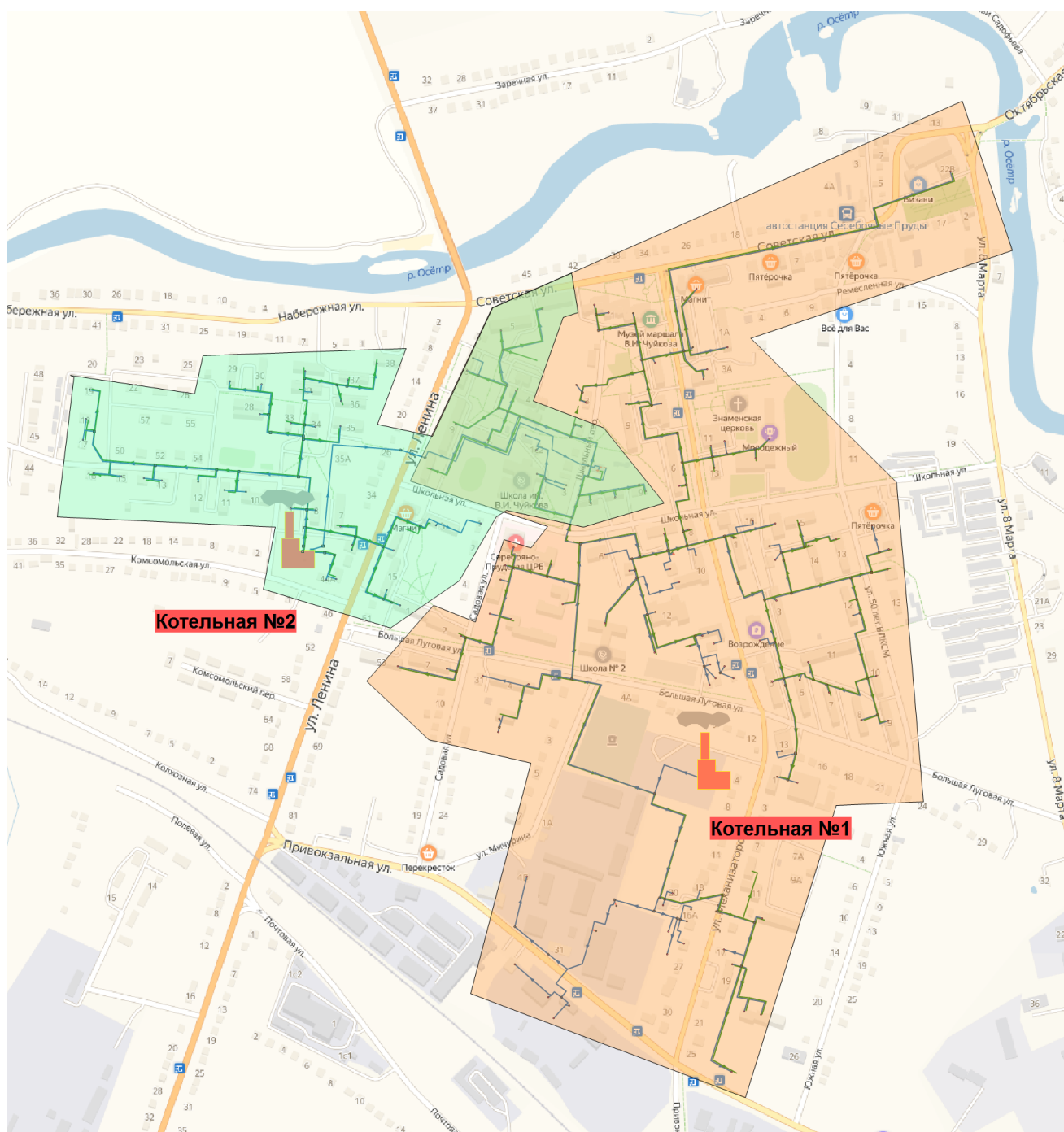


Рисунок 1.4.1 –Зоны действия котельных №1, №2



Рисунок 1.4.2 –Зона действия котельной №3



Рисунок 1.4.3 – Зона действия котельной №4 в с. Подхожее

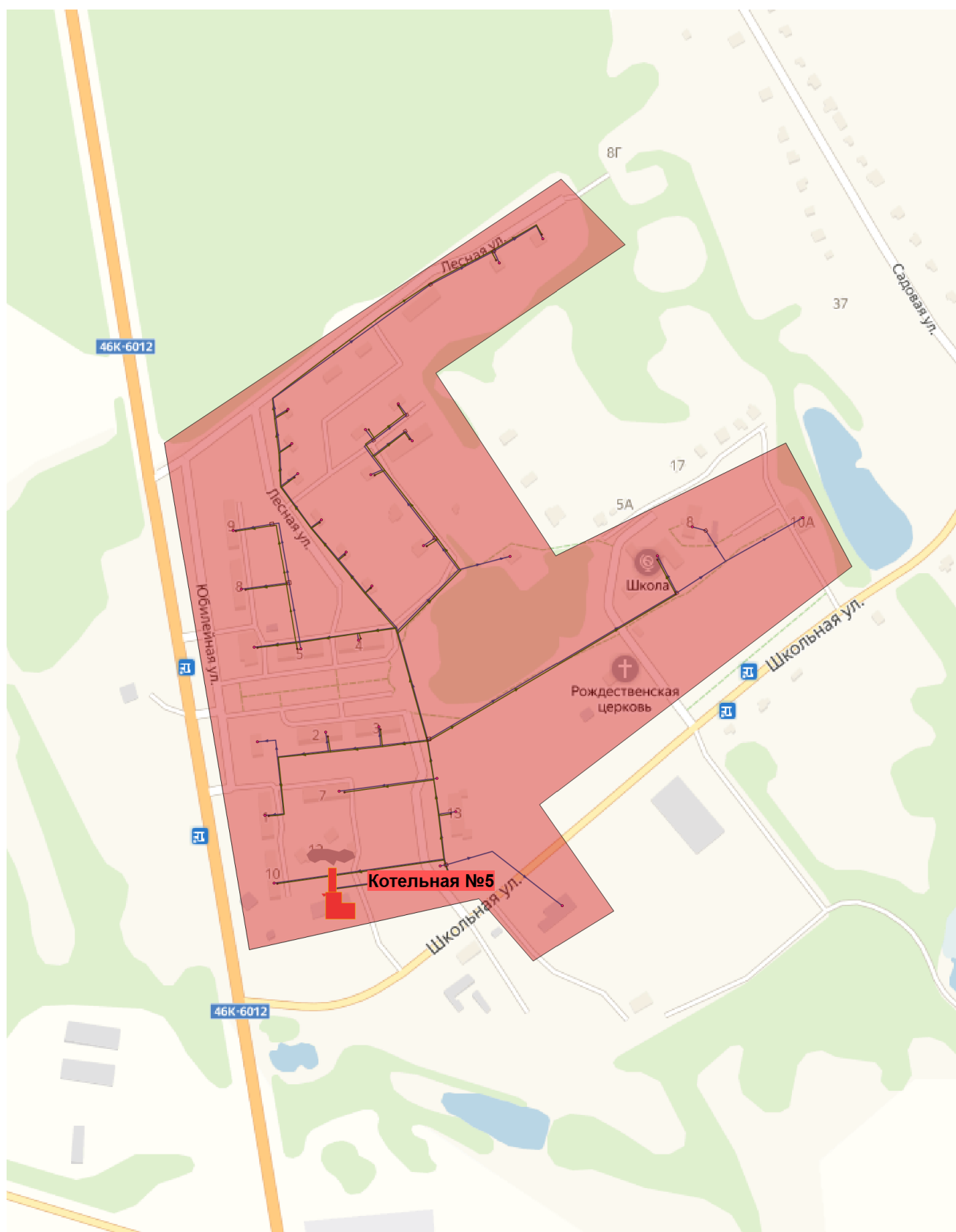


Рисунок 1.4.4 – Зона действия котельной №5 в с. Мочилы

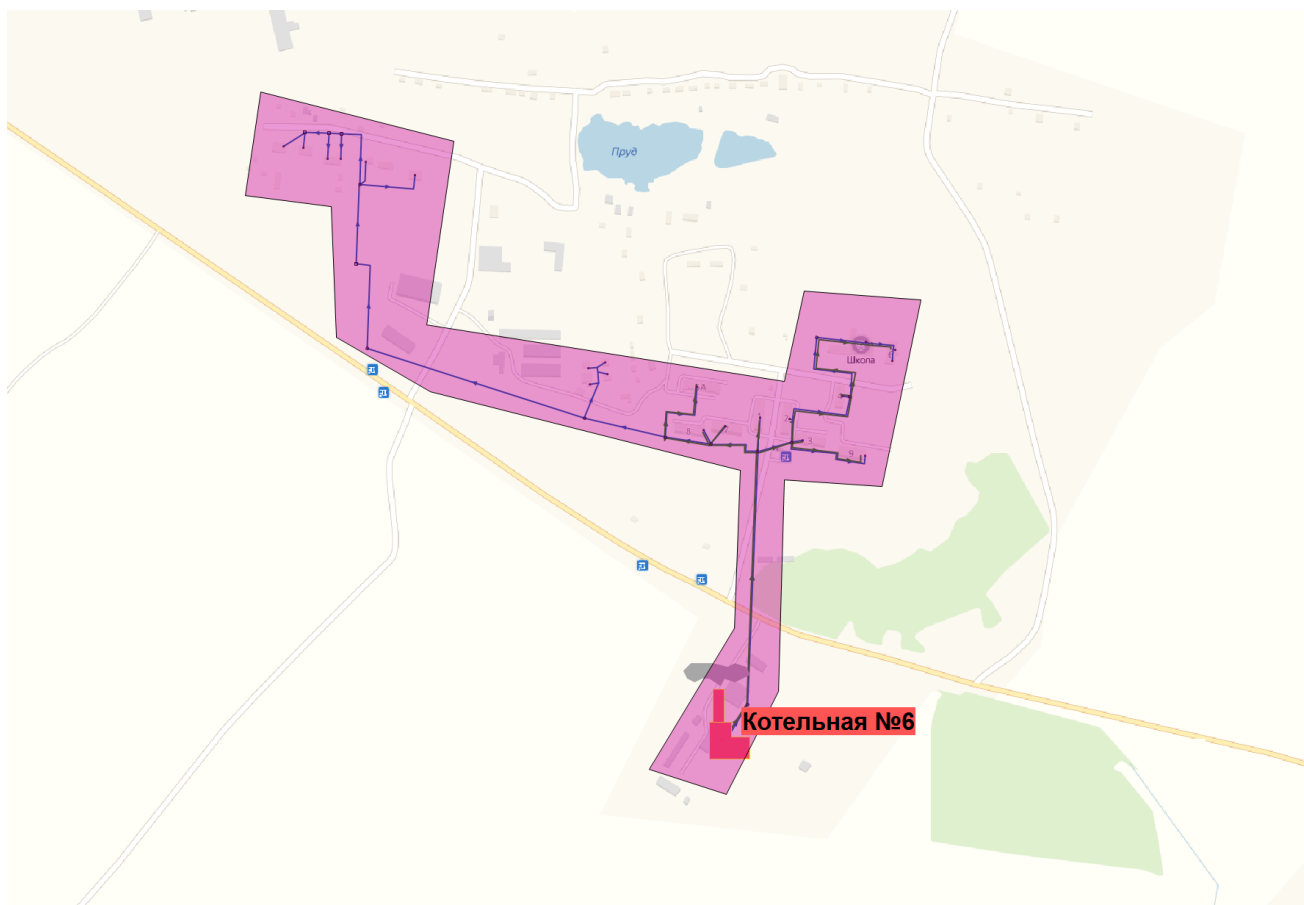


Рисунок 1.4.5 – Зона действия котельной №6 в п. Дмитриевский



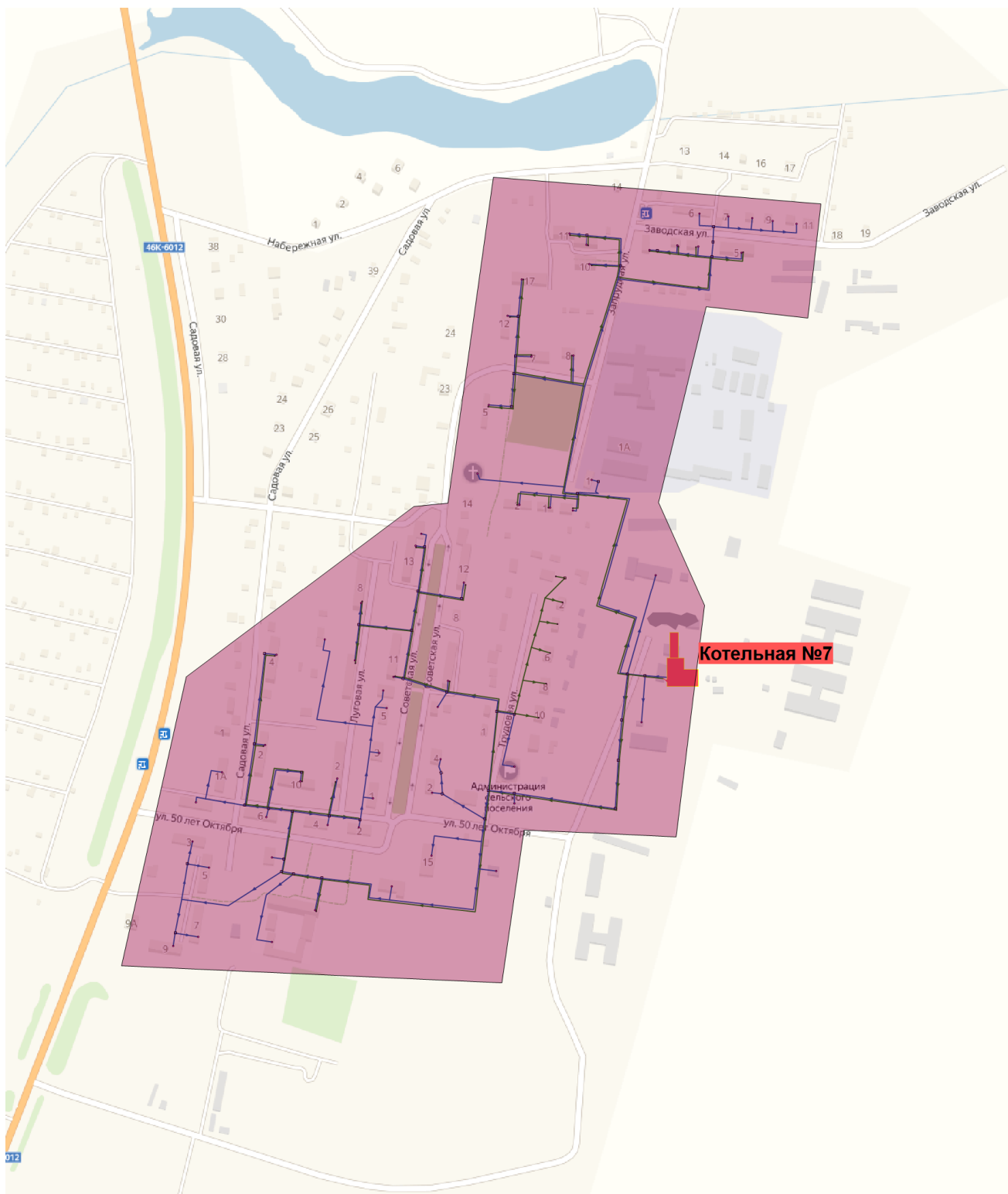


Рисунок 1.4.6 – Зона действия котельной №7 в п. Успенский



Рисунок 1.4.7 – Зона действия котельной №8 в д. Шеметово

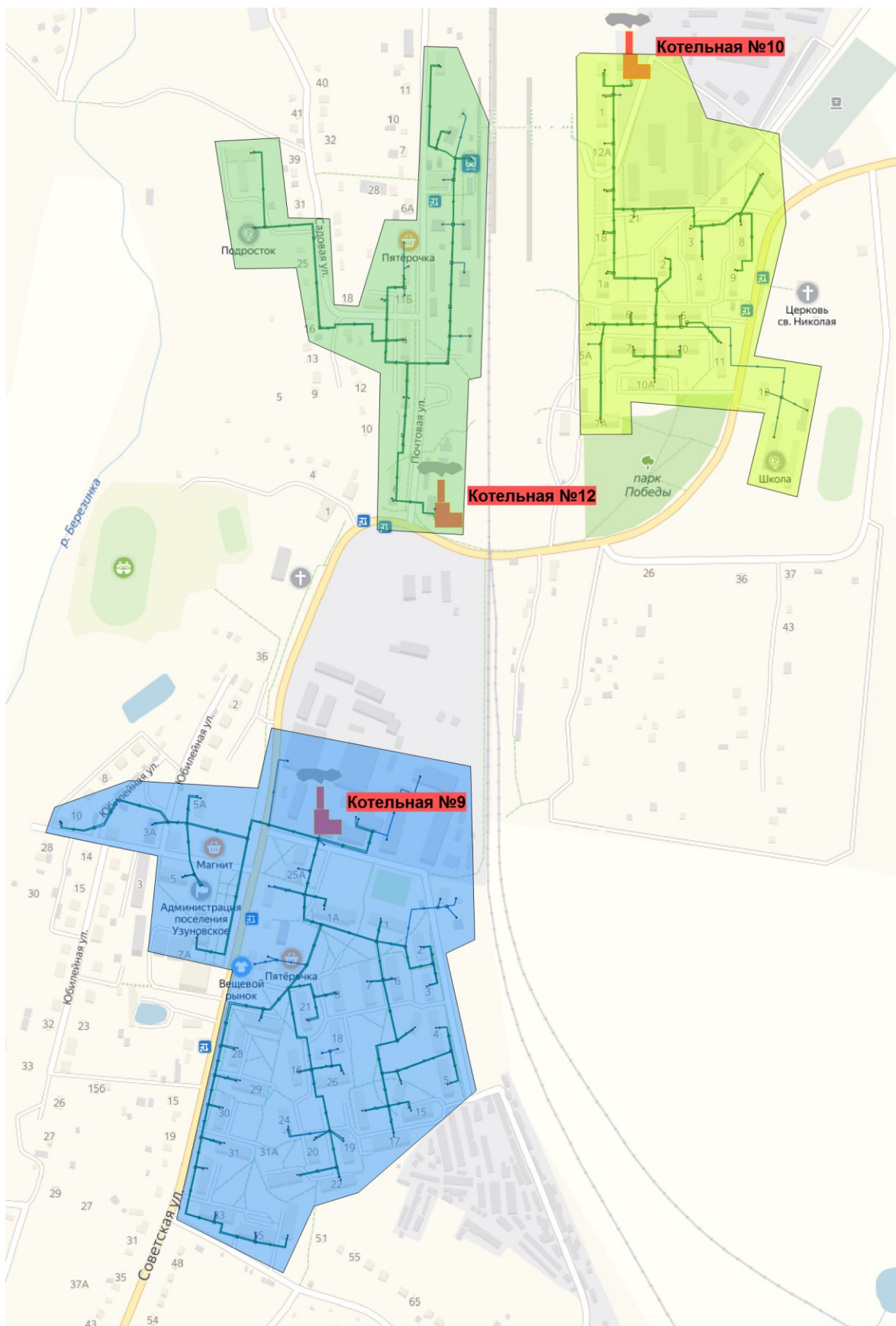


Рисунок 1.4.8 – Зона действия котельных №9, 10, 12 в с. Узуново мкр. Южный

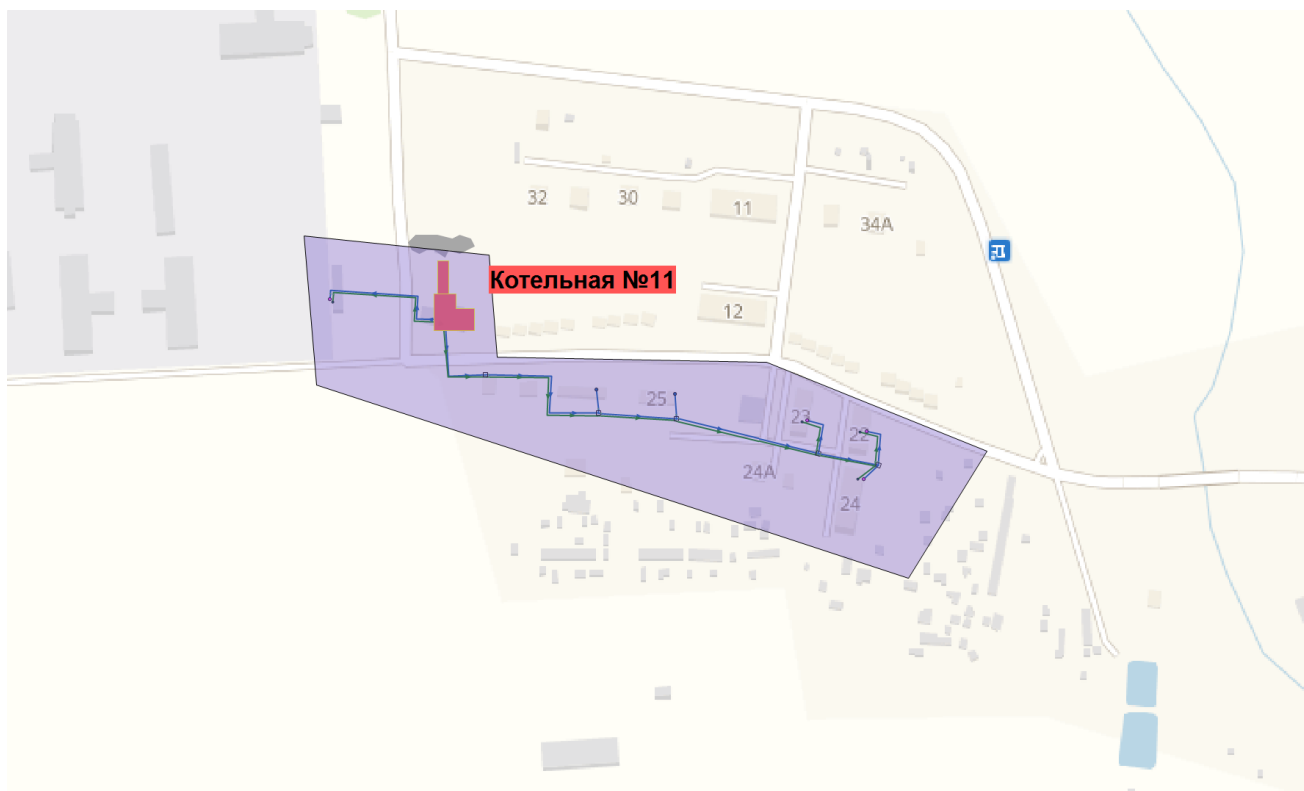


Рисунок 1.4.9 – Зона действия котельной №11 в с. Мягкое

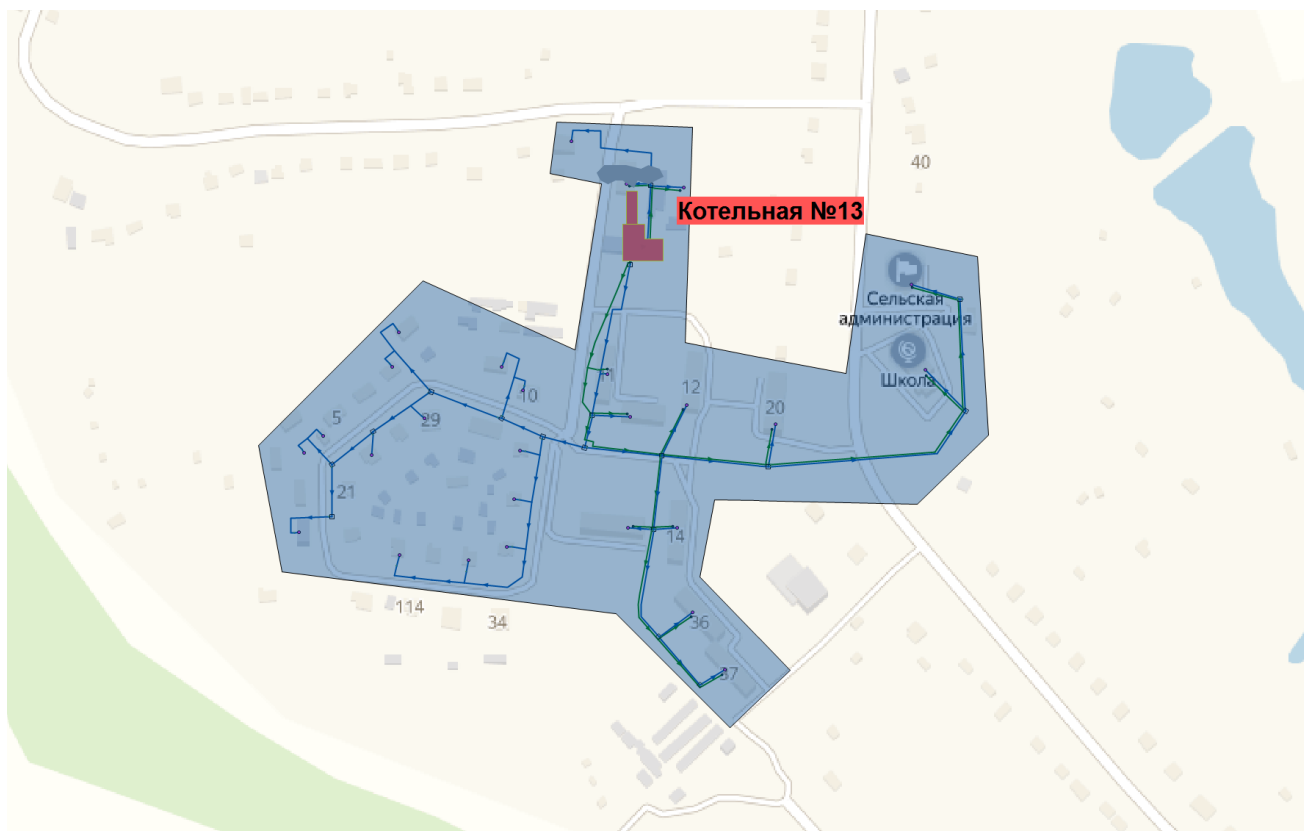


Рисунок 1.4.10 – Зона действия котельной №13 в с. Глубокое

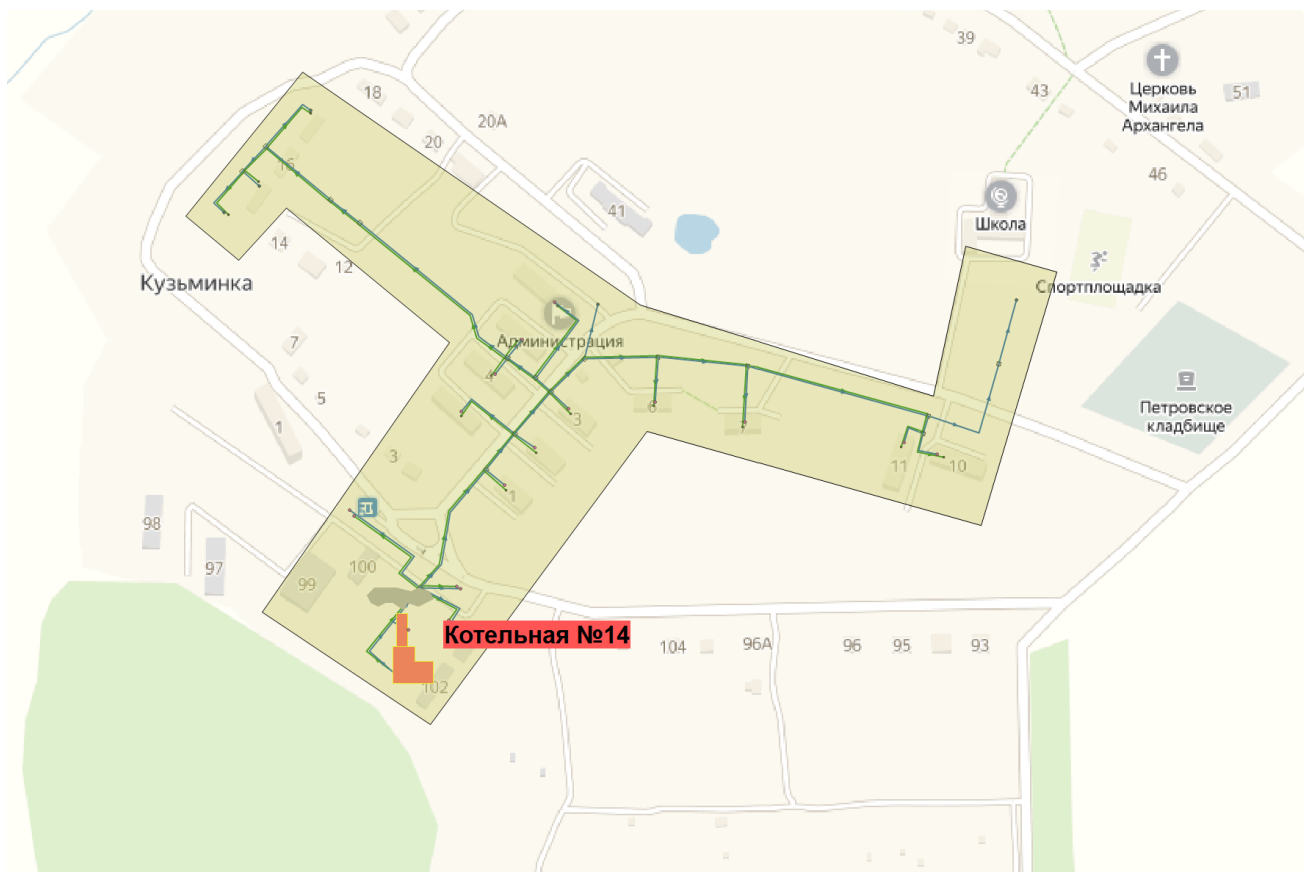


Рисунок 1.4.11 – Зона действия котельной №14 в с. Петрово



Рисунок 1.4.12 – Зона действия котельной №15 в с. Крутое



Рисунок 1.4.13 – Зона действия топочной котельной «Библиотека» с. Клемово

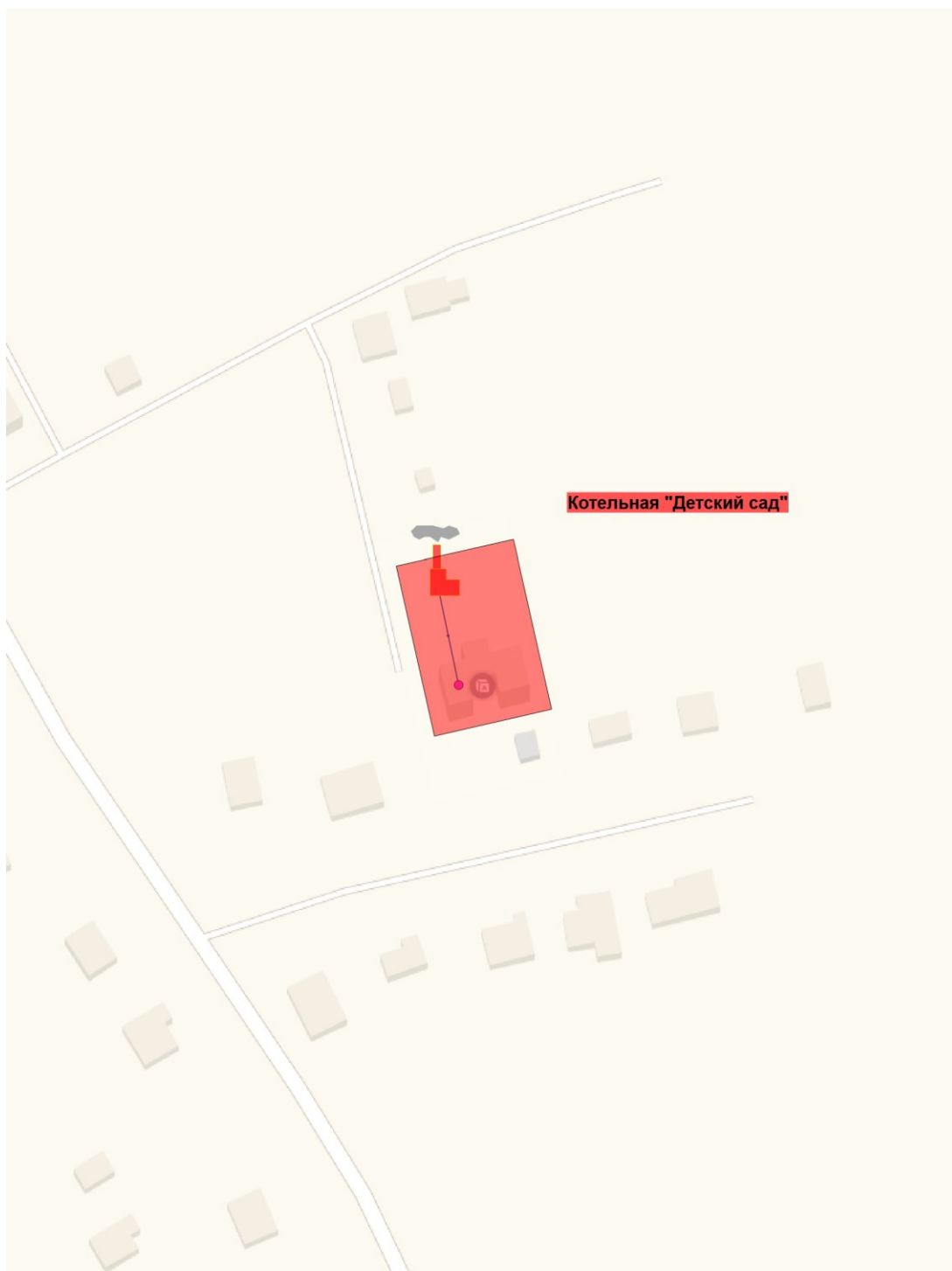


Рисунок 1.4.14 – Зона действия топочной котельной «Детский сад» д. Коровино



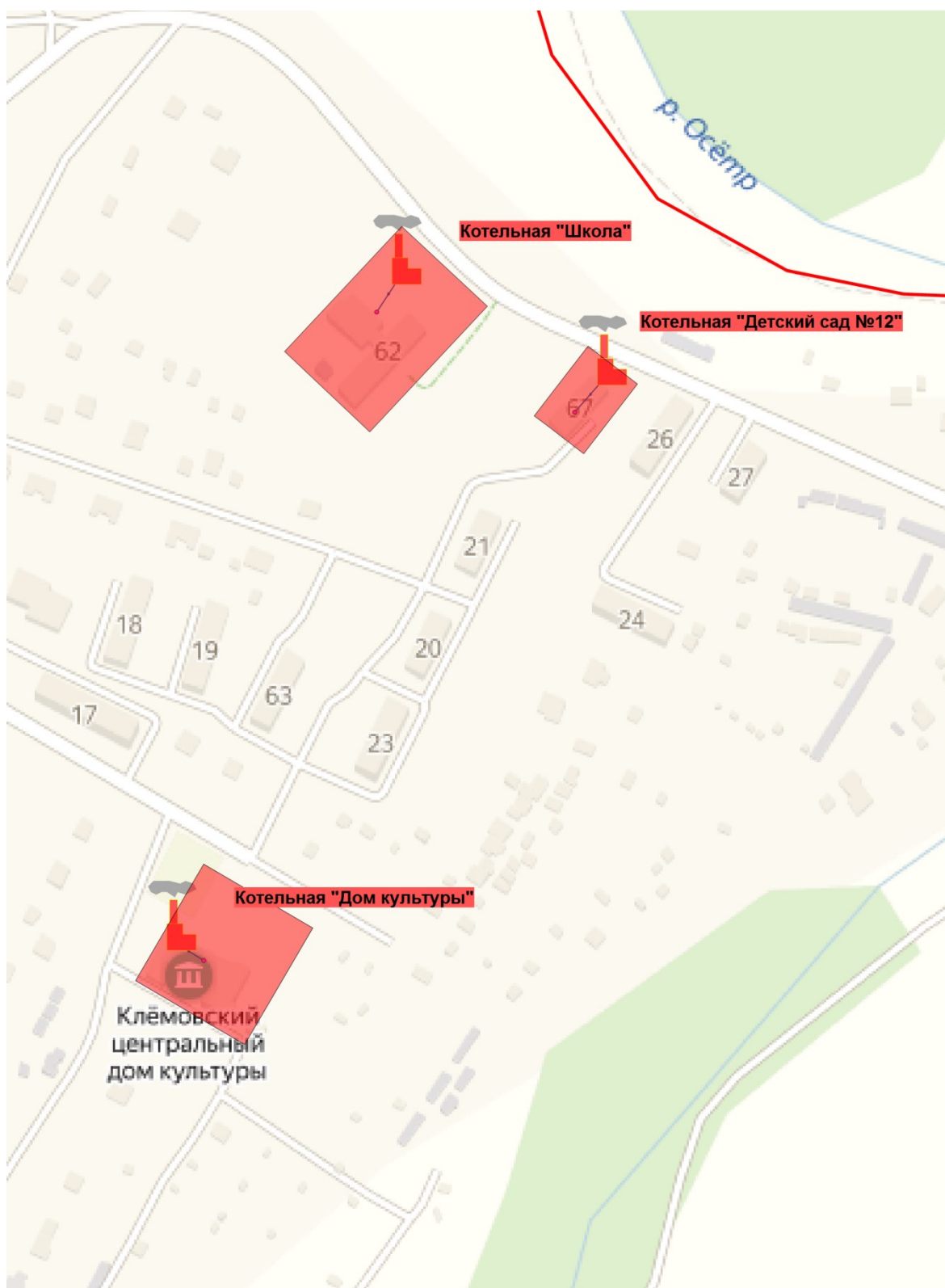


Рисунок 1.4.15 – Зона действия топочных котельных «Дом культуры», «Школа», «Детский сад № 12», п. Новоклемово



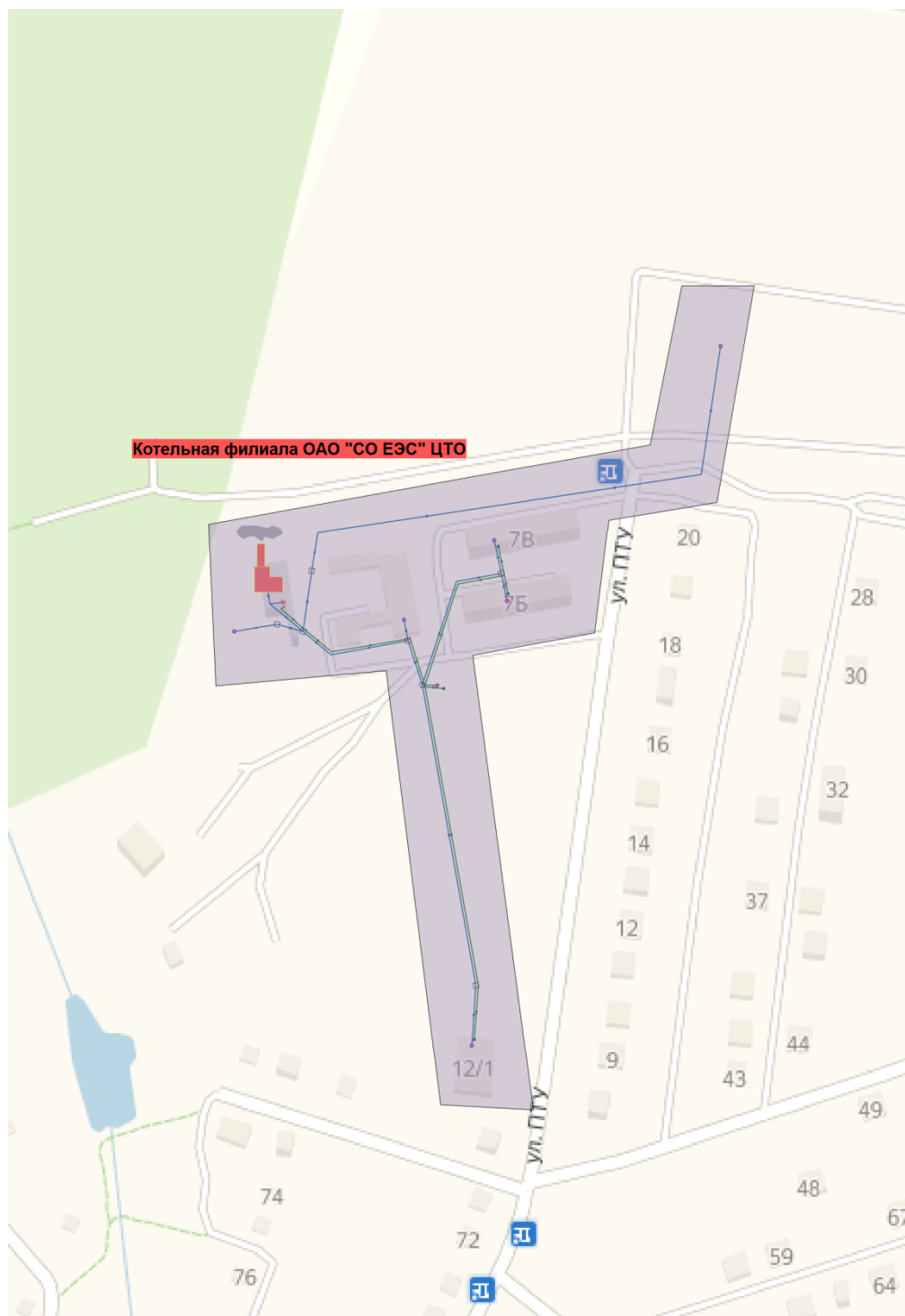


Рисунок 1.4.16 – Зона действия котельной филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО

## 1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

### 1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Расчет договорных тепловых нагрузок в теплоснабжающих организациях производится на основании строительных объемов зданий. Расчет годового полезного отпуска производится на основании нормативных температур наружного воздуха и продолжительности отопительного периода.

Таблица 1.5.1.1 Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

№	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
			Отопление	Вент.	ГВС	Общая
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	14,86	1,26	0	16,13
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,78	0	0,84*	3,62
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,27	0	0	0,27
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,52	0	0,05	1,57
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,40		0,06	1,47
6	КОТЕЛЬНОЯ №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,14		0,05	1,19
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,78		0,16	4,94
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,89	0,02	0,08	1,99
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3,63		0,12	3,76
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,21		0,06	2,27
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,32		0,01	0,34
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,19		0,03	1,22
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,07		0,03	2,10
14	Котельная №14	МУП «РСО го	1,70		0,04	1,74

№	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
			Отопление	Вент.	ГВС	Общая
		Серебряные Пруды»				
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,34		0,03	1,37
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,23	0	0	0,23
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,26	0	0	0,26
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,1	0	0	0,1
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,02	0	0	0,02
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,03	0	0	0,03
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	0,931	0	0,073	1**
<b>Итого:</b>			<b>42,67</b>	<b>1,28</b>	<b>1,63</b>	<b>45,62</b>

\* Общая нагрузка ГВС потребителей в зоне действия котельных № 1 и № 2

\*\* Тепловая нагрузка, без учета собственного потребления (котельная ведомственная)

## 1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 1.5.2.1 - Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

№	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	16,13	0,66	16,79
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3,62	0,85	4,47
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,27	0,03	0,3
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,57	0,42	1,99
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,47	0,25	1,72
6	КОТЕЛЬНОЯ №6	МУП «РСО го	1,19	0,23	1,42

№	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч
		Серебряные Пруды»			
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,94	0,74	5,68
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,99	0,21	2,2
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3,76	0,35	4,11
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,27	0,28	2,55
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,34	0,05	0,39
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,22	0,11	1,33
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,1	0,07	2,17
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,74	0,25	1,99
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,37	0,11	1,48
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,23	0	0,23
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,26	0	0,26
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,1	0	0,1
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,02	0	0,02
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,03	0	0,03
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	1	0,1	1,1
<b>Итого:</b>			<b>45,62</b>	<b>4,71</b>	<b>50,33</b>

### 1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Использование источников индивидуального теплоснабжения, согласно ФЗ-190 от 27.07.2010 (ред. от 02.07.2013) «О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.01.2014), для отопления жилых помещений в многоквартирных домах может осуществляться только при соответствии этих источников перечню условий, определенному Правилами подключения (технического присоединения) к системам теплоснабжения.

В 2021 году были переведены следующие абоненты на поквартирное отопление, водоснабжение жилых помещений, с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии:

- в с. Мочилы (от котельной №5): д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12;

- в с. Глубокое (от котельной № 13): д. 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 18, 20, 23, 25, 26, 27, 29.

### 1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Таблица 1.5.5.1 – Фактическое потребление тепловой энергии в г.о. Серебряные Пруды за отопительный период и за 2022 год

№ п/п	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Фактическое потребление тепловой энергии, Гкал	
			Отопительный период	Год
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	33230,243	33230,243
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	10763,534	13242,739
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	845,661	845,661
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3853,983	3989,886
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3728,881	3921,726
6	КОТЕЛЬНАЯ №6	МУП «РСО го Серебряные	3264,928	3424,476

№ п/п	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Фактическое потребление тепловой энергии, Гкал	
			Отопительный период	Год
		Пруды»		
7	Котельная №7	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	12577,312	13062,728
8	Котельная №8	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	4985,391	5226,761
9	Котельная №9	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	9765,764	10151,822
10	Котельная №10	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	5248,296	5423,483
11	Котельная №11	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	883,427	927
12	Котельная №12	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	2677,843	2755,169
13	Котельная №13	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	3240,163	3296,746
14	Котельная №14	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	4260,384	4373,385
15	Котельная №15	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	3122,081	3205,027
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	594,093	594,093
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	671,583	671,583
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	258,301	258,301
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	89,400	89,400
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	75,287	75,287
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	1858,926	2014,293
<b>ИТОГО:</b>			<b>37730,938</b>	<b>39062,350</b>

### 1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 кв.м общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги.

Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами.

Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения утверждены Распоряжением Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области.

Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг в отношении отопления муниципального образования утверждены Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг" с изменениями в 72 соответствии с Постановлением Правительства РФ от 26 марта 2014 г. N 230 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Часовая тепловая нагрузка на отопление многоквартирных домов или жилых домов, не оборудованных приборами учета тепловой энергии, определяется исходя из показателей, содержащихся в проектной документации домов. В случае отсутствия проектной документации часовая тепловая нагрузка определяется по паспортам домов. При отсутствии указанных документаций и данных часовая тепловая нагрузка (ккал/час) определяется по следующей формуле:

$$q_{max} = q_{уд} \times S$$

Где  $q_{уд}$  - нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома (ккал/час на 1 м<sup>2</sup>), предусмотренный в таблице 1.5.5.2;

$S$  - общая площадь жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, или площадь жилого дома (м<sup>2</sup>).

Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного (горячего) водоснабжения на общедомовые нужды при отсутствии приборов учета в многоквартирных домах представлены в таблице 1.5.5.1

Таблица 1.5.5.1 – Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного (горячего) водоснабжения на общедомовые нужды (куб. м на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)

Этажность многоквартирного жилого дома	Нормативы потребления		Этажность многоквартирного жилого дома	Нормативы потребления	
	Холодное водоснабжение	Горячее водоснабжение		Холодное водоснабжение	ГВС
1	0,0264	0,0198	9	0,022	0,0124
2	0,0293	0,0202	10	0,0198	0,011
3	0,0274	0,0178	11	0,0186	0,0102
4	0,0268	0,017	12	0,0173	0,0095
5	0,0262	0,0161	13	0,0161	0,0087
6	0,025	0,015	14	0,0148	0,008
7	0,0242	0,0141	15	0,0133	0,0072
8	0,0234	0,0134	16 и выше	0,0119	0,0063



Таблица 1.5.5.2– Значение нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома (ккал/ч×м²)

Количество этажей	Расчётная температура наружного воздуха, °С									
	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно										
1	128	134	140	145	149	151	158	163	169	176
2	121	127	128	135	138	140	146	152	161	167
3-4	67	72	78	83	86	88	92	96	100	104
5-9	56	60	64	69	72	77	79	85	87	93
10	50	59	63	66	69	74	75	80	84	89
11	48	57	61	66	69	74	75	80	84	89
12	48	57	61	66	69	73	74	79	83	88
13	49	58	62	68	69	74	76	81	85	90
14	49	58	63	69	71	75	78	82	87	91
15	51	60	64	71	72	76	79	84	88	93
16 и более	53	62	66	73	74	78	82	86	91	95
Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки включительно										
1	34	40	45	51	57	63	68	74	81	86
2	29	33	38	43	48	53	58	63	68	73
3	28	33	37	43	48	52	57	62	67	72
4-5	24	28	32	37	41	45	49	54	58	62
6-7	23	27	30	35	38	42	46	50	54	58
8	22	25	29	33	36	40	44	48	52	55
9	22	24	29	33	36	40	44	48	52	55
10	20	24	27	31	34	38	41	45	49	52
11	20	23	27	31	34	38	41	45	49	52
12 и более	20	23	26	30	33	37	40	43	47	50

Таблица 1.5.5.3–Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения в жилых помещениях (куб. метр на 1 чел.)

Категории многоквартирных домов с указанием оборудования	Норматив потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению	
	всего	в т. ч. ГВС
Многokвартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем и ваннами		
Длиной 1650-1700 мм	8,12	2,62
Длиной 1500-1550 мм	8,01	2,56
Длиной 1200 мм	7,9	2,51
Многokвартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем без ванн	7,13	2,13
Многokвартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением без душа и ванн	5,34	1,27
Многokвартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, с душем и ваннами		-
Длиной 1650-1700 мм	8,52	
Длиной 1500-1550 мм	8,4	
Длиной 1200 мм	8,29	
Многokвартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, с душем без ванн	7,65	-
Многokвартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, без душа и ванн	5,61	-
Многokвартирные дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, централизованным или местным водоотведением, без душа и ванн	4,89	-
Многokвартирные дома с холодным водоснабжением из уличных колонок	1,83	-
Общежития неквартирного типа, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем и ваннами	7,76	2,5

### 1.5.6. Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения, совпадают с расчетными.

№	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
			Отопление	Вент.	ГВС	Общая
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	14,86	1,26	0	16,13
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,78	0	0,84*	3,62
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,27	0	0	0,27
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,52	0	0,05	1,57
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,40		0,06	1,47
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,14		0,05	1,19
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,78		0,16	4,94
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,89	0,02	0,08	1,99
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3,63		0,12	3,76
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,21		0,06	2,27
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,32		0,01	0,34
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,19		0,03	1,22
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,07		0,03	2,10
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,70		0,04	1,74
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,34		0,03	1,37
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,23	0	0	0,23
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,26	0	0	0,26
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,1	0	0	0,1
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,02	0	0	0,02
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,03	0	0	0,03
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	0,931	0	0,073	1**

№	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
			Отопление	Вент.	ГВС	Общая
Итого:			42,67	1,28	1,63	45,62

\* Общая нагрузка ГВС потребителей в зоне действия котельных № 1 и № 2

\*\* Тепловая нагрузка, без учета собственного потребления (котельная ведомственная)

### 1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 1.5.7.1 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированные за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

№	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
			Отопление	Вент.	ГВС	Общая
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	14,38	1,26	0	15,64
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,86	0	0,98*	3,84
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,27	0	0	0,27
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,54	0	0,03	1,57
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,55	0	0,05	1,6
6	КОТЕЛЬНАЯ №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,22	0	0,05	1,27
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,78	0	0,14	4,92
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,88	0,02	0,06	1,96
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3,63	0	0,12	3,75
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,21	0	0,06	2,27
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,32	0	0,01	0,33
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,19	0	0,02	1,21
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,07	0	0,03	2,1
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,7	0	0,04	1,74
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,34	0	0,03	1,37
16	Котельная "Дом	МУП «РСО го	0,23	0	0	0,23

№	Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч			
			Отопление	Вент.	ГВС	Общая
	культуры", п. Новоклёмово, д. 61	Серебряные Пруды»				
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,26	0	0	0,26
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,1	0	0	0,1
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,02	0	0	0,02
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,03	0	0	0,03
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	0,931	0	0,073	1**
<b>Итого:</b>			<b>42,511</b>	<b>1,28</b>	<b>1,693</b>	<b>45,484</b>

\* Общая нагрузка ГВС потребителей в зоне действия котельных № 1 и № 2

\*\* Тепловая нагрузка, без учета собственного потребления (Котельная ведомственная)

## 1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

### 1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

В процессе разработки схемы теплоснабжения г.о. Серебряные Пруды на основании предоставленных данных о договорных присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным, приведенный в таблице 1.6.1.1.

Таблица 1.6.1.1 – Баланс тепловой мощности теплоисточников г.о. Серебряные Пруды за 2022 г.

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, итого, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	20,64	20,25	0,50	19,75	0,66	16,13	2,96
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	8,60	7,44	0,13	7,31	0,85	3,62	2,84
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,29	1,21	0,01	1,20	0,03	0,27	0,90
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	6,45	4,69	0,06	4,63	0,42	1,57	2,64
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	8,60	6,76	0,05	6,71	0,25	1,47	4,99
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,94	1,94	0,04	1,89	0,23	1,19	0,47
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	10,32	10,09	0,17	9,92	0,74	4,94	4,25
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	6,45	4,95	0,07	4,88	0,21	1,99	2,69
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	10,83	10,07	0,12	9,95	0,35	3,76	5,84
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	5,50	4,95	0,08	4,87	0,28	2,27	2,32
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,60	0,60	0,01	0,59	0,05	0,34	0,21
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,58	2,34	0,04	2,30	0,11	1,22	0,98
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,30	2,70	0,07	2,64	0,07	2,10	0,46
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3,44	3,13	0,06	3,07	0,25	1,74	1,08
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,30	4,22	0,04	4,18	0,11	1,37	2,70
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,24	0,23	0,00	0,23	0,00	0,23	0

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, итого, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,28	0,27	0,00	0,27	0,00	0,26	0,01
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,12	0,11	0,00	0,11	0,00	0,1	0,01
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,04	0,04	0,00	0,04	0,00	0,02	0,02
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,05	0,05	0,00	0,05	0,00	0,03	0,02
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	8,20	4,10	0,18	3,92	0,10	1,00*	2,82
<b>Итого:</b>			<b>104,77</b>	<b>90,14</b>	<b>1,63</b>	<b>88,51</b>	<b>4,71</b>	<b>45,62</b>	<b>38,21</b>

\*тепловая нагрузка, без учета собственного потребления (Котельная ведомственная)

### 1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

В соответствии со сформированными балансами тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии были определены резервы и дефициты тепловой мощности (таблица 1.6.2.1).

Таблица 1.6.2.1 – Резерв/дефицит тепловой мощности источников теплоснабжения за 2022 г.

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,96
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,84
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,90
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,64
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,99
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,47
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,25
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,69
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	5,84
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,32
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,21
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,98
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,46
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,08
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,70
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,01
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,01
19	Котельная	МУП «РСО го Серебряные	0,02



№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
	"Библиотека" с. Клёмово	Пруды»	
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,02
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	2,82
Итого:			38,21

**1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.**

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения поселения.

Пакет Zulu Thermo 8.0 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 Thermo 8.0. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках в п. 1.3.8, построенных на основании расчета.

#### **1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности, необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

#### **1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Котельные г.о. Серебряные Пруды имеют суммарный резерв тепловой мощности, равный 38,21 Гкал/ч. Данные по резервам тепловой мощности представлены в таблице 1.6.5.1.

Таблица 1.6.5.1 – Резервы тепловой мощности источников теплоснабжения

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,96
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,84
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,90
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,64
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,99
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,47
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,25
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,69

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	5,84
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,32
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,21
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,98
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,46
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,08
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,70
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,01
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,01
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,02
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,02
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	2,82
<b>Итого:</b>			<b>38,21</b>

Имеющиеся резервы тепловой мощности достаточны для покрытия перспективной нагрузки в зоне действия радиуса эффективного теплоснабжения.

**1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

В таблице 1.6.6.1 представлены балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 1.6.6.1 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	20,64	20,25	0,49	19,76	0,71	15,64	3,41
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	8,6	7,44	0,14	7,3	0,92	3,84	2,54
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	1,29	1,208	0,01	1,198	0,03	0,27	0,898
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	6,45	4,69	0,06	4,63	0,42	1,57	2,64
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	8,6	6,76	0,06	6,7	0,39	1,6	4,71
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	7,92	4,51	0,05	4,46	0,26	1,27	2,93
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	10,32	10,09	0,17	9,92	0,74	4,92	4,26
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	6,45	4,95	0,07	4,88	0,21	1,96	2,71
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	10,83	10,07	0,12	9,95	0,37	3,75	5,83
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	5,5	4,946	0,08	4,866	0,29	2,27	2,306
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,602	0,602	0,01	0,592	0,05	0,33	0,212
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2,58	2,34	0,04	2,3	0,13	1,21	0,96
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,3	2,7	0,07	2,63	0,16	2,1	0,37
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	3,44	3,13	0,06	3,07	0,26	1,74	1,07
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	4,3	4,22	0,04	4,18	0,12	1,37	2,69

№	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
16	Котельная "Дом культуры", п. Новоклёмово, д. 61	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,24	0,23	0	0,23	0	0,23	0
17	Котельная "Школа", п. Новоклёмово, д. 62	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,28	0,27	0	0,27	0	0,26	0,01
18	Котельная "Детский сад №12", п. Новоклёмово, д. 67	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,12	0,11	0	0,11	0	0,1	0,01
19	Котельная "Библиотека" с. Клёмово	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,04	0,04	0	0,04	0	0,02	0,02
20	Котельная «Детский сад» д. Коровино	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	0,05	0,05	0	0,05	0	0,03	0,02
21	Котельная филиала ОАО «СО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	8,2	4,1	0,18	3,92	0,1	1*	2,82
<b>Итого:</b>			<b>110,752</b>	<b>92,706</b>	<b>1,65</b>	<b>91,056</b>	<b>5,16</b>	<b>44,48</b>	<b>40,416</b>

\*тепловая нагрузка, без учета собственного потребления (Котельная ведомственная)

## 1.7 Балансы теплоносителя

### 1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Таблица 1.7.1.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей городского округа Серебряные Пруды

№ п/п	Источник	Производительность ВПУ, м³/час	Расчетная производительность ВПУ теплоносителя м³/час	Максимальный часовой расход подпиточной воды, м³/час	Расчетный расход аварийной подпитки системы теплоснабжения, м³/час
1	Котельная №1	7,0	7,02	2,34	18,72
2	Котельная №2	7	1,45	0,48	3,874
3	Котельная №3	1,5	0,132	0,04	0,351
4	Котельная №4	1	0,785	0,26	2,093
5	Котельная №5	1	0,79	0,26	2,106
6	КОТЕЛЬНОЯ №6	1	0,63	0,21	1,69
7	Котельная №7	2	2,23	0,74	5,954
8	Котельная №8	1	1,004	0,33	2,678
9	Котельная №9	5,3	1,77	0,59	4,719
10	Котельная №10	2,3	1,08	0,36	2,873
11	Котельная №11	1	0,156	0,052	0,416
12	Котельная №12	2,3	0,58	0,19	1,547
13	Котельная №13	1,5	1,009	0,34	2,691
14	Котельная №14	2,3	0,84	0,28	2,249
15	Котельная №15	2,1	0,65	0,22	1,742
16	Котельная "Дом культуры"	-			
17	Котельная "Школа"	-			
18	Котельная "Детский сад №12"	-			
19	Котельная "Библиотека"	-			
20	Котельная «Детский сад»	-			
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	1,2	0,454	0,151	1,52

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

Баланс производительности водоподготовительных установок для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлен в таблице 1.7.1.1.

### 1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для тепловых сетей и подпитки тепловых сетей в каждой зоне действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения)

Таблица 1.7.3.1 – Балансы водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Источник	Производительность ВПУ, м³/час	Расчетная производительность ВПУ теплоносителя м³/час	Максимальный часовой расход подпиточной воды, м³/час	Расчетный расход аварийной подпитки системы теплоснабжения, м³/час
1	Котельная №1	7,0	7,02	2,34	18,72
2	Котельная №2	7	1,45	0,48	3,874
3	Котельная №3	1,5	0,132	0,04	0,351
4	Котельная №4	1	0,785	0,26	2,093
5	Котельная №5	1	0,79	0,26	2,106
6	Котельная №6	1	0,63	0,21	1,69
7	Котельная №7	2	2,23	0,74	5,954
8	Котельная №8	1	1,004	0,33	2,678
9	Котельная №9	5,3	1,77	0,59	4,719
10	Котельная №10	2,3	1,08	0,36	2,873
11	Котельная №11	1	0,156	0,052	0,416
12	Котельная №12	2,3	0,58	0,19	1,547
13	Котельная №13	1,5	1,009	0,34	2,691
14	Котельная №14	2,3	0,84	0,28	2,249
15	Котельная №15	2,1	0,65	0,22	1,742
16	Котельная "Дом культуры"	-			
17	Котельная "Школа"	-			
18	Котельная "Детский сад №12"	-			
19	Котельная "Библиотека"	-			
20	Котельная «Детский сад»	-			
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	1,2	0,454	0,151	1,52

## 1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

### 1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным видом топлива для котельных г.о. Серебряные Пруды является природный газ. Виды и количество используемого основного топлива для каждой котельной представлены в таблице 1.8.1.1.

Таблица 1.8.1.1 – Потребление основного вида топлива на котельных г.о. Серебряные Пруды в 2022 году

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Потребление топлива	
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	3764,089
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	4216,581
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	129,054
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	927,589
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	1070,956
6	КОТЕЛЬНОЯ №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	740,087
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	2678,599
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	976,054
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	1603,845
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	957,452
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	164,346
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	508,375
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	633,925
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	875,781
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	589,774
16	Котельная "Дом культуры"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	139,750
17	Котельная "Школа"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	



№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Потребление топлива	
18	Котельная "Детский сад №12"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	
19	Котельная "Библиотека"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	
20	Котельная «Детский сад»	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	10,593
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	природный газ, тыс. куб.м	637,336
ИТОГО:			природный газ, тыс. куб. м	20624,186

### 1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Годовой НЭЗТ (аварийный) определяется для котельных, работающих на газе, исходя из 3х-суточного расхода жидкого топлива.

Резервное топливо присутствует на трех котельных г.о. Серебряные Пруды: Котельная №1 (два бака по 50 м<sup>3</sup>), Котельная №7 ( два бака по 200 м<sup>3</sup>) и Котельная №9 ( 2 емкости по 50 м<sup>2</sup>). В качестве резервного топлива используется лёгкое нефтяное топливо. Объем хранящегося топлива соответствует требованиям.

### 1.8.3. Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте

Таблица 1.8.3.1 – Потребление основного вида топлива на котельных г.о. Серебряные Пруды в 2022 году

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Потребление топлива	
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	3764,089
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	4216,581
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	129,054
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	927,589
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	1070,956
6	КОТЕЛЬНОЯ №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	740,087

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Потребление топлива	
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	2678,599
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	976,054
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	1603,845
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	957,452
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	164,346
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	508,375
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	633,925
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	875,781
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	589,774
16	Котельная "Дом культуры"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	139,750
17	Котельная "Школа"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	
18	Котельная "Детский сад №12"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	
19	Котельная "Библиотека"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	
20	Котельная «Детский сад»	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	10,593
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	природный газ, тыс. куб.м	637,336
ИТОГО:			природный газ, тыс. куб. м	20624,186

#### 1.8.4. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Поставщиком газа на котельные является ООО «Газпром межрегионгаз Москва». Цена на газ формируется из регулируемой оптовой цены на газ, рассчитанной по формуле цены газа, утверждённой ФСТ России, платы за снабженческо-сбытовые услуги, определённой в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Оптовые цены на газ определяются на объёмную единицу измерения газа (1 тыс. м³), приведённую к стандартным условиям. На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии г.о. Серебряные Пруды качество предоставляемого природного газа соответствует ГОСТ 5542-87. Особенности

характеристик топлива поставляемого на источники тепла представлены в таблице 1.8.4.1, физические свойства – в таблице 1.8.4.2.

Таблица 1.8.4.1 – Характеристика используемого топлива

№	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542
1	Теплота сгорания низшая при 200С и 101,325кПа	МДж/м3 (ккал/ м3)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,8 (7600)
2	Число Воббе высшее	МДж/м3 (ккал/ м3)	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5 (9850-13000)
3	Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	не более 1,0
4	Массовая концентрация сероводорода	г/м3	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,02
5	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м3	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,036
6	Масса механических примесей в 1м3	балл	ГОСТ Р 53763-2009	не более 0,001
7	Температура точки росы газа по влаге	0С	ГОСТ 22387.4-77	ниже температуры газа
8	Температура газа	0С	ГОСТ 22387.5	-
9	Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	0,005-15,00
10	Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	0,005-10,00
11	Плотность газа при 200С и 101,325кПа	кг/м3	ГОСТ 31369-2008	-

Таблица 1.8.4.2 – Физические свойства видов топлива

Вид топлива	Ед. изм.	Низшая теплота сгорания	Коэф.пересчета в условное топливо	Плотность, кг/куб.м
Природный газ	Ккал/куб.м	8178	1,168	0,696
Легкое нефтяное	т	10198	1,46	860

### 1.8.5. Описание использования местных видов топлива

На территории г.о. Серебряные Пруды местные виды топлива, такие, как дрова, (другие местные виды топлива отсутствуют) могут использоваться на индивидуальных источниках тепла в зонах индивидуального теплоснабжения. В системах централизованного теплоснабжения местные виды топлива не используются.

**1.8.6 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Описание видов топлива, значения низшей теплоты сгорания, используемых на котельных г.о. Серебряные Пруды представлены в табл. 1.8.3.2.

**1.8.7. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

В г.о. Серебряные Пруды, преобладающим видом топлива является природный газ.

**1.8.8. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа**

В г.о. Серебряные Пруды, приоритетным направлением развития топливного баланса является уменьшение выработки тепловой энергии котельных, за счет перевода некоторых потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения и строительства новых КОТЕЛЬНАЯ с меньшей тепловой мощностью (книга 5, Мастер-план), и как следствие, уменьшение годового расхода основного топлива на отпуск тепловой энергии.

**1.8.9. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу в целом.**

Таблица 1.8.9.1 – Топливные балансы источников тепловой энергии г.о. Серебряные пруды за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Потребление топлива	
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	3356,472
2	Котельная №2	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	4168,021
3	Котельная №3	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	117,463
4	Котельная №4	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	910,974
5	Котельная №5	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	1123,281
6	Котельная №6	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	894,78
7	Котельная №7	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	2834,486
8	Котельная №8	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	868,755
9	Котельная №9	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	1549,454
10	Котельная №10	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	919,218
11	Котельная №11	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	150,338
12	Котельная №12	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	475,173
13	Котельная №13	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	672,448
14	Котельная №14	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	853,757
15	Котельная №15	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	609,81
16	Котельная "Дом культуры"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	114,839

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Потребление топлива	
17	Котельная "Школа"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	
18	Котельная "Детский сад №12"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	
19	Котельная "Библиотека"	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	
20	Котельная «Детский сад»	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	природный газ, тыс. куб.м	10,593
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	природный газ, тыс. куб.м	637,336
ИТОГО:			природный газ, тыс. куб. м	20267,198

## 1.9. Надежность теплоснабжения

### 1.9.1. Категория надежности котельных по отпуску тепловой энергии потребителям

Таблица 1.9.1.1 – Категория надежности котельных по отпуску тепловой энергии потребителям

№ п/п	Наименование предприятия	Наименование котельной, адрес	Категория надежности по отпуску тепловой энергии потребителям
1	Котельная №1	р.п. Серебряные Пруды, ул. Механизаторов, д.2	2
2	Котельная №2	р.п. Серебряные Пруды, м-н Западный	2
3	Котельная №3	р.п. Серебряные Пруды, ул. Октябрьская, д.105А	2
4	Котельная №4	с. Подхожее	2
5	Котельная №5	с. Мочилы	2
6	Котельная №6	п. Дмитровский	2
7	Котельная №7	п. Успенский	2
8	Котельная №8	д. Шеметово	2
9	Котельная №9	с. Узуново мкр. Южный	2
10	Котельная №10	с. Узуново мкр Северный	2
11	Котельная №11	с. Мягкое, д. 1б	2
12	Котельная №12	с. Узуново, ул. Почтовая, д. 6в	2
13	Котельная №13	с. Глубокое, д.73б	2
14	Котельная №14	с. Петрово, д.97а	2
15	Котельная №15	с. Крутое	2
16	Котельная "Дом культуры"	п. Новоклёмово, д 61	1
17	Котельная "Школа"	п. Новоклёмово, д 62	1
18	Котельная "Детский сад №12"	п. Новоклёмово, д 67	1
19	Котельная "Библиотека"	с. Клёмово	1
20	Котельная «Детский сад»	д. Коровино	1
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	р.п. Серебряные Пруды	2

### 1.9.2. Техническое состояние резервирования источников тепловой энергии в части электроснабжения, водоснабжения и топливоснабжения (информация предоставляется в табличном виде)

Таблица 1.9.2.1 - Техническое состояние резервирования источников тепловой энергии в части электроснабжения, водоснабжения и топливоснабжения

№ п/п	Наименование предприятия	Наименование котельной, адрес	Кол-во вводов электроэнергии	Кол-во вводов по исходной воде	Кол-во вводов по газу	Вид резервного топлива
1	Котельная №1	р.п. Серебряные Пруды, ул. Механизаторов, д.2	2	2	1	дизельное
2	Котельная №2	р.п. Серебряные Пруды, м-н Западный	2	2	1	отсутствует
3	Котельная №3	р.п. Серебряные Пруды, ул. Октябрьская, д.105А	2	1	1	отсутствует
4	Котельная №4	с. Подхожее	2	1	1	отсутствует
5	Котельная №5	с. Мочилы	2	1	1	отсутствует
6	Котельная №6	п. Дмитровский	2	1	1	отсутствует
7	Котельная №7	п. Успенский	2	1	1	дизельное
8	Котельная №8	д. Шеметово	2	1	1	отсутствует
9	Котельная №9	с. Узуново мкр. Южный	2	1	1	дизельное
10	Котельная №10	с. Узуново мкр Северный	2	1	1	отсутствует
11	Котельная №11	с. Мягкое, д. 1б	2	1	1	отсутствует
12	Котельная №12	с. Узуново, ул. Почтовая, д. 6в	2	1	1	отсутствует
13	Котельная №13	с. Глубокое, д.73б	2	1	1	отсутствует
14	Котельная №14	с. Петрово, д.97а	2	1	1	отсутствует
15	Котельная №15	с. Крутое	2	1	1	отсутствует
16	Котельная "Дом культуры"	п. Новоклёмово, д 61	2	1	1	отсутствует
17	Котельная "Школа"	п. Новоклёмово, д 62	2	1	1	отсутствует
18	Котельная "Детский сад №12"	п. Новоклёмово, д 67	2	1	1	отсутствует

№ п/п	Наименование предприятия	Наименование котельной, адрес	Кол-во вводов электроэнергии	Кол-во вводов по исходной воде	Кол-во вводов по газу	Вид резервного топлива
19	Котельная "Библиотека"	с. Клёмово	2	1	1	отсутствует
20	Котельная «Детский сад»	д. Коровино	2	1	1	отсутствует
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	р.п. Серебряные Пруды	2	1	1	отсутствует

### 1.9.3. Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Частота (интенсивность) отказов<sup>1</sup> каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda$  который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n \quad [1/\text{час}], \text{ где}$$

$L_i$ - протяженность каждого участка, [км].



И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1\tau)^{\alpha-1}, \text{ где}$$

$\tau$  - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha < 1$ , она монотонно убывает, при  $\alpha > 1$  - возрастает; при  $\alpha = 1$  функция принимает вид  $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$ .  $\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $\lambda_0 = 0,05 \text{ 1/(год км)}$

Значения интенсивности отказов  $\lambda(t)$  в зависимости от продолжительности эксплуатации  $\tau$  при значении  $\lambda_0 = 0,05$  1/(год км) представлены в табл. 1.9.3 и на рис. 1.9.3

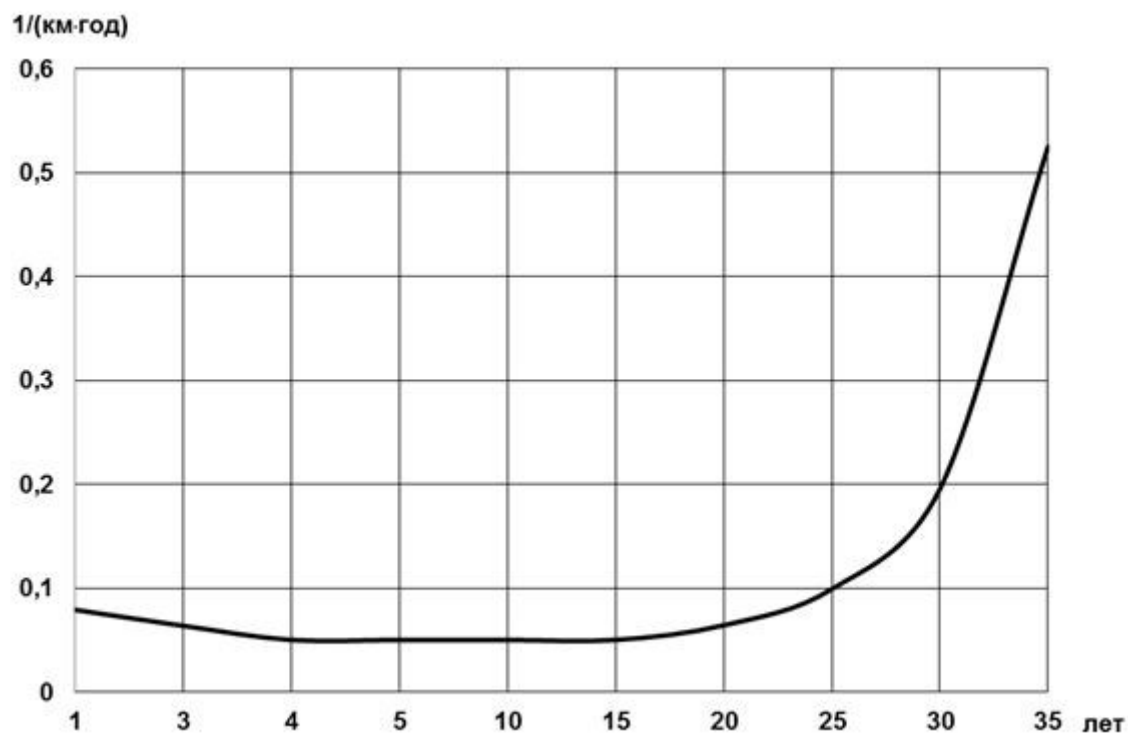


Рисунок 1.9.2 - Зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

Таблица 1.9.2 – Значения интенсивности отказов от продолжительности эксплуатации

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88

$\alpha$ , ед										
Интенсивность отказов $\lambda(t)$ , 1/(год км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,0990	0,1954	0,525

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

#### 1.9.4. Частота отключения потребителей

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, промышленных зданиях ниже +8 °C (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}, \text{ где}$$

$t_{\text{в}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °C;

$z$  - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

$t_{\text{н}}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$  , °C;

$Q_0$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×0С);

$\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12<sup>0</sup>С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$  имеет следующий вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t_a - t_n)}{(t_{a,a} - t_n)}, \text{ где}$$

$t_{a,a}$  - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12<sup>0</sup>С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, для г.о. Серебряные Пруды (см. таблицу 1.9.4.) при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta=40$  часов.

Таблица 1.9.4 – Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С
-37,5	0	4,6
-32,5	0	5,1
-27,5	2	5,7
-22,5	19	6,4
-17,5	240	7,4
-12,5	759	8,8
-7,5	1182	10,8
-2,5	1182	13,9
2,5	1405	19,6
7,5	803	33,9

Существующая статистика учета отказов теплоснабжающими организациями не позволяет проанализировать долю отказов тепловых сетей, которые приводили к отключению потребителей.

### 1.9.5. Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001: «2.10 Авариями в тепловых сетях считаются: 2.10.1, Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов». Согласно сведениям теплоснабжающих организаций за 2018-2022 гг. аварийных ситуаций не возникало. Происходили только отказы.

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные указанные в таблице 1.9.5.

Таблица 1.9.5

Диаметр труб d, м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500	600	700	800	10000
Среднее время восстановления зр, ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0	22,0	25,0	28,3	35,0

Существующая статистика учета отказов теплосетевыми организациями не позволяет проанализировать поток (частоту) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений, т.к. в базах данных не указывается начало и окончание аварийно-восстановительных работ. Согласно сведениям теплоснабжающих организаций за 2018-2022 гг. фактическое время восстановления работоспособности тепловых сетей в целом, соответствует нормативам, представленным выше.

#### **1.9.6. Определения возможных сценариев возникновения и развития аварий, конкретизации технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений по локализации аварий**

Наиболее вероятными причинами возникновения аварий и сбоев в работе могут послужить:

- перебои в подаче электроэнергии;
- износ тепловых сетей проложенных в грунте (гидродинамические удары);
- неблагоприятные погодные-климатические явления;
- человеческий фактор.

Таблица 1.9.6.1- Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

№ п/п	Вид аварии	Причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования	Примечание
1	Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных приборов	Местный	
2	Остановка котельной	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах.	Объектовый	

№ п/п	Вид аварии	Причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования	Примечание
3	Порыв участка тепловых сетей	Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, повреждение наружных тепловых сетей и отопительных приборов	Локальный	
			Временное локальное прекращение циркуляции в системе теплоснабжения при возможности дублирования поврежденного участка сети	Объектовый	

### **Порядок действий по ликвидации аварий в системе централизованного теплоснабжения**

1. В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.
2. Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на тепло-производящих объектах (далее – ТПО) и тепловых сетях (далее – ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТПО (ТС).
3. Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.
4. Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.
5. К работам привлекаются аварийно - ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТПО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.
6. О причинах аварии, масштабах и возможных последствиях, планируемых

сроках ремонтно-восстановительных работ, привлекаемых силах и средствах руководитель работ информирует администрацию городского округа через ЕДДС.

7. О сложившейся обстановке население информируется диспетчером ЕДДС через местную систему оповещения и информирования.
8. В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает заместителю главы администрации городского округа по ЖКХ, строительству, транспорту и связи и председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Наро-Фоминского городского округа.
9. При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Наро-Фоминского городского округа.

#### **1.9.7. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения**

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения г.о. Серебряные Пруды основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» и Постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 г. №452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения...».



Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на: высоконадежные, надежные, малонадежные, ненадежные. Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов. Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций. Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ( $K_э$ );
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ( $K_в$ );
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_т$ );
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_6$ );
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек ( $K_p$ );
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ( $K_c$ );
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения ( $K_{отк.тс}$ );
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ );

- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) ( $K_{\text{гот}}$ );
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом ( $K_{\text{п}}$ );
- показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием ( $K_{\text{м}}$ );
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов ( $K_{\text{тр}}$ );
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ ( $K_{\text{ист}}$ ).

Надёжность теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии. Интегральными показателями оценки надёжности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов  $\text{пот}$  [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии  $Q_{\text{ав}}/Q_{\text{расч.}}$ , где  $Q_{\text{ав}}$  – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал],  $Q_{\text{расч}}$  – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надёжности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Результаты расчета показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице 1.9.7.1.

Таблица 1.9.7.1 – Показатели надёжности и готовности теплоснабжения г.о. Серебряные Пруды к безаварийному теплоснабжению

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Показатели	Оценка надёжности системы теплоснабжения
1	Котельная №1	МУП «РСО го	$K_{\text{т}}=0,5$ ; $K_{\text{отк тс}}=1,0$	Малонадёжная

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Показатели	Оценка надежности системы теплоснабжения
2	Котельная №2	Серебряные Пруды»	Кт=0,5; Котк. тс=1,0	Малонадежная
3	Котельная №3		Кт=0,5; Котк. тс=1,0	Малонадежная
4	Котельная №4		Кт=0,5; Котк. Тс=1,0	Малонадежная
5	Котельная №5		Кт=0,5; Котк. Тс=1,0	Малонадежная
6	КОТЕЛЬНАЯ №6		Кт=1,0 ; Котк. Тс=1,0	Надежная
7	Котельная №7		Кт=1,0 ; Котк. Тс=1,0	Надежная
8	Котельная №8		Кт=0,5; Котк. Ти=0,6; Котк. Тс=1,0	Малонадежная
9	Котельная №9		Кт=0,5; Кв=0,5; Кэ=0,5	Ненадежная
10	Котельная №10		Кт=0,5; Кв=0,5; Кэ=0,5 Котк. Тс=1,0	Ненадежная
11	Котельная №11		Кт=0,5; Кв=0,5; Кэ=0,5	Ненадежная
12	Котельная №12		Кт=0,5; Котк. Тс=1,0	Малонадежная
13	Котельная №13		Кт=0,5; Кв=0,5; Кэ=0,5	Ненадежная
14	Котельная №14		Кт=0,5; Кв=0,5; Кэ=0,5	Ненадежная
15	Котельная №15		Кт=0,5; Кв=0,5; Кэ=0,5	Ненадежная
16	Котельная "Дом культуры"		Наружные тепловые сети отсутствуют.	
17	Котельная "Школа"			
18	Котельная "Детский сад №12"			
19	Котельная "Библиотека"			
20	Котельная «Детский сад»			
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Котк. ти=0,8; Котк. Тс=0,8	Надежная

Карты-схемы с нанесенными зонами ненормативной надежности и безопасности системы теплоснабжения представлены на рисунке 1.9.7.1.

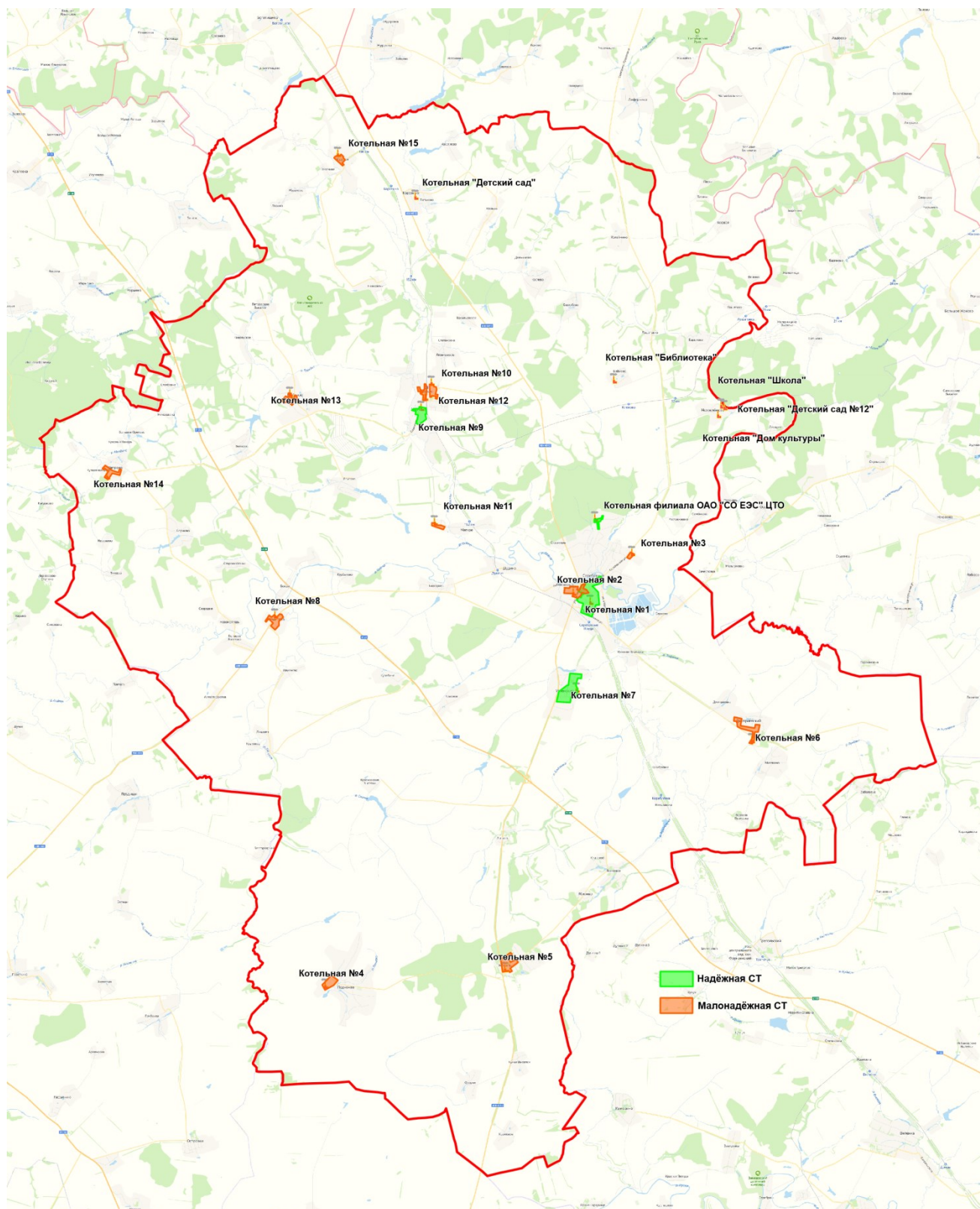


Рис. 1.9.7.1 - Карты-схемы тепловых сетей с нанесенными зонами ненормативной надежности и безопасности системы теплоснабжения

### 1.9.8. Результат анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства. Аварий продолжительностью более 36 часов в г.о. Серебряные Пруды в 2022 году зафиксировано не было.

### 1.9.9. Результат анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений должно регламентироваться руководящими документами и не должно превышать значений, указанных в таблице 1.9.7.1, согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Таблица 1.9.7.1 – время восстановления сетей теплоснабжения

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_n$ , °C				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_o$ , °C				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800 - 1000	40	66	75	80	79	82
1200 - 1400	до 54	71	79	83	82	85

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей за 2022 г. не зафиксированы.

#### **1.9.10. Обеспеченность бесперебойного удовлетворенности потребностей населения при ликвидации аварийной ситуации с учетом групп потребителей**

Обеспеченность бесперебойного удовлетворенности потребностей населения при ликвидации аварийной ситуации с учетом групп потребителей регламентируется Планом действия по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии и служб жилищно-коммунального хозяйства (далее План). В соответствии с Планом выделяют 3 основных этапа организации работ по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на объектах электро – водо - теплоснабжения:

Первый этап – принятие экстренных мер по локализации и ликвидации последствий аварий и передача информации (оповещение) согласно инструкциям (алгоритмам действий по видам аварий) единую дежурно – диспетчерскую службу (далее - ЕДДС), взаимодействующих структур и органов повседневного управления силами и средствами, привлекаемых к ликвидации аварийных ситуаций:

1) Дежурная смена и/или аварийно-технические группы, звенья организаций электро – водо - теплоснабжения: немедленно приступают к



локализации и ликвидации аварийной ситуации (проводится разведка, определяются работы) и оказанию помощи пострадавшим.

2) С получением информации об аварийной ситуации старший расчета формирования выполняет указание дежурного (диспетчера) на выезд в район аварии.

3) Руководители аварийно-технических групп, звеньев, прибывшие в зону аварийной ситуации первыми, принимают полномочия руководителей работ по ликвидации аварии и исполняют их до прибытия руководителей работ, определенных планами действий по предупреждению и ликвидации аварий, органами местного самоуправления, руководителями организаций, к полномочиям которых отнесена ликвидация аварийной ситуации.

4) Собирается первичная информация и передается, в соответствии с инструкциями (алгоритмами действий по видам аварийных ситуаций) оперативной группе.

5) Проводится сбор руководящего состава администрации поселения и объектов ЖКХ и производится оценка сложившейся обстановки с момента аварии.

6) Определяются основные направления и задачи предстоящих действий по ликвидации аварий.

7) Руководителями ставятся задачи оперативной группе.

8) Организуется круглосуточное оперативное дежурство и связь с подчиненными, взаимодействующими органами управления и ЕДДС.

Второй этап – принятие решения о вводе режима аварийной ситуации и оперативное планирование действий:

1) Проводится уточнение характера и масштабов аварийной ситуации, сложившейся обстановки и прогнозирование ее развития.

2) Разрабатывается план-график проведения работ и решение о вводе режима аварийной ситуации.

3) Определяется достаточность привлекаемых к ликвидации аварии сил и средств.

4) По мере приведения в готовность привлекаются остальные имеющиеся силы и средства.

Третий этап – организация проведения мероприятий по ликвидации аварий и первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения:

1) Проводятся мероприятия по ликвидации последствий аварии и организации первоочередного жизнеобеспечения населения.

2) Руководитель оперативной группы готовит отчет о проведенных работах и представляет его Главе администрации Наро-Фоминского городского округа Московской области.

После ликвидации аварийной ситуации готовятся:

- решение об отмене режима аварийной ситуации;
- при техногенной - акт установления причин аварийной ситуации;
- документы на возмещение ущерба.

**1.9.11. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**



За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения г.о. Серебряные Пруды, не произошло каких-либо изменений в надёжности теплоснабжения.

#### **1.9.12. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Авариями считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов. Исходя из этого аварийные отключения в период 2018-2022 гг. отсутствовали.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

### **1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

#### **1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями**

В таблице 1.10.1.1 приведены тепловые балансы котельных г.о. Серебряные Пруды.

Таблица 1.10.1.1 - Тепловые балансы котельных г.о. Серебряные Пруды на 2022 год

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Тепловой баланс, Гкал				
			Выработка	Собственные нужды	Отпуск в сеть	Потери в сетях	Отпуск потребителям
1	Котельная №1	МУП «РСО го Серебряные Пруды»	36981,581	164,473	36817,108	3586,865	33230,243
2	Котельная №2		20364,536	255,068	20109,468	6866,729	13242,739
3	Котельная №3		855,810	10,149	845,661	173,621	845,661
4	Котельная №4		6933,670	118,784	6814,886	2825,000	3989,886
5	Котельная №5		5620,448	110,328	5510,120	1588,394	3921,726
6	КОТЕЛЬНОЯ №6		5139,050	78,874	5060,176	1635,700	3424,476
7	Котельная №7		18196,840	169,412	18027,428	4964,700	13062,728
8	Котельная №8		6772,561	111,900	6660,661	1433,900	5226,761
9	Котельная №9		12405,224	127,202	12278,022	2126,200	10151,822
10	Котельная №10		7182,097	124,714	7057,383	1633,900	5423,483
11	Котельная №11		1266,324	29,224	1237,100	310,100	927,000
12	Котельная №12		3491,334	32,265	3459,069	703,900	2755,169
13	Котельная №13		3908,790	101,944	3806,846	510,100	3296,746
14	Котельная №14		6060,089	50,004	6010,085	1636,700	4373,385
15	Котельная №15		4068,012	82,185	3985,827	780,800	3205,027
16	Котельная "Дом культуры"		594,0927	0	594,0927	0	594,0927
17	Котельная "Школа"		671,5831	0	671,5831	0	671,5831
18	Котельная "Детский сад №12"		258,3012	0	258,3012	0	258,3012
19	Котельная "Библиотека"		89,4	0	89,4	0	89,4
20	Котельная «Детский сад»		73,760	0	75,287	0	75,287
21	Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	3423,493	70,1	3353,393	1339,1	2014,293
<b>ИТОГО:</b>			<b>144356,996</b>	<b>1636,626</b>	<b>142721,897</b>	<b>32115,709</b>	<b>110779,809</b>

Таблица 1.10.1.2 - Сведения по хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации МУП «РСО г.о. Серебряные Пруды»

Показатели	Ед. измерения	Значение
Выработка тепловой энергии	Гкал	140844,103
<i>В виде горячей воды</i>	Гкал	140844,103
<i>В виде пара</i>	Гкал	-
Собственные нужды котельной	Гкал	1566,526
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	-
Потери тепловой энергии	Гкал	30776,609
Отпущено тепловой энергии	Гкал	139277,577
Потребление топлива	тыс. куб.м	19988,711
Тариф с 01.01.2022 без НДС	Руб./Гкал	2565,98
Тариф с 01.07.2022 без НДС	Руб./Гкал	2565,98

Таблица 1.10.1.3 – Сведения по хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО

Показатели	Ед. измерения	Значение
Выработка тепловой энергии	Гкал	3423,493
<i>В виде горячей воды</i>	Гкал	3423,493
<i>В виде пара</i>	Гкал	-
Собственные нужды котельной	Гкал	70,1
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	-
Потери тепловой энергии	Гкал	1339,1*
Отпущено тепловой энергии	Гкал	2014,297
Потребление топлива	тыс. куб.м	637,336
Тариф с 01.01.2022 без НДС	Руб./Гкал	2134,5
Тариф с 01.07.2022 без НДС	Руб./Гкал	2152,1

\*С учетом потерь на сетях внутри территории ведомственной котельной.

Таблица 1.10.1.4 - Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций

Наименование организации	Размещение документации
МУП «РСО го Серебряные Пруды»	<a href="https://rso-sp.ru/raskrytie-informacii/">https://rso-sp.ru/raskrytie-informacii/</a>
Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	<a href="https://krc.mosreg.ru/dokumenty/standarty-">https://krc.mosreg.ru/dokumenty/standarty-</a>

Наименование организации	Размещение документации
	<a href="http://raskrytiya-informacii/arhiv-2016/gorodskie-okruga/serebryanые-prudy-1/filial-oao-so-ees-tsto">raskrytiya-informacii/arhiv-2016/gorodskie-okruga/serebryanые-prudy-1/filial-oao-so-ees-tsto</a>

Неэкономичные участки систем теплоснабжения, выходящие за пределы эффективного радиуса теплоснабжения, у данных ресурсоснабжающих организаций не обнаружены.

**1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

Таблица 1.10.3.1. – Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Показатели	МУП «PCO го Серебряные Пруды»	Филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО
	2022	2022
Выработка тепловой энергии, Гкал	140844,103	3423,493
<i>В виде горячей воды</i>	140844,103	3423,493
<i>В виде пара</i>	-	-
Собственные нужды котельной, Гкал	1566,526	70,1
Получено тепловой энергии со стороны, Гкал	-	-
Отпущено тепловой энергии	139277,577	3353,39
Потребление топлива, тыс. м <sup>3</sup>	19988,711	637,336
Тариф на конец года, без НДС, Руб./Гкал	2565,98	2152,1

## **1.11. 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-х лет**

Динамика изменения тарифов, для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлена в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1 – Тарифы на отпущенную тепловую энергию за последние три года

Наименование организации	Тариф, руб./Гкал, без НДС		
	2020	2021	2022
МУП «РСО го Серебряные Пруды»	С 01.01.2020 – 30.06.2020 – 2565,98	С 01.01.2021 – 30.06.2021 – 2463,34	С 01.01.2022 – 30.06.2022 – 2565,98
	С 01.07.2020 – 31.12.2020 – 2463,34	С 01.07.2021 – 31.12.2021 – 2463,34	С 01.07.2022 – 31.12.2022 – 2565,98
филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	С 01.01.2020 – 30.06.2020 – 2100,5	С 01.01.2021 – 30.06.2021 – 2134,5	С 01.01.2022 – 30.06.2022 – 2152,1
	С 01.07.2020 – 31.12.2020 – 2134,5	С 01.07.2021 – 31.12.2021 – 2152,1	С 01.07.2022 – 31.12.2022 – 2152,1

### **1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

В таблице 1.11.2 приведены тарифы на тепловую энергию, действительные на момент разработки схемы теплоснабжения.

Таблица 1.11.2 – Действующие тарифы на тепловую энергию на момент актуализации схемы теплоснабжения

<b>Теплоснабжающая организация</b>	<b>Тариф, руб./Гкал, без НДС</b>
МУП «РСО го Серебряные Пруды»	2633,93
филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	2152,1

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

В соответствии с распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 28.11.2022 г. №226-р установлена плата за подключение объектов заявителей, подключаемая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ или превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения, в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки для теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории Московской области. В частности, для МУП «РСО го Серебряные Пруды» и для филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО установлена следующая плата:

-расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей – 38,03 тыс.руб / Гкал/ч;

-расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч

при наличии технической возможности подключения (тыс.руб./м) / Гкал/ч, в том числе:

Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
	до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
канальная прокладка			
50 мм	336,42	308,21	294,1
65 мм	204,23	184,04	178,45
80 мм	119,78	110,23	105,45
100 мм	93,67	83,48	78,39
125 мм	48,66	43,38	40,75
150 мм	33,12	29,5	27,7
200 мм	21,19	18,32	16,89
250 мм	13,62	11,9	11,04
бесканальная прокладка			
50 мм	126,58	98,37	84,26
65 мм	79,48	62,29	53,7
80 мм	46,48	36,93	32,16
100 мм	41,93	31,74	26,65
125 мм	23,42	18,15	15,52
150 мм	16,9	13,28	11,47
200 мм	12,25	9,38	7,95
250 мм	8,65	6,93	6,07

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 №1075, при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение устанавливается в индивидуальном порядке.

Порядок взаимодействия при выдаче технических условий, информации о плате за присоединение, заключении договоров о подключении (техническом присоединении) к сетям теплоснабжения определяется Постановлением Правительства Московской области от 30.12.2016 №1027/47.



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

Определение платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности регламентируется Постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органом регулирования для каждой регулируемой организации равной ставке за мощность установленного для такой организации тарифа или, если для такой организации установлен одноставочный тариф, равной ставке за мощность двухставочного тарифа, рассчитанного для такой организации в соответствии с методическими указаниями.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного единого тарифа на тепловую энергию (мощность), рассчитанного для такой организации в соответствии с методическими указаниями.

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

а) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

б) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

в) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

г) религиозные организации;

д) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

е) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

ж) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

В г.о. Серебряные Пруды плата за поддержание резервной мощности не установлена и не взимается.

**1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

Таблица 1.11.7.1 – Тарифы на отпущенную тепловую энергию за последние 3 года за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Наименование организации	Тариф, руб./Гкал, без НДС		
	2020	2021	2022
МУП «РСО го Серебряные Пруды»	С 01.01.2020 – 30.06.2020 – 2565,98	С 01.01.2021 – 30.06.2021 – 2463,34	С 01.01.2022 – 30.06.2022 – 2565,98
	С 01.07.2020 – 31.12.2020 – 2463,34	С 01.07.2021 – 31.12.2021 – 2463,34	С 01.07.2022 – 31.12.2022 – 2565,98
филиал ОАО «СО ЕЭС» ЦТО	С 01.01.2020 – 30.06.2020 – 2100,5	С 01.01.2021 – 30.06.2021 – 2134,5	С 01.01.2022 – 30.06.2022 – 2152,1
	С 01.07.2020 – 31.12.2020 – 2134,5	С 01.07.2021 – 31.12.2021 – 2152,1	С 01.07.2022 – 31.12.2022 – 2152,1

## **1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа**

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

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения в г.о. Серебряные Пруды сводятся к перечню финансовых и технических причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1. Внутридомовые сети и отопительные приборы не обеспечивают проектного режима, вследствие физического износа и внутритрубного зарастания. Необходим капитальный ремонт и модернизация.

2. Высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения, при повышении требований установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащенности этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами.

3. Отсутствуют или находятся длительное время в не рабочем состоянии приборы учета тепловой энергии

4. Отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения.

5. Завышенная температура теплоносителя в обратном трубопроводе на выходе от потребителя, что является следствием неполного теплосъема из-за разлаженных внутренних систем потребителей тепловой энергии. Поэтому, рекомендуется произвести наладку внутренних систем теплопотребления абонентов с установкой автоматизированных узлов управления.

6. Износ тепловых сетей составляет до 70%.

7. Превышение нормативного срока службы теплогенерирующих установок на котельных МУП «РСО го Серебряные Пруды».

Ниже перечислены существующие проблемы организации качественного и надежного теплоснабжения по источникам тепловой энергии в г.о. Серебряные Пруды.

**Котельная №1, Котельная №2 МУП «РСО го Серебряные Пруды», Котельная филиала ОАО «СО ЕЭС» ЦТО:**

Износ тепловых сетей порядка 70 %

**Котельная №4, Котельная №5, Котельная №8:**

Ветхое состояние тепловых сетей становится причиной отключения теплоснабжения домов. Износ тепловых сетей составляет до 90 процентов.

Отмечается несоответствие фактического объема инвестиций в модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры их минимальным потребностям.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунального хозяйства в значительной степени уступает место аварийно-восстановительным работам. Это ведет к снижению надежности работы объектов коммунальной инфраструктуры.

Значительные потери воды, тепловой и электрической энергии в процессе производства и транспортировки ресурсов до потребителей приводят к неэффективному использованию природных ресурсов.

**Котельная №7:**

Система транспорта тепловой энергии нуждается в комплексной модернизации. Процент износа магистральных тепловых сетей ориентировочно составляет порядка 50%, квартальных и распределительных – 70% (проложены до 1990 года). Как показывает практика, нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 25 лет. Это приводит к

сверхнормативным тепловым потерям, возрастанию количества аварий в тепловых сетях и увеличению объема подпитки тепловой сети вследствие утечек. В последние годы тепловые сети стали прокладывать в пенополиуретановой изоляции, до этого использовалась перлитовая изоляция. Схема прокладки тепловых сетей требует оптимизации в связи с перераспределением нагрузок на систему теплоснабжения сельского поселения и новым строительством согласно генеральному плану.

Также проблемой является высокий износ теплоизоляционных конструкций подземных трубопроводов. Тепловая изоляция имеет наибольший износ (уплотнение, отвисание) в тепловых сетях, проложенных 15 и более лет назад, соответственно, замене подлежат трубопроводы с изоляцией, проложенные ранее 1998 года.

#### **Котельная №9, Котельная №10, Котельная №15:**

В котельных установлены водогрейные котлы со сроком службы 6-10 лет, также в котельных установлено вспомогательное оборудование, отвечающее требованиям по ресурсосбережению и энергоэффективности.

В котельных установлены приборы учета тепла, теплоносителя и топлива, что позволяет составлять представительные топливно-энергетические балансы, объективно оценивать режимы работы топливоиспользующего оборудования.

Износ тепловых сетей микрорайона "Северный" имеет высокую степень. Тепловые сети введены в эксплуатацию в 1985 году. На остальных тепловых сетях села проводились профилактические ремонты. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 25 лет. На ряде участков тепловые сети находятся в неудовлетворительном состоянии. В связи с этим фактические тепловые потери превышают нормативные, увеличиваются потери тепловой энергии с утечками горячей воды.

Для снижения тепловых потерь необходимо выполнить замену ветхих сетей и повысить качество изоляции трубопроводов.

### **Котельная №13:**

В котельной установлены водогрейные котлы со сроком службы более 15 лет, также в данной котельной установлено вспомогательное оборудование, не отвечающее требованиям по ресурсосбережению и энергоэффективности.

Износ тепловых сетей села имеет 70%. Тепловые сети введены в эксплуатацию в 1989 году. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 25 лет. На ряде участков тепловые сети находятся в неудовлетворительном состоянии. В связи с этим фактические тепловые потери превышают нормативные, увеличиваются потери тепловой энергии с утечками горячей воды. Для снижения тепловых потерь необходимо выполнить замену ветхих сетей и повысить качество изоляции трубопроводов.

### **Котельная №11:**

В котельной не установлены приборы учета тепла, теплоносителя, что не позволяет составлять представительные топливно-энергетические балансы, объективно оценивать режимы работы топливоиспользующего оборудования.

Тепловые сети введены в эксплуатацию в 1989 году. Капитальный ремонт тепловых сетей села проводился в 2012 году. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 25 лет. Фактические тепловые потери не превышают нормативные.

### **Котельная №12:**

В котельной установлены современные водогрейные котлы, также в данной котельной установлено вспомогательное оборудование, отвечающее требованиям по ресурсосбережению и энергоэффективности.

В котельной установлены приборы учета тепла, теплоносителя и топлива что позволяет составлять представительные топливно-энергетические балансы, объективно оценивать режимы работы топливоиспользующего оборудования. Прокладка трубопроводов тепловой сети выполнена в основном подземно

бесканально. Тепловые сети введены в эксплуатацию в 1989 году. Капитальный ремонт централизованной системы теплоснабжения села был проведен в 2012 году.

При полном прекращении теплоснабжения от водогрейной котельной все потребители централизованного теплоснабжения останутся без тепла. Отсутствует резервное (аварийное) топливное хозяйство.

#### **Котельная №14:**

В котельной установлены водогрейные котлы со сроком службы 15 лет, также в данной котельной установлено вспомогательное оборудование, не отвечающее требованиям по ресурсосбережению и энергоэффективности.

В котельной не установлены приборы учета тепла, что не позволяет составлять представительные топливно-энергетические балансы, объективно оценивать режимы работы топливоиспользующего оборудования.

Износ тепловых сетей села имеет низкую степень. Тепловые сети введены в эксплуатацию в 1989 году. В 2003, 2006, 2007, 2010, 2012 годах выполнялся ремонт тепловых сетей села с заменой ветхих трубопроводов на трубопроводы в современной ППУ-изоляции. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 25 лет.

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

Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Наро-Фоминского городского округа представлено в п. 1.12.1.



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

Развитие систем теплоснабжения в г.о. Серебряные Пруды сдерживает ряд факторов:

1. Отсутствие финансирования на модернизацию и техническое перевооружение оборудования.
2. Завышенные мощности теплогенерирующего оборудования в связи с малой присоединенной нагрузкой.
3. Задолженность перед поставщиками энергетических ресурсов.
4. Большая протяженность тепловых сетей до потребителей.
6. Схема прокладки тепловых сетей требует оптимизации в связи с перераспределением нагрузок на систему теплоснабжения городского поселения и новым строительством согласно генеральному плану.
7. Мероприятий по реконструкции, строительству и модернизации системы теплоснабжения городского округа Серебряные Пруды, предложенных МУП «РСО го Серебряные Пруды» не достаточно для устранения всех проблем качественного и надежного теплоснабжения. Требуется дополнительное инвестирование программ и мероприятий с целью увеличения их объемов.

### **1.12.4. Описание существующих проблем организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.**

Проблемы в организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

1. Отсутствие резервного и аварийного топлива на большинстве котельных.

В целом глобальные проблемы в снабжении топливом действующей системы теплоснабжения отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения теплоснабжающим организациям в г.о. Серебряные Пруды в 2022 году не выдавались.

#### **1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Анализируя проведенные мероприятия по решению технических и технологических проблем в системах теплоснабжения г.о. Серебряные пруды в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, можно сделать вывод о том, что в течение отопительного и межотопительного периода проводились текущие и капитальные ремонты на котельных и тепловых сетях, которые позволяют обеспечивать более менее бесперебойное снабжение тепловой энергией население, но, в ближайшей перспективе требуется проведение более глобальных мероприятий для повышения эффективности теплоснабжения г.о. Серебряные Пруды (замена котлового оборудования, строительство новых БМК, с меньшей тепловой мощностью, децентрализация системы теплоснабжения, с проведением газификации и переводом на индивидуальное теплоснабжение индивидуальных жилых домов, перекладки участков ветхих тепловых сетей), которые приведут к уменьшению себестоимости выработки тепловой энергии, сокращению эксплуатационных затрат, и как следствие, позволят прийти к снижению тарифов на тепловую энергию для населения, снижению аварийных ситуаций и обеспечение надежного теплоснабжения потребителей.