



ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЭЛЕКТРОГОРСК МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждена
Распоряжением Министерства
энергетики Московской области
от «___» _____ 20__ г. №___

Схема теплоснабжения городского округа Электротгорск Московской области на период с 2020 по 2036 гг.

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.

Заказчик
Администрация городского округа
Электротгорск Московской области

ВРИП Главы

Разработчик:



ООО «РусЭнергоСервис»
РусЭнергоСервис

www.rusenergyservice.ru

Генеральный директор



/Дорофеев С.В./



/Вялкова Е.И./

2020 г.
г. Москва

ТСК МОСЭНЕРГО

Общество с ограниченной ответственностью «Теплоснабжающая компания Мосэнерго»
(ООО «ТСК Мосэнерго»)

47-й км МКАД, стр. 21, эт. 4, лит. А1, ком. № 8, д. Говорово, п. Московский, Москва, Российская Федерация, 108811

для корреспонденции: ул. Терешково, д. 3, а/я № 553, Москва, Российская Федерация, 119618

тел.: +7 (495) 225-14-77

e-mail: info@tsk-mosenergo.ru; www.tsk-mosenergo.ru

ОКПО 37319340; ОГРН 5117746022257; ИНН 7729698690; КПП 775101001

« » 18.02.2021 202 г.

№ АУ/01-07/167/21

**Заместителю Главы Администрации
городского округа Электрогорск
Коробкову М.И.**

**О рассмотрении обосновывающих
материалов к схеме теплоснабжения**

Уважаемый Максим Игоревич!

В ответ на Ваше письмо от 08.02.2020 № Исх. – 501 о направлении обосновывающих материалов и электронной модели по Схеме теплоснабжения городского округа Электрогорск Московской области сообщаем, что Схема теплоснабжения согласована.

**ИО первого заместителя генерального директора -
главного инженера**

Е.Е. Патрикеев

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЭЛЕКТРОГОРСК МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА
ПЕРИОД С 2020 ПО 2036 гг.**

КНИГА 1

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

Оглавление

1.Функциональная структура теплоснабжения.....	11
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.....	11
1.2.Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам.....	13
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.....	14
1.4.Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме .	17
1.5.Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	18
1.6.Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	19
2.Источники тепловой энергии.....	20
2.1.Структура и технические характеристики основного оборудования.....	20
2.3.Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно.....	23
2.4.Затраты тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто в целом и по каждой системе отдельно.....	24
2.5.Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	25
2.6.Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	27

2.7.Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	30
2.8.Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии.....	31
2.9.Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети	32
2.10.Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	34
2.11.Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	34
2.12.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.....	34
2.13.Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	35
3.Тепловые сети, сооружения на них	36
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.....	36
3.2.Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	37
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	38
3.4.Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	38
3.5.Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	38
3.6.Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	48

3.7.Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	51
3.8.Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей по каждой системе отдельно	59
3.9.Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	67
3.10.Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	67
3.11.Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	67
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	73
3.13.Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	82
3.14.Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года в целом и по каждой системе отдельно	82
3.15.Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	83
3.16.Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	83
3.17.Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	85
3.18.Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .	86
3.19.Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	86

3.20.Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	86
3.21.Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	88
3.22.Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	89
4.Зоны действия источников тепловой энергии.....	90
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	91
5.1.Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления	91
5.2.Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	92
5.3.Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику	93
5.4.Случаи (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	94
5.5.Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	95
5.6.Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	95
5.7.Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	96
5.8.Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения.....	99
5.9.Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	100
5.10.Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	100
5.11.Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии должны быть указаны для каждой зоны действия источников	

тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – для каждой системы теплоснабжения	102
6.Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	103
6.1.Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	103
6.2.Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	104
6.3.Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	105
6.4.Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	112
6.5.Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности ...	112
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.....	114
7.Балансы теплоносителя	116
7.1.Структура 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	116
7.2.Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	117

7.3.Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	118
8.Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	120
8.1.Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	120
8.2.Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	121
8.3.Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки	122
8.4.Анализ использования местных видов топлива.....	122
8.5.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	122
8.6.Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	123
8.7.Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	123
8.8.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	123
8.9.Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу, в целом	125
9.Надежность теплоснабжения	126
9.1.Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	126
9.2.Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей	128

9.3.Частота отключения потребителей.....	131
9.4.Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	131
9.5.Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения	132
9.6.Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении	133
9.7.Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	134
9.8.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	134
10.Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	135
10.1.Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями	135
10.2.Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации, определение неэкономичных участков систем теплоснабжения, выходящих за пределы эффективного радиуса теплоснабжения и др	138
10.3.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	148
11.Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	158
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	158
11.2.Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	160

11.3.Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлении денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	162
11.4.Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	164
11.5.Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	166
11.6.Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	168
11.7.Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	170
12.Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	171
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)	171
12.2.Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	172
12.3.Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	172
12.4.Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	173
12.5.Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	173

1.Функциональная структура теплоснабжения

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

Электрогорск – город областного подчинения в Московской области России. Город расположен на востоке от Москвы в районе 75 км Горьковского шоссе. Город был основан в 1912-1914 годах как поселок при строившейся первой в стране электростанции (в настоящее время ГРЭС-3), работающей на торфе, спроектированной инженером Робертом Эдуардовичем Классоном, и до 1946 года существовал как поселок Электропередача. В 2019 году численность населения г. Электрогорск составила 22 653 чел.

Город имеет достаточно большое количество предприятий с сопоставлением с населением города. В городе развиты следующие виды промышленности: электроэнергетическая, машиностроение, металлообработка, деревообрабатывающая, фармацевтическая, химическая, пищевая, а также животноводство.

Предприятия производят электрическую и тепловую энергию, ДСП и ЛДСП, детскую мебель, замороженные полуфабрикаты, металлических изделия, парфюмерную продукцию, высокотемпературные смазки и пасты, лекарственные средства, диагностические препараты, а также одно из предприятий (АО «ЭНИЦ») осуществляет деятельность, связанную с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии.



Рисунок 1.1.1 – Ситуационная схема городского округа Электрогорск

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

Таблица 1.2.1 - Балансовая принадлежность объектов систем теплоснабжения

№	Наименование источника теплоснабжения	Адрес источника теплоснабжения	Наименование собственника источника теплоснабжения	Эксплуатирующая организация источника теплоснабжения	Наименование собственника тепловых сетей	Эксплуатирующая организация тепловых сетей
1	ГРЭС-3	Московская область, г.о. Электрогорск	ПАО «Мосэнерго»	ПАО «Мосэнерго»	Электрогорский филиал ООО «ТСК Мосэнерго»	Электрогорский филиал ООО «ТСК Мосэнерго»

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

Начиная с 2012 года, эксплуатацию системы теплоснабжения осуществляет Электрогорский филиал ООО «ТСК Мосэнерго».

Основной вид деятельности Электрогорского филиала ООО «ТСК Мосэнерго» является передача горячей воды (тепловой энергии), обеспечение работоспособности тепловых сетей, а также забор, очистка и распределение воды, сбор и транспортировка сточных вод. Электрогорский филиал ООО «ТСК Мосэнерго» обеспечивает централизованное отопление, горячее и холодное водоснабжение, водоотведение на территории городского округа Электрогорск. Объектами производственного экологического контроля Электрогорского филиала ООО «ТСК Мосэнерго» являются тепловые пункты (ТП), водозаборные узлы (ВЗУ), канализационно-насосные станции (КНС), гараж. Все указанные объекты размещены административно в Московской области.

Централизованная система теплоснабжения г. Электрогорск работает по закрытой, зависимой схеме от одного источника ГРЭС-3 (филиал ПАО «Мосэнерго»).

Прокладка теплосетей 4-х видов: надземная, канальная, бесканальная и в тех. подполье. Надземная прокладка выполнена на высоких и низких опорах. При подземной прокладке трубопроводы проложены в непроходных железобетонных каналах, часть трубопроводов проложена бесканально.

На обслуживании Электрогорского филиала ООО «ТСК Мосэнерго» находится 6 тепловых пунктов, предназначенных для производства и подачи горячей воды потребителям, подключенным к централизованной системе горячего водоснабжения, и одна насосная станция, обеспечивающая нормализацию гидравлического и теплового режимов жилых домов по ул. Некрасова.

Потребителями на рынке централизованного теплоснабжения является население, промышленные и коммерческие потребители, владельцы городских и общественных зданий. В городе ведется строительство как объектов соцкультбыта, так и жилья, поэтому рынок предоставления услуг централизованного теплоснабжения периодически повышается.

Отпуск тепловой энергии от ГРЭС-3 осуществляется по следующим направлениям:

- ул. Горького, магистраль №1
- ул. Ленина, магистраль №2
- ул. Советская, магистраль №3
- ул. Буденного, магистраль №4
- ЭМК (жилой сектор в районе бывшего Электрогорского Мебельного Комбината и ул. Кржижановского), магистраль №5
- ЭНИЦ (Электрогорский научно-исследовательский центр), магистраль №6
- Баня города ТС
- Баня города (ГВС).

Качественное регулирование отпуска тепловой энергии от ГРЭС-3 осуществляется по двум температурным графикам:

- 150/70°C (со срезкой на 120°C) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;
- 95/70°C (со срезкой на 90°C) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.

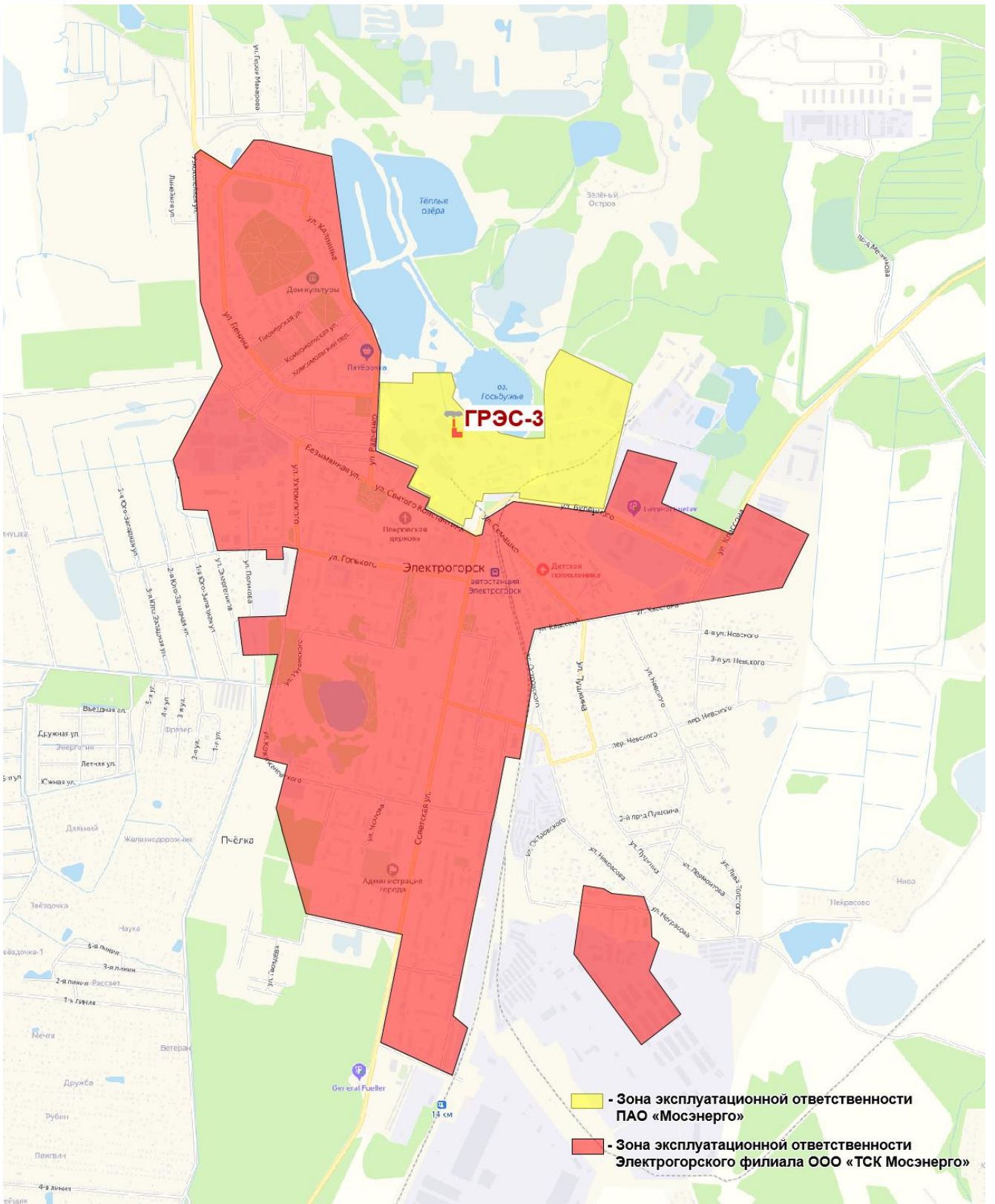


Рисунок 1.3.1 – Зоны деятельности теплоснабжающих организаций

1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме

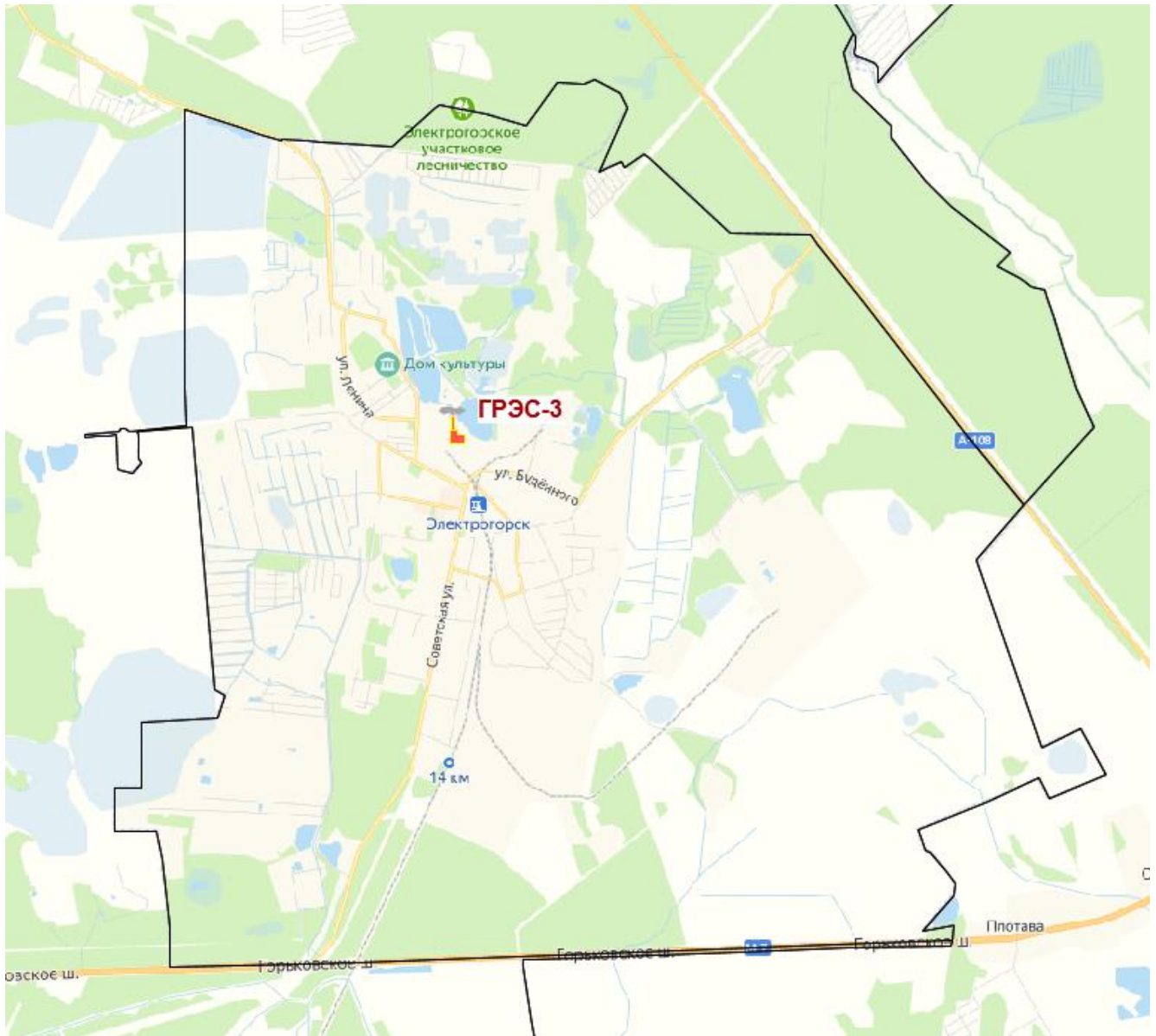


Рисунок 1.4.1 – Расположение ГРЭС-3 на ситуационной схеме

1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

В общем случае индивидуальные источники теплоснабжения имеют место быть в зонах жилой одноэтажной застройки с приусадебным хозяйством, а также в собственности учреждений, не отпускающих тепловую энергию сторонним потребителям.

Топливом для индивидуальных источников в газифицированных районах служит природный, поставляемый потребителям по централизованной системе газоснабжения. Там, где централизованное газоснабжение отсутствует, в качестве топлива служат дрова, уголь, горючие производные от полезных ископаемых. Также возможно использование электрообогревательного оборудования.

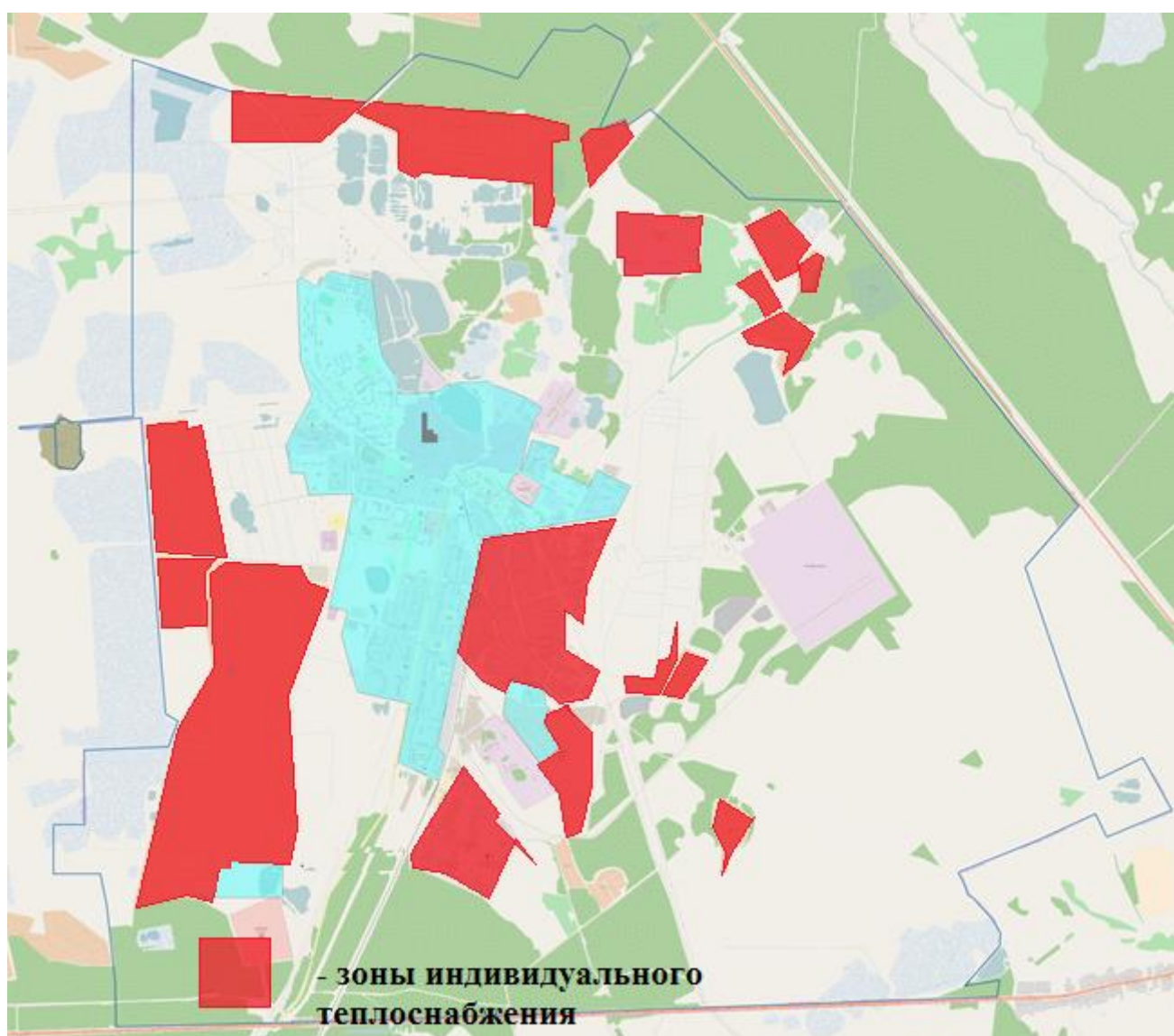


Рисунок 1.5.1 – Зона действия индивидуального теплоснабжения

1.6. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения, городского округа Электрогорск за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения характеризуются развитием системы теплоснабжения от ГРЭС-3 за данный период. Основные направления развития включают в себя: строительство новых тепловых сетей для подключения вновь вводимых потребителей тепловой энергии; ликвидацию тепловых сетей при выводе их эксплуатации существующих абонентов; проведение реконструкции тепловых сетей в связи с износом; увеличение пропускной способности участков тепловых сетей и т.д. Помимо тепловых сетей также стоит отметить мероприятия по реконструкции оборудования на источнике ГРЭС-3, так и на тепловых пунктах.

2. Источники тепловой энергии

2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Таблица 2.1.1 – Структура и технические характеристики котельного оборудования

Теплоисточник	Ст.№	Тип (полная маркировка)		Год ввода	Завод изготовитель оборудования	Основное топливо	Резервное топливо
ГРЭС-3	ЭК №22	МАН	Паровой	1949	–	природный газ	мазут
	ЭК №23	МАН	Паровой	1949	–	природный газ	мазут
	ЭК №24	БОРЗИГ	Паровой	1950	–	природный газ	мазут
	ВК №1	КВГМ-30-150	Водогрейный	1975	Дорогобужский котельный завод	природный газ	мазут
	ВК №2	КВГМ-30-150	Водогрейный	1976	Дорогобужский котельный завод	природный газ	мазут
	ВК №3	КВГМ-30-150	Водогрейный	1977	Дорогобужский котельный завод	природный газ	мазут

Таблица 2.1.2 – Структура и технические характеристики турбинного оборудования

Станционный номер агрегата	Тип паровых турбин	Установленная мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Причина ограничения установленной мощности турбин	Величина снижения мощности в 2019г, МВт
1	ГТЭ-100/90	90,00		ограничения мощности ГТУ по температуре наружного воздуха	9,888
2	ГТЭ-100/90	90,00			9,888
3	ГТЭ-100/90	90,00			9,888
4	ГТЭ-150/110	110,00			12,321
5	ГТЭ-150/125	125,00			12,321
6	Т-6,3	6,30	34,00	недостаток тепловых нагрузок турбин, работающих по техническим причинам только с ухудшенным вакуумом	4,192
7	ПТ-9-90-10	9,00	48,40		0,000
8	Р-12-90/18М-1	12,00	72,50	отсутствие или недостаток тепловых нагрузок турбин типов "Т", "П", "ПТ", "Р" (конструктивные особенности, не связанные с отклонением от проекта, в т.ч. связанные с пропускной способностью ЧСД)	5,866

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

Таблица 2.2.1 – Установленная мощность источников тепловой энергии

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность	Номинальная электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Установленная электрическая мощность, МВт
ГРЭС-3	ПАО «Мосэнерго»	MANN	Паровой	90 т/ч	-	244,900	532,300
		MANN	Паровой	90 т/ч	-		
		Borsig	Паровой	90 т/ч	-		
		T-6,3-16	Турбогенератор	34 Гкал/ч	6,300		
		ПТ-12- 90/10	Турбогенератор	48,400 Гкал/ч	9,000		
		P-12-90/12	Турбогенератор	72,500 Гкал/ч	12,000		
		КВГМ-30-150	Водогрейный	30,000 Гкал/ч	-		
		КВГМ-30-150	Водогрейный	30,000 Гкал/ч	-		
		КВГМ-30-150	Водогрейный	30,000 Гкал/ч	-		
		ГТУ-100/90	Газотурбинная установка	-	90,000		
		ГТУ-100/90	Газотурбинная установка	-	90,000		
		ГТУ-100/90	Газотурбинная установка	-	90,000		
		ГТЭ-150/110	Газотурбинная установка	-	110,000		
		ГТЭ-150/125	Газотурбинная установка	-	125,000		

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Таблица 2.3.1 - Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность	Фактическая теплопроизводительность	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч
ГРЭС-3	ПАО « Мосэнерго »	MANN	Паровой	90 т/ч	90 т/ч	244,900	199,500	45,400
		MANN	Паровой	90 т/ч	90 т/ч			
		Borsig	Паровой	90 т/ч	90 т/ч			
		T-6,3-16	Противодавленческая турбина №6	34,000 Гкал/ч	34,000 Гкал/ч			
		ПТ-12- 90/10	Конденсационная турбина №7	48,400 Гкал/ч	20,000 Гкал/ч			
		P-12-90/12	Противодавленческая турбина №8	72,500 Гкал/ч	72,500 Гкал/ч			
		КВГМ-30-150	Водогрейный	30,000 Гкал/ч	24,330 Гкал/ч			
		КВГМ-30-150	Водогрейный	30,000 Гкал/ч	24,330 Гкал/ч			
		КВГМ-30-150	Водогрейный	30,000 Гкал/ч	24,330 Гкал/ч			

2.4. Затраты тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто в целом и по каждой системе отдельно

Таблица 2.4.1 – Затраты на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Тепловой источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расход тепла на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
ГРЭС-3	244,900	199,500	2,400	197,100

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

Таблица 2.5.1 – Сведения по основным эксплуатационным характеристикам основного котельного оборудования

Ст. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Завод изготав.	Раб. топл.	Кол-во пусков	D _{ном} ,	Параметры		Нормативный ПР, час	Наработка с нач. эксп.,	Год посл.ЭПБ, замены барабана	Продление СС, час.	Год посл. модернизации	Наименование работ при последней модернизации
						т/ч	пара			час				
							P ₀ , кгс/см ²	T ₀ , °C						
ЭК №22	МАН	1949	–	природный газ	1363	90	100	540	-	422327,83	-	-	-	-
ЭК №23	МАН	1949	–	природный газ	1127	90	100	540	-	397558,21	-	-	-	-
ЭК №24	БОРЗИГ	1950	–	природный газ	768	90	100	540	-	364457,51	-	-	-	-
ВК №1	КВГМ-30-150	1975	Дорогобужский котельный завод	природный газ	-	370	6,5	150	-	5087,2	-	-	-	-
ВК №2	КВГМ-30-150	1976	Дорогобужский котельный завод	природный газ	-	370	6,5	150	-	16484,35	-	-	-	-
ВК №3	КВГМ-30-150	1977	Дорогобужский котельный завод	природный газ	-	370	6,5	150	-	1112,7	-	-	-	-

Таблица 2.5.2 - Характеристики нормативного эксплуатационного ресурса теплофикационного оборудования

ТЭЦ, ГРЭС	Наименование	Ст. №	Тип	Пропускная способность по воде, т/ч	давление		температура		Год ввода	Продление ресурса до (расчётный срок службы)
					Пара в корпусе, ата	Воды в трубной системе, ата	Пара на входе, °С	Воды на входе/выходе, °С		
ГРЭС-3	Пиковый Бойлер сетевой воды	1	БП-200	1200	–	–	340	70/150	1961	2022
	Пиковый Бойлер сетевой воды	2	БП-200	1200	–	–	340	70/150	1961	2022
	Пиковый Бойлер сетевой воды	3	БП-200	1200	–	–	340	70/150	1964	2022
	Основной Бойлер сетевой воды	4	БП-200	1200	–	–	270	70/135	1961	2022
	Основной Бойлер сетевой воды	5	БП-200	1200	–	–	270	70/135	1963	2022

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

На ГРЭС-3 им. Р.Э. Классона (г. Электрогорск) установлено: три энергетических котла высокого давления; три паровых турбины; три водогрейных котла типа КВГМ-30 установленной мощностью 30 Гкал/ч каждый.

Тепловая схема станции – с предвключенной турбиной.

Турбина ст.№8 и РОУ 114/17 работают на общестанционный коллектор пара 15,5 кгс/см². От указанного коллектора работает турбина ст.№6, а также производится отбор пара: на общестанционный ПВД; на РОУ 17/4 (2 шт.), на собственные нужды станции.

Общестанционный коллектор пара 4 кгс/см² питается паром от РОУ 17/4, а также паром от уплотнений турбины ст.№8. Из указанного коллектора пар поступает на общестанционные деаэраторы ст.№№1,2, на теплофикационную установку (основные бойлеры).

Для восполнения потерь пара и конденсата (возврат конденсата с производства отсутствует) из химводоочистки поступает обессоленная вода.

Система циркуляционного водоснабжения ГРЭС-3 им. Р.Э. Классона (г. Электрогорск) – оборотная с системой прудов-охладителей. В зимнем режиме работы станции, циркуляционная вода (в количестве ~ 500 т/ч) подается на охлаждение вспомогательного оборудования (маслоохладители и воздухоохладители турбин и ПЭН). В летнем режиме работы станции циркуляционная вода (в количестве - 3300 т/ч) подается также на конденсатор ТГ ст.№7. Указанный расход циркуляционной воды обеспечивается работой одного циркуляционного насоса ст.№4 или ст.№6А.

Отпуск тепловой энергии (посредством отпуска горячей воды) осуществляется по 2-м графикам: 95/70°C (со срезкой на 90°C) - для старого жилого сектора города; 150/70°C (со срезкой на 120°C) – для жилого сектора города и промышленных предприятий.

Таблица 2.6.1 – Схемы выдачи тепловой мощности от источника теплоснабжения

ГРЭС-3	
Тип источника теплоснабжения	Источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией.
Производство тепловой энергии	Водяной пар, нагретая воды.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Нагретая вода, температурный график: 150/70С (со срезкой на 120С) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ; – 95/70С (со срезкой на 90С) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.

Принципиальная тепловая схема ГРЭС№3

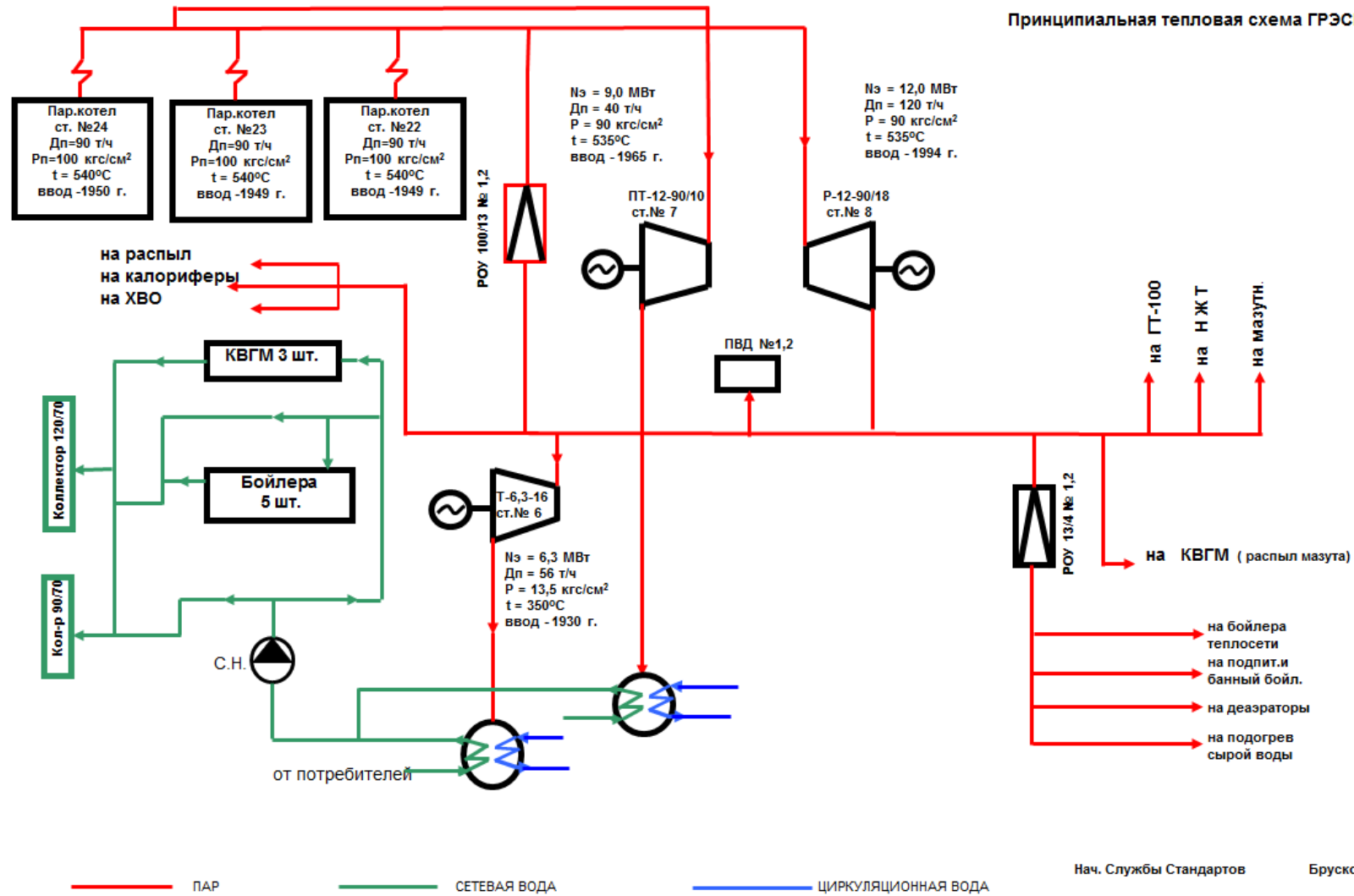


Рисунок 2.6.1 – Структурная схема ГРЭС-3

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

Для источника тепловой энергии основным видом тепловой нагрузки является отопление. Поэтому, в основу центрального регулирования закладывается закон изменения отопительной нагрузки от температуры наружного воздуха – график качественного регулирования тепловой нагрузки по отоплению. Для покрытия нагрузки ГВС температурный график введено ограничение минимального значения температуры воды в подающем трубопроводе для обеспечения необходимой температуры воды систем ГВС – точка излома. Выбор того или иного температурного графика зависит от оптимизации затрат ресурсоснабжающей организацией на производство и на транспорт тепловой энергии потребителям.

Подача нагретой сетевой воды от ГРЭС-3 на покрытие тепловых нагрузок потребителей г.о. Электрогорск осуществляется по следующим направлениям:

- ул. Горького, магистраль №1
- ул. Ленина, магистраль №2
- ул. Советская, магистраль №3
- ул. Буденного, магистраль №4
- ЭМК (жилой сектор в районе бывшего Электрогорского Мебельного Комбината и ул. Кржижановского), магистраль №5
- ЭНИЦ (Электрогорский научно-исследовательский центр), магистраль №6
- Баня города ТС
- Баня города (ГВС).

Качественное регулирование отпуска тепловой энергии от ГРЭС-3 осуществляется по двум температурным графикам:

- 150/70°C (со срезкой на 120°C) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;

– 95/70°C (со срезкой на 90°C) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.

2.8. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

Таблица 2.8.1 – Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерен.	2017	2018	2019	2020 г. (план)
1	Установленная мощность на конец 2017-2020 годов:					
	– электрическая мощность	кВт	532 300	532 300	532 300	532 300
	– тепловая мощность всего	Гкал/час	244,9	244,9	244,9	244,9
	в том числе:					
	– тепловая мощность по турбоагрегатам	Гкал/час	154,9	154,9	154,9	154,9
2	Число часов использования установленной среднегодовой мощности:					
	– электрической мощности	час	161	140	125	129
	– тепловой мощности турбоагрегатов	час	1195	1141	1026	1057

2.9.Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Таблица 2.9.1 – Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Наименование магистрали и типа ИК	СИ, входящие в состав ИК		Срок действия свидетельства о поверке	
	Параметр измерения	Тип СИ	Срок поверки СИ	Срок поверки ИК даты окончания поверки теплосчетчика ЭМИС ЭСКО 2210.
Тепломагистраль №1 ул. Горького	Тепловычислитель	УВП-280А.01	30.10.2022	22.11.2022
	Расход	ВЗЛЕТ МР (УСРВ-522Ц)	05.11.2022	
	Температура	КТПТР-01-100П	02.10.2022	
	Давление	ЭМИС БАР-103Н	25.10.2023	
Тепломагистраль №2 ул. Ленина	Тепловычислитель	УВП-280Б.01	22.10.2022	20.11.2022
	Расход	ВИС.Т3	07.11.2024	
	Температура	КТПТР-01-100П	02.10.2022	
	Давление	ЭМИС БАР-103Н	07.11.2023	
Тепломагистраль №3 ул. Советская	Тепловычислитель	УВП-280А.01	30.10.2022	02.11.2024
	Расход	ВЗЛЕТ МР (УСРВ-522Ц)	31.10.2022	
	Температура	КТПТР-01-100П	02.10.2022	
	Давление	ЭМИС БАР-103Н	07.11.2023	
Тепломагистраль №4 ул. Будённого	Тепловычислитель	УВП-280Б.01	30.10.2022	02.11.2024
	Расход	ВИС.Т3	07.11.2024	
	Температура	КТПТР-01-100П	02.10.2022	
	Давление	ЭМИС БАР-103Н	25.10.2023	
Тепломагистраль на "Мебельный комбинат"	Тепловычислитель	УВП-280А.01	09.10.2022	22.11.2022
	Расход	ВЗЛЕТ МР (УСРВ-522Ц)	13.11.2022	
	Температура	КТПТР-01-100П	24.10.2022	
	Давление	ЭМИС БАР-103Н	07.11.2023	
Тепломагистраль №6 с/в на "ЭНИЦ"	Тепловычислитель	УВП-280Б.01	30.10.2022	20.11.2022
	Расход	ВИС.Т3	17.10.2024	

Наименование магистрали и типа ИК	СИ, входящие в состав ИК		Срок действия свидетельства о поверке	
	Параметр измерения	Тип СИ	Срок поверки СИ	Срок поверки ИК даты окончания поверки теплосчетчика ЭМИС ЭСКО 2210.
	Температура	КТПТР-01-100П	02.10.2022	
	Давление	ЭМИС БАР-103Н	07.11.2023	
Баня т/с	Тепловычислитель	УВП-280А.01	30.10.2022	12.11.2024
	Расход	ВИС.Т3	23.12.2024	
	Температура	КТПТР-01-100П	авг.23	
	Давление	ЭМИС БАР-123Н	02.07.2024	
Баня ГВС	Тепловычислитель	УВП-280А.01	21.06.2023	02.09.2023
	Расход	ДКС-06-65	19.08.2021	
	Давление	ЭМИС БАР-123Н	01.08.2024	
	Перепад давления	АИР-20/М2	01.08.2024	
	Температура	ТПТ-1-3-100П	05.10.2022	
Подпитка т/с сырая вода	Тепловычислитель	УВП-280А.01	30.10.2022	20.11.2022
	Расход	ВИС.Т3	17.10.2024	
	Температура	ТПТ-1	24.10.2022	
	Давление	ЭМИС БАР-103Н	07.11.2023	
Подпитка т/с ХОВ	Тепловычислитель	УВП-280А.01	30.10.2022	22.11.2022
	Расход	ВИС.Т3	17.10.2024	
	Температура	ТПТ-1	24.10.2022	
	Давление	ЭМИС БАР-103Н	07.11.2023	

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

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 2016-2019 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.

2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов, запрещающие эксплуатацию оборудования теплоисточников, отсутствуют.

2.12. 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

Источник, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не осуществляет деятельность в вынужденном режиме.

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

Таблица 2.13.1 - Технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии по данным утвержденной схемы теплоснабжения

Мощность	Размерность	2016	2017	2018	2019
Установленная	МВт	532,3	532,3	532,3	532,3
	Гкал/ч	244,9	244,9	244,9	244,9
Располагаемая	МВт	468,11	467,94	467,94	467,94
	Гкал/ч	199,5	199,5	199,5	199,5

3.Тепловые сети, сооружения на них

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

Тепловые сети от ГРЭС-3 до вводов потребителей и тепловых пунктов выполнены в двухтрубном исполнении. От тепловых пунктов сеть имеет 4-х трубное исполнение: 2-х трубное на покрытие отопительно-вентиляционных нагрузок и 2-х трубное на покрытие нагрузок ГВС потребителей.

В ПРИЛОЖЕНИИ 1, Таблице П-3.1.1 приведены характеристики магистральных тепловых сетей.

В ПРИЛОЖЕНИИ 1, Таблице П-3.1.2 приведены характеристики распределительных сетей центрального отопления.

В ПРИЛОЖЕНИИ 1, Таблице П-3.1.3 приведены характеристики распределительных сетей ГВС

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

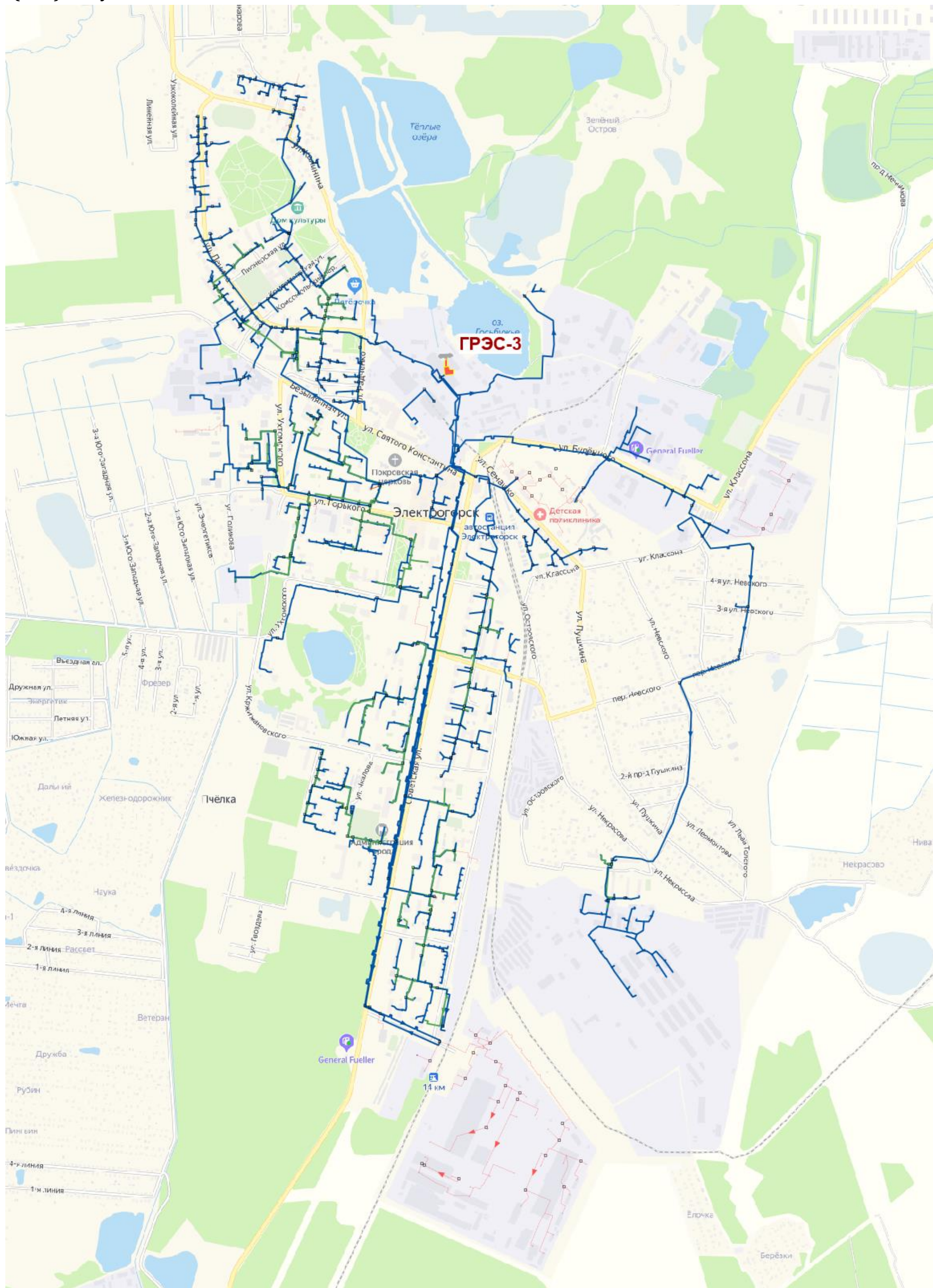


Рисунок 3.2.1 - Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

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 представлены в ПРИЛОЖЕНИИ 1, таблицах П-3.1.1 – П-3.3.3. Компенсаторы температурных расширений тепловых сетей – П-образные и сильфонные. Преобладающий тип почв – болотно-подзолистые, часть территории заболочена.

3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Таблица 3.4.1 – Тип и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

№	Тепловой источник	Тип запорнорегулирующей арматуры	Количество, ед.
1	ГРЭС-3	Задвижка чугунная, Кран шаровый	1776

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 Промстройниипроект, серия 3.006-2.

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

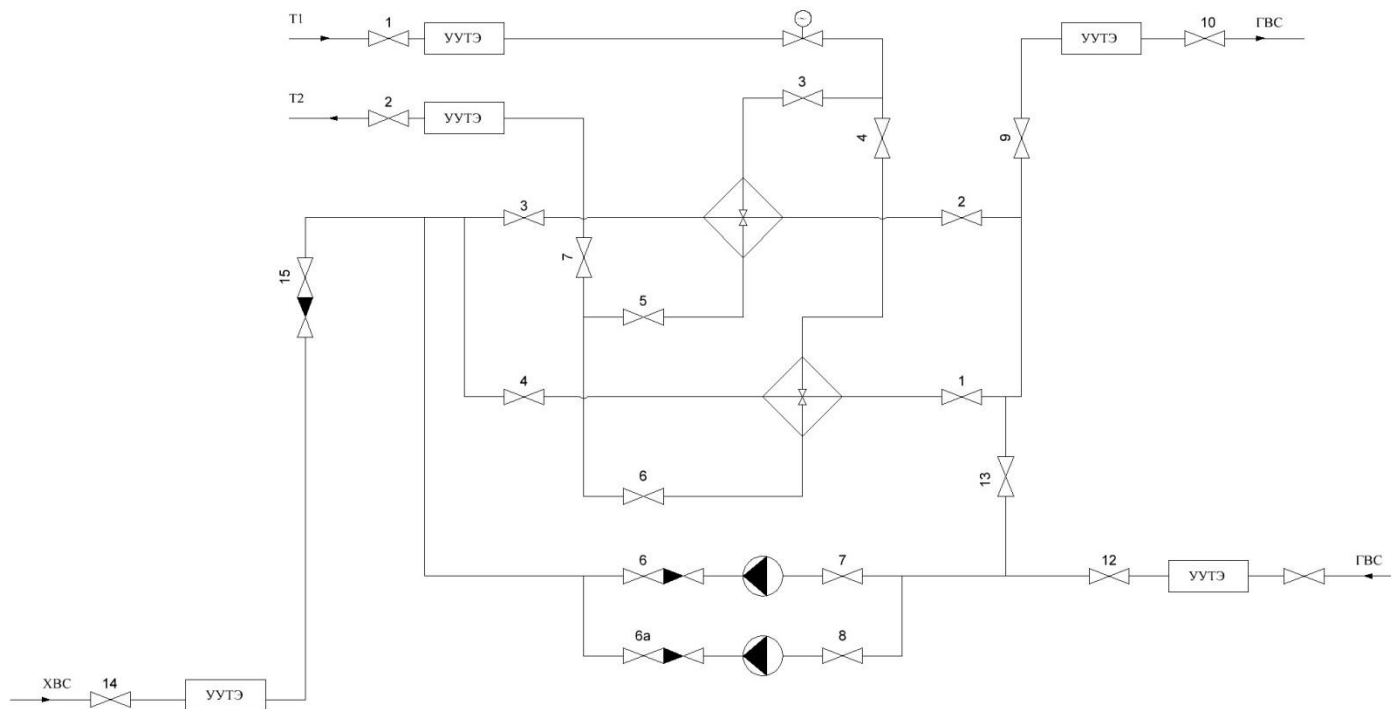
Характеристики тепловых пунктов представлены в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1 - Характеристики тепловых пунктов

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию
БТП-1, ул. Кржижановского у.д1				
1	Насосы	IL 65 220-18,5/2	2	2013
2	Теплообменники	XGC-X026-1-79, XGC-X026	2	2013
ТП-2, ул. Горького, д.4а				
1	Насосы	KM 100-65-200	1	2013
		KM 100-65-200	2	
2	Теплообменники	ВВП 16-325-4000	2	
ТП-4, ул. Советская у д.41				
1	Насосы	К-160/30с/дв	1	2018
		К-160/30с/дв	3	
2	Теплообменники	ВВП 16-325-4000	2	
ТП-5, ул. Кржижановского у д.31				
1	Насосы	К 45/30	1	2018
		К 45/30	2	
2	Теплообменники	ВВП 14-273-4000	2	
ТП-6, ул. Безымянная у д.10/1				
1	Насосы	IL 50 210-11/2	2	2016
		IL 40 200-7,5/2	2	2016
		NB 50 200/219F-F2-A-BAQE	2	2016
2	Теплообменники	XGC-X026-L-5-PR-109	2	2016
ТП-8, ул. Некрасова, в р-не д.34				
1	Насосы	IL80 170-15/2	2	2014
		IL 40 170-5,5/2	2	2014
		IL 32 170-4/2	2	2014
2	Теплообменники	XGC-L013-H-5-PR-82 D-2070491	2	2014

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
Электрогорского филиала
ООО "ТСК Мосэнерго"
В.Г. Ларькин
" " " 2017 г.

Принципиальная схема ТП-1



Начальник участка "Теплосеть"

Иванов Д.Б.

Рисунок 3.5.1 – Принципиальная схема ТП-1

Принципиальная схема ТП-2

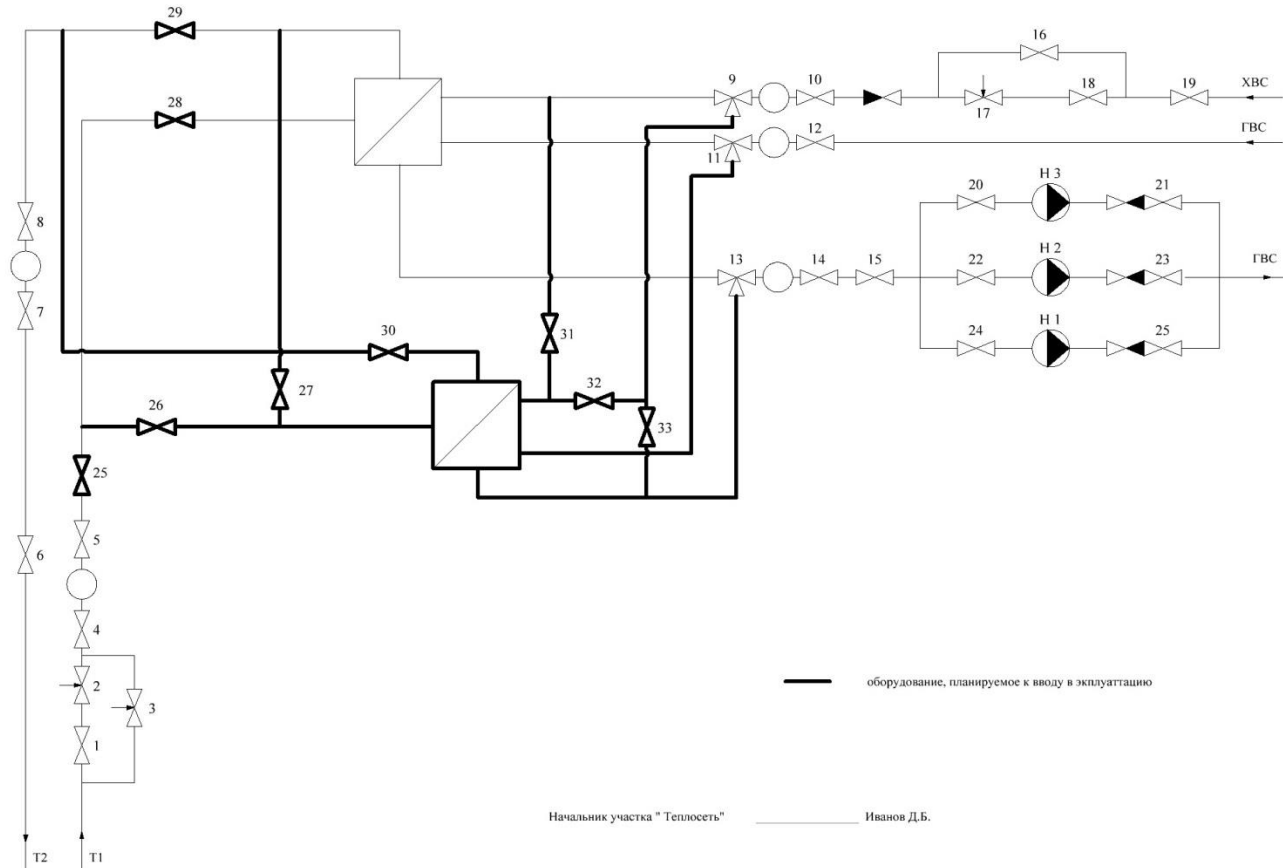
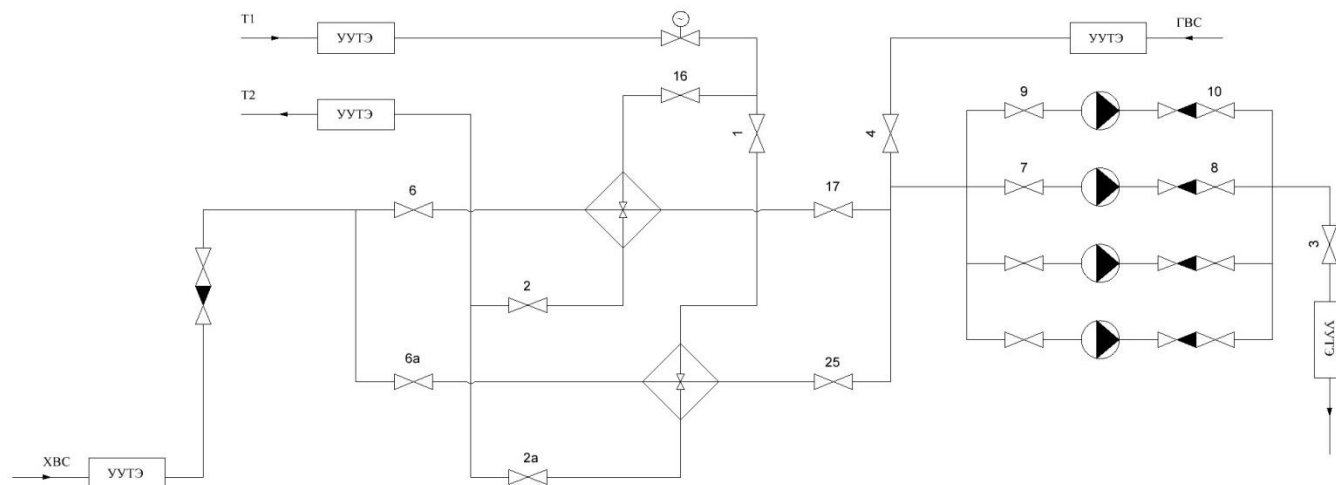


Рисунок 3.5.2 – Принципиальная схема ТП-2

Принципиальная схема ТП-4



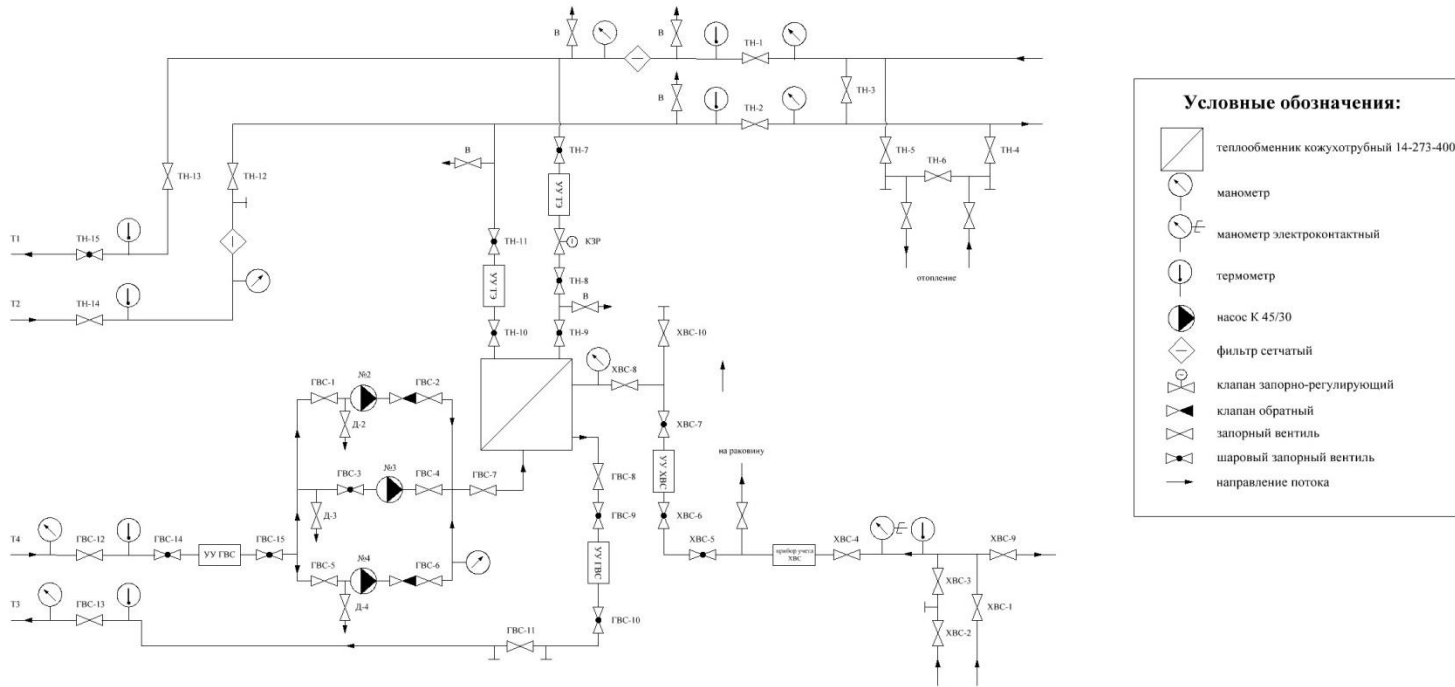
Начальник участка "Теплосеть"

Иванов Д.Б.

Рисунок 3.5.3 – Принципиальная схема ТП-4

Принципиальная схема ТП-5

УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель главного инженера
 Электрогорского филиала
 ООО "ТСК Мосэнерго"
 Сорокин Д.А.
 " " " 2020 г.



Начальник участка "Теплосеть"

Иванов Д.Б.

Рисунок 3.5.4 – Принципиальная схема ТП-5

Принципиальная схема ТП-6

УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель Главного инженера
 Электрогородского филиала
 ООО "ТСК Мосэнерго"
 Сорокин Д.А.
 " " " 2020 г.

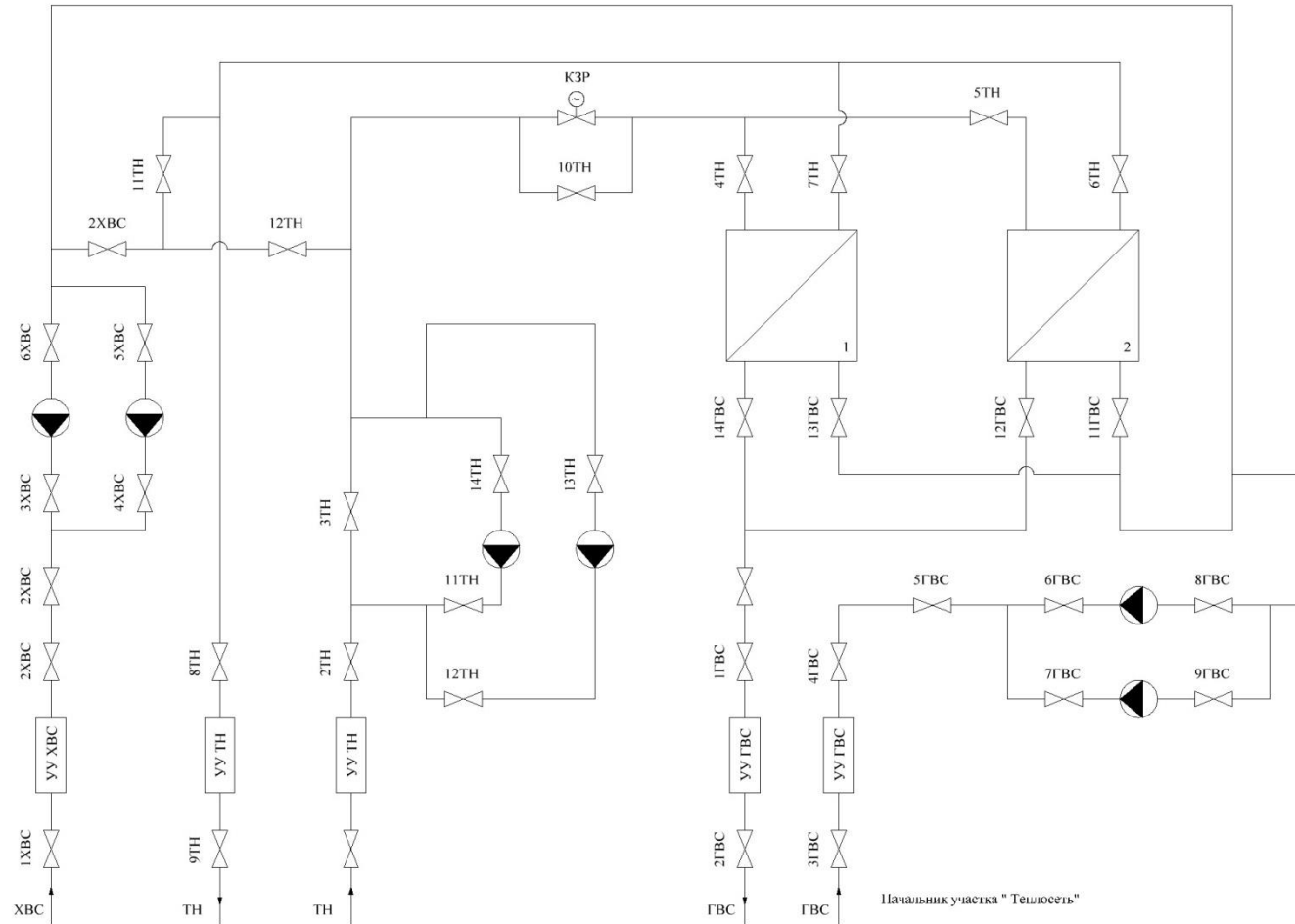


Рисунок 3.5.5 – Принципиальная схема ТП-6

УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер
 Электрогорского филиала
 ООО "ТСК Мосэнерго"
 В.Г. Ларькин
 " " " 2017 г.

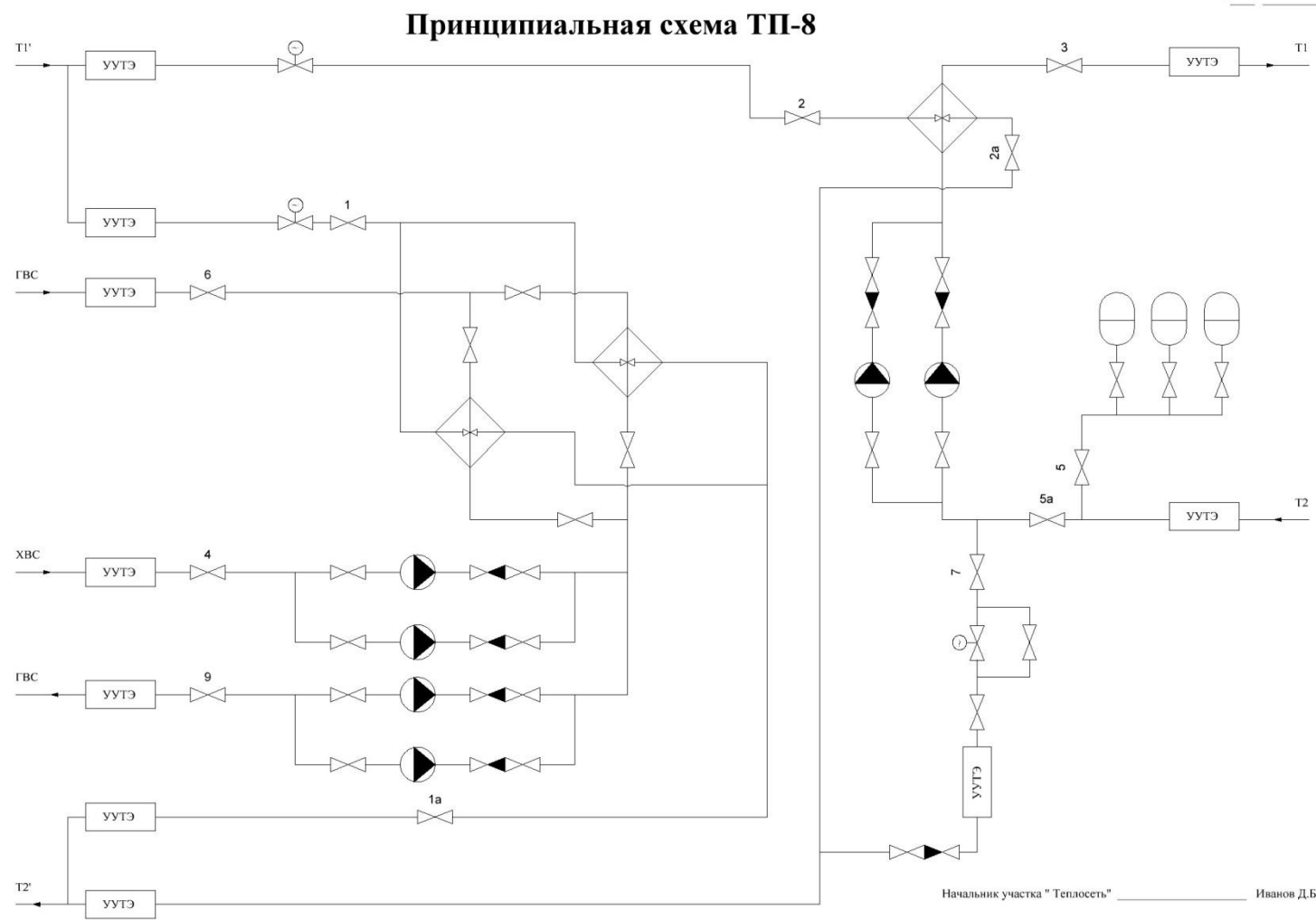


Рисунок 3.5.6 – Принципиальная схема ТП-8

Таблица 3.5.2 – Строительные характеристики тепловых пунктов

Наименование объекта ОС	Инв. №	Местоположение (полный адрес)	Функциональное назначение на дату оценки	Год постройки	Площадь общая, кв. м	Этажность	Материал констр. элементов			Состояние здания	Кадастровый номер участка, на котором расположен объект
							фундамент	каркаса / перекрытия и покрытия	стены		
Здание ЦТП (центральный тепловой пункт), 1-этажный, общая площадь 35,6 кв.м, лит.Б.	ЭЛ.000292	Московская область, г. Электрогорск, ул. Ленина, у дома № 24а	ЦТП	1969	35,6	1	ленточный из бетонных блоков	Ж.б.покрытия	кирпичные стены	Ж	50 17 0000000 12278
Здание ЦТП (центральный тепловой пункт), 1-этажный, общая площадь 62,3 кв.м, лит. Б.	ЭЛ.000643	Московская область, г. Электрогорск, ул. Чкалова, в р-не дома № 1	ЦТП	1998	62,3	1	ж.б. фундамент	ж.б. фундамент	ж.б. фундамент	Ж	50 17 0011404 35
Тепловой пункт №1, 1-этажный, общая площадь 230,7 кв. м, лит. Б, №1 Г, Г1.	ЭЛ.000644	Московская область, г. Электрогорск, ул. Кржижановского, у д.1	ТП	1997	230,7	1	ленточный из ж.б. блоков	Ж.б.покрытия	кирпич, ж.б. плиты	Г	50 17 0011402 484
Тепловой пункт №2, 2-этажный, общая площадь 208,8 кв.м., лит Б, Г, Г1,Г2, №1.	ЭЛ.000560	Московская область, г. Электрогорск, ул. М. Горького, д.4а	ТП	2012	208,8	2	бетонный	Ж.б.покрытия	кирпич, ж.б. плиты	Д	50 17 0000000 12557
Тепловой пункт №4, 1-этажный, общая площадь 209,4 кв., лит. Г, Г1, №1.	ЭЛ.000694	Московская область, г. Электрогорск, ул. Советская, у д.41	ТП	1980	209,4	1	ж.б. фундамент	Ж.б.покрытия	стеновые панели	Г	50 17 0000000 13084
Тепловой пункт №5, 1-этажный, общая площадь 282,5 кв.м, лит. Б.	ЭЛ.000642	Московская область, г. Электрогорск, ул. Кржижановского, у д.31	ТП	1998	282,5	1	ленточный из бетонных блоков	Ж.б.покрытия	кирпичные стены	Г	50 17 0011404 36
Тепловой пункт №6, 1-этажный, общая площадь 172, 5 кв.м, лит. Б.	ЭЛ.000646	Московская область, г. Электрогорск, ул. Безымянная, у д.10 корп.1	ТП	1996	172,5	1	ж.б. фундамент	ж.б.плиты	кирпичные стены	Г	50 17 0011212 75
Тепловой пункт №8, 1-этажный, общая площадь 66,5 кв.м, лит. Б.	ЭЛ.000291	Московская область, г. Электрогорск, ул. Некрасова	ТП	1983	66,5	1	ж.б. фундамент	Ж.б.покрытия	металл	Г	50 17 0000000 63448
Центральный тепловой пункт №3, 1-этажный, общая площадь 137,9 кв.м, лит. Б.	ЭЛ.000561	Московская область, г. Электрогорск, ул. Ухтомского	ЦТП	2008	137,9	1	ж.б. фундамент	Ж.б.покрытия	кирпичные стены	Ж	50 17 0000000 13257

3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Температурный график — зависимость температуры теплоносителя, нагретой сетевой воды, в системе теплоснабжения от температуры наружного воздуха. Для источника тепловой энергии основным видом тепловой нагрузки является отопление. Поэтому, в основу центрального регулирования закладывается закон изменения отопительной нагрузки от температуры наружного воздуха – график качественного регулирования тепловой нагрузки по отоплению. Для покрытия нагрузки ГВС температурный график введено ограничение минимального значения температуры воды в подающем трубопроводе для обеспечения необходимой температуры воды систем ГВС – точка излома. Выбор того или иного температурного графика зависит от оптимизации затрат ресурсоснабжающей организацией на производство и на транспорт тепловой энергии потребителям.

Подача нагретой сетевой воды от ГРЭС-3 на покрытие тепловых нагрузок потребителей г.о. Электрогорск осуществляется по следующим направлениям:

- ул. Горького, магистраль №1
- ул. Ленина, магистраль №2
- ул. Советская, магистраль №3
- ул. Буденного, магистраль №4
- ЭМК (жилой сектор в районе бывшего Электрогорского Мебельного Комбината и ул. Кржижановского), магистраль №5
- ЭНИЦ (Электрогорский научно-исследовательский центр), магистраль №6
- Баня города ТС
- Баня города (ГВС).

Качественное регулирование отпуска тепловой энергии от ГРЭС-3 осуществляется по двум температурным графикам:

- 150/70°C (со срезкой на 120°C) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;

– 95/70°C (со срезкой на 90°C) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.

Таблица 3.6.1 – Температурный график 150/70°C (со срезкой 120°C)

Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
	ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ	
$T_{нв}$	T_1	T_2
+15	70	45
+14	70	44,7
+13	70	44
+12	70	43,8
+11	70	43,5
+10	70	43
+9	70	42,5
+8	70	42
+7	70	41,9
+6	70	41,5
+5	70	41
+4	70	40,7
+3	70	40
+2	73	41
+1	76	42
0	78	43,8
-1	82	44,5
-2	85	46
-3	88	47
-4	91	48
-5	94	49
-6	96	50
-7	99	51
-8	102	52
-9	105	53
-10	108	54
-11	110	56
-12	114	57
-13	116	58
-14	119	59
-15	120	59
-16	120	59
-17	120	59
-18	120	59
-19	120	59
-20	120	59
-21	120	59
-22	120	59
-23	120	59
-24	120	59
-25	120	59
-26	120	59

Таблица 3.6.2 – Температурный график 95/70°C (со срезкой на 90°C)

Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
	ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС	
$T_{нв}$	T_1	T_2
+15	65	56,8
+14	65	56
+13	65	55,8
+12	65	55,5
+11	65	55
+10	65	54,8
+9	65	54,5
+8	65	54
+7	65	53,8
+6	65	53,5
+5	65	53
+4	65	52,8
+3	65	52,2
+2	65	52
+1	65	51,8
0	65	51,3
-1	65	50,8
-2	65	50,5
-3	65	50
-4	65	49,8
-5	65	49,5
-6	65	49
-7	66,9	50
-8	68,1	51,5
-9	70	52,8
-10	71,5	53,8
-11	73	54,8
-12	74,8	55,8
-13	76,1	57
-14	77,8	58
-15	79,2	59
-16	80,9	60,5
-17	82,4	61,5
-18	84	62,5
-19	85,5	63,5
-20	87,1	65
-21	88,7	66
-22	90	67
-23	90	67
-24	90	67
-25	90	67
-26	90	68

3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Таблица 3.7.1 – Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии

Приложение №6
к договору поставки
тепловой энергии и теплоносителя
от « _ » _____ № 26-00/14-1081

Температурный и гидравлический графики в Точках поставки тепловой энергии и теплоносителя на Источнике тепловой энергии ГРЭС-3

Давление на границе раздела: *Отопительный период:* $P_1=6$ кгс/см²; $P_2=2,6 - 3,2$ кгс/см²
Летний период: $\Delta P=10 \div 12$ м.в.ст.

Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
	Точки поставки по магистралям			
	ул.Советская, ул.Ленина		ул.Горького, ул.Буденного	
Тив	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂
+15	65	56,8	70	45
+14	65	56	70	44,7
+13	65	55,8	70	44
+12	65	55,5	70	43,8
+11	65	55	70	43,5
+10	65	54,8	70	43
+9	65	54,5	70	42,5
+8	65	54	70	42
+7	65	53,8	70	41,9
+6	65	53,5	70	41,5
+5	65	53	70	41
+4	65	52,8	70	40,7
+3	65	52,2	70	40
+2	65	52	73,1	41
+1	65	51,8	76	42
0	65	51,3	79	43,8
-1	65	50,8	82	44,6
-2	65	50,5	84,9	46
-3	65	50	87,8	47
-4	65	49,8	90,6	48
-5	65	49,5	93,4	49
-6	65	49	96	50
-7	66,9	50	99,1	51
-8	68,1	51,5	102	52
-9	70	52,8	104,8	53
-10	71,5	53,8	107,9	54
-11	73	54,8	110,2	56
-12	74,8	55,8	113,2	57
-13	76,1	57	116	58
-14	77,8	58	119	59
-15	79,2	59	120	59
-16	80,9	60,5	120	59
-17	82,4	61,5	120	59
-18	84	62,5	120	59
-19	85,5	63,5	120	59

Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
	Точки поставки по магистралям			
	ул.Советская, ул.Ленина		ул.Горького, ул.Буденного	
Тив	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂
-20	87,1	65	120	59
-21	88,7	66	120	59
-22	90	67	120	59
-23	90	67	120	59
-24	90	67	120	59
-25	90	67	120	59
-26	90	67	120	59

С протоколом разногласий

Поставщик

 /М.В. Кержавина/

Согласовано
Директор ГРОС-3 филиала
ПАО «Мосэнерго»

 /А.Л. Шалатов/

Покупатель

 /С.В. Воронин/



А.И. Минтукоев

по доверенности №78/1
от 17.11.2014г.

Для сопоставления фактических температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах с температурными графиками отпуска тепловой энергии был взят срез среднесуточных температур с теплоносителя с распечаток тепловычислителя «Абонент Горького 5Г-1 г. Электрогорск, ул. Горького 5Г-1» и «Абонент Ленина 5Л-1 г. Электрогорск, ул. Ленина 5Л-1». Сведения приведены на рисунках 3.7.1 и 3.7.2.

Данные температуры были нанесены на соответствующие температурные графики в зависимости от среднесуточной температуры наружного воздуха взятого из архива Гисметео. Для удобства зависимости данных температур от среднесуточной температуры наружного воздуха приведены в таблице 3.7.2, а графическое отображение представлено на рисунках 3.7.3 и 3.7.4.

При сопоставлении фактических среднесуточных температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах с утвержденными температурными графиками отпуска тепловой энергии отчетливо видно завышение температур в обратном трубопроводе. Причиной данному факту служит неполный теплосъем отопительными приборами ввиду завышенных диаметров перемычек у отопительных приборов однетрубных местных систем отопления, а также повышенного расхода у потребителей в следствие отсутствия шайб на вводах абонетов, либо нерабочими элеваторными узлами.

Абонент Горького 5Г-1
г.Электроргорск, ул. Горького 5Г-1
Горького 5Г-1

Теплосчетчик ВИС.Т ТС-0200-2-2-1-11Е2 № 130978
Расход под Ду = 400мм Gmin = 4м3/ч Gmax = 1000м3/ч
Расход сбр Ду = 400мм Gmin = 4м3/ч Gmax = 1000м3/ч

Отчетная ведомость за потребленное тепло и теплоноситель
с 00:00 01.01.2018 по 24:00 31.01.2018

Дата	Количество тепловой энергии, Гкал	Температура теплоносителя, град С				Расход теплоносителя, т		Потери теплоносителя, т		Давление, атм		Время штатной работы, час	Ошибки
		t1	t2	dt = t1 - t2	M1	M2	dM -	dM +	p1	p2			
01.01	210,131	73,3	51,1	22,2	9 468,60	9 410,60	0,00	57,90	6,8	4,6	24,00		
02.01	225,355	76,1	52,2	23,8	9 445,80	9 390,10	0,00	55,70	6,9	4,6	24,00		
03.01	233,663	79,2	54,3	24,9	9 388,00	9 350,30	-5,10	42,60	6,9	4,5	24,00		
04.01	221,513	75,9	52,4	23,5	9 425,50	9 379,40	-2,60	48,70	6,8	4,6	24,00		
05.01	223,728	75,9	52,3	23,7	9 441,30	9 402,00	-2,50	41,80	6,8	4,5	24,00		
06.01	229,156	76,6	52,2	24,5	9 351,60	9 321,70	-6,20	36,10	6,7	4,6	24,00		
07.01	218,395	73,1	51,6	21,4	9 303,90	9 260,80	-2,90	46,00	6,7	4,5	24,00		
08.01	237,407	77,2	51,8	25,4	9 339,50	9 309,90	-8,50	38,10	6,7	4,5	24,00		
09.01	271,104	86,6	56,2	30,3	8 933,60	8 941,70	8,90	28,20	6,9	4,5	24,00		
10.01	270,697	87,6	56,9	30,7	8 810,90	8 831,40	45,90	25,40	6,9	4,5	24,00		
11.01	263,804	86,4	56,5	29,9	8 819,10	8 835,50	46,90	30,50	6,8	4,4	24,00		
12.01	303,710	96,9	61,0	35,9	8 438,50	8 394,90	0,00	43,60	6,8	4,3	24,00		
13.01	310,047	98,9	62,5	36,4	8 495,90	8 446,60	0,00	49,30	6,8	4,3	24,00		
14.01	309,461	99,1	62,8	36,3	8 403,80	8 462,40	0,00	41,40	6,7	4,3	24,00		
15.01	297,888	98,3	62,7	35,6	8 346,30	8 348,00	-29,00	27,30	6,8	4,3	24,00		
16.01	295,671	96,5	61,6	34,9	8 452,50	8 472,00	-44,60	25,10	6,8	4,3	24,00		
17.01	304,464	98,6	63,0	35,5	8 547,80	8 629,70	-108,40	26,50	6,9	4,3	24,00		
18.01	306,787	98,4	62,7	35,7	8 583,40	8 568,10	-14,70	30,00	6,9	4,3	24,00		
19.01	303,280	98,0	62,4	35,6	8 510,10	8 535,40	-48,20	22,90	6,8	4,3	24,00		
20.01	300,459	96,8	61,6	35,2	8 516,30	8 546,70	-62,50	32,10	6,7	4,2	24,00		
21.01	303,952	98,0	62,4	35,6	8 507,50	8 515,30	-37,90	30,10	6,7	4,2	24,00		
22.01	305,989	98,9	62,9	36,0	8 482,90	8 456,40	-16,30	42,80	6,7	4,2	24,00		
23.01	327,292	104,2	65,1	39,0	8 358,00	8 303,80	0,00	52,20	6,8	4,3	24,00		
24.01	321,571	103,9	65,7	38,2	8 367,80	8 350,60	0,00	97,20	6,8	4,3	24,00		
25.01	318,948	103,0	65,2	37,7	8 426,80	8 375,40	0,00	51,40	6,8	4,3	24,00		
26.01	307,909	99,8	63,8	36,3	8 485,10	8 414,10	0,00	51,00	6,8	4,3	24,00		
27.01	305,744	98,3	63,1	35,3	8 646,00	8 593,30	0,00	51,70	6,8	4,2	24,00		
28.01	301,355	95,9	61,5	34,4	8 730,40	8 678,40	0,00	52,00	6,8	4,3	24,00		
29.01	295,199	96,3	62,1	34,1	8 621,80	8 567,90	0,00	53,90	6,8	4,2	24,00		
30.01	288,626	93,5	60,5	33,1	8 649,00	8 591,80	0,00	57,20	6,8	4,2	24,00		
31.01	288,403	94,8	61,0	33,6	8 569,10	8 510,40	0,00	58,70	6,8	4,2	24,00		
Итого	8 699,708	91,1	59,2	31,9	271 953,70	271 164,80	-518,50	1 367,40	6,8	4,3	744,00		

Mut = +(M1 - M2) = 1 307,40 т

(Vut = 1 328,89 куб.м.)

Расшифровка ошибок:

- (<) расход < мин
- (>) расход > макс
- (X) ошибка датчика
- (R) перезапуск
- (T) t1 - t2 < мин
- (C) коррекция часов
- (E) функционал, отказ
- (#) электропитание

Показания интеграторов				
Дата	Q, Гкал	M1, т	M2, т	Тшт.раб, час
31.01.18 24:00	204 663,068	7 452 821,40	7 370 740,50	29 591,31
01.01.18 00:00	196 163,380	7 100 567,70	7 099 676,70	26 847,31
Итого	8 699,708	271 953,70	271 164,80	744,00

Тотч.период =	Тшт.раб +	Тмин +	Тмакс +	Tot +	Tэл. +	Тероч.ав.	То.т.**
744,00	744,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q отч.период =	Qотс +	Qмин +	Qмакс +	Qdt +	Qотс +	Qо.т.	Qут +
8 770,547	8 699,708	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	70,839
							0,000

* Теплоемкость на участие теплового ввода на балансе потребителя
** Время электропитания теплоносителя

t_{хв} = 6 град С, с 1.10 по 30.04
t_{хв} = 15 град С, с 1.05 по 30.09



М.П. /Лисичкин С.В./

Q_{отс} = 8699,708 Гкал
G_{отс} = 788,9 т
Q_{от} = 44,494 Гкал



М.П. /Парькин В.Г./

Рисунок 3.7.1 – Распечатка тепловычислителя «Абонент Горького 5Г-1 г. Электрогорск, ул. Горького 5Г-1»

Таблица 3.7.2 – Фактические среднесуточные температуры теплоносителя по распечаткам тепловычислителя в зависимости от среднесуточной температуры наружного воздуха

Дата	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Показания распечатки тепловычислителя «Абонент Горького 5Г-1 г. Электрогорск, ул. Горького 5Г-1»		Показания распечатки тепловычислителя «Абонент Ленина 5Л-1 г. Электрогорск, ул. Ленина 5Л-1»	
		Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии 150/70°С (со срезкой на 120°С)		Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии 95/70°С (со срезкой на 90°С)	
		Фактическая среднесуточная температура теплоносителя в прямой линии, °С	Фактическая среднесуточная температура теплоносителя в обратной линии, °С	Фактическая среднесуточная температура теплоносителя в прямой линии, °С	Фактическая среднесуточная температура теплоносителя в обратной линии, °С
01.01.2018	1	73,3	51,1	66,7	54,7
02.01.2018	2,5	76,1	52,2	65,4	54
03.01.2018	3	79,2	54,3	66,7	55
04.01.2018	1	75,9	52,4	65	53,8
05.01.2018	-2,5	75,9	52,3	65,2	53,7
06.01.2018	0,5	76,6	52,2	65,8	53,9
07.01.2018	0,5	75,1	51,6	65,6	53,9
08.01.2018	-1,5	77,2	51,8	65,2	53,5
09.01.2018	-4	86,5	56,2	66,4	54,2
10.01.2018	-4,5	87,6	56,9	67	54,6
11.01.2018	-6	86,4	56,5	66,4	54,1
12.01.2018	-6,5	96,9	61	68,6	55,5
13.01.2018	-8,5	98,9	62,5	69,2	55,9
14.01.2018	-5,5	99,1	62,8	69,6	56,3
15.01.2018	-4,5	98,3	62,7	70	56,7
16.01.2018	-8,5	96,5	61,6	68,3	55,5
17.01.2018	-8	98,6	63	68,2	55
18.01.2018	-6	98,4	62,7	67,8	54,5
19.01.2018	-8,5	98	62,4	67,7	54,4
20.01.2018	-8	96,8	61,6	66,4	53,4
21.01.2018	-3	98	62,4	67,6	54,5
22.01.2018	-9,5	98,9	62,9	68,3	54,8
23.01.2018	-10,5	104,2	65,1	71,5	56,8
24.01.2018	-7	103,9	65,7	72,6	57,5
25.01.2018	-8	103	65,2	71,6	57,1
26.01.2018	-5,5	99,8	63,5	69,7	56
27.01.2018	-8	98,3	63,1	68,4	55
28.01.2018	-7	95,9	61,5	67	54
29.01.2018	-6	96,3	62,1	67,6	54,5
30.01.2018	-0,5	93,5	60,5	66,6	54
31.01.2018	-4	94,6	51	66,9	54,4

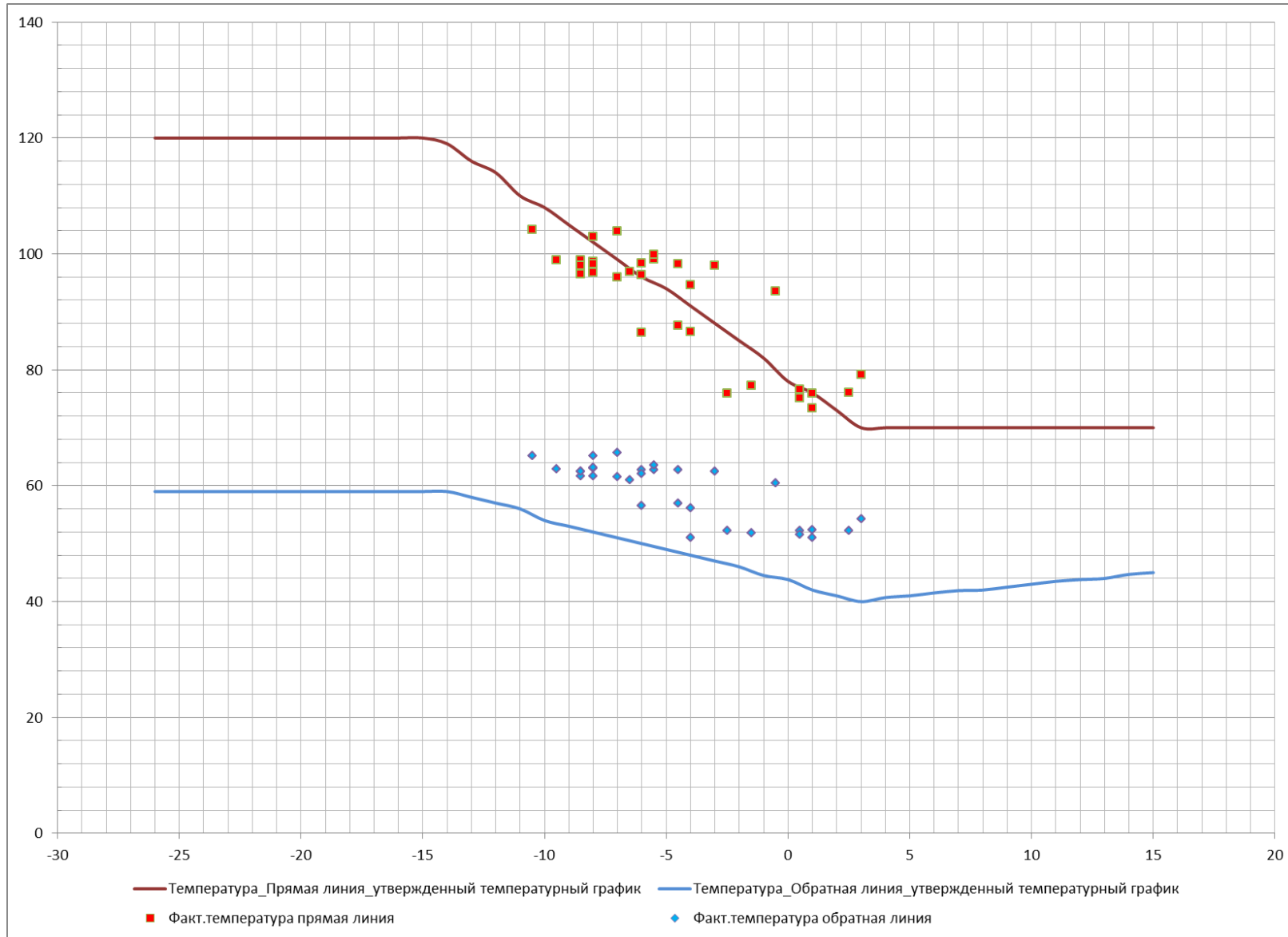


Рисунок 3.7.1 - Сопоставление фактических температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах с температурными графиками отпуска тепловой энергии 150/70°C (со срезкой на 120°C)

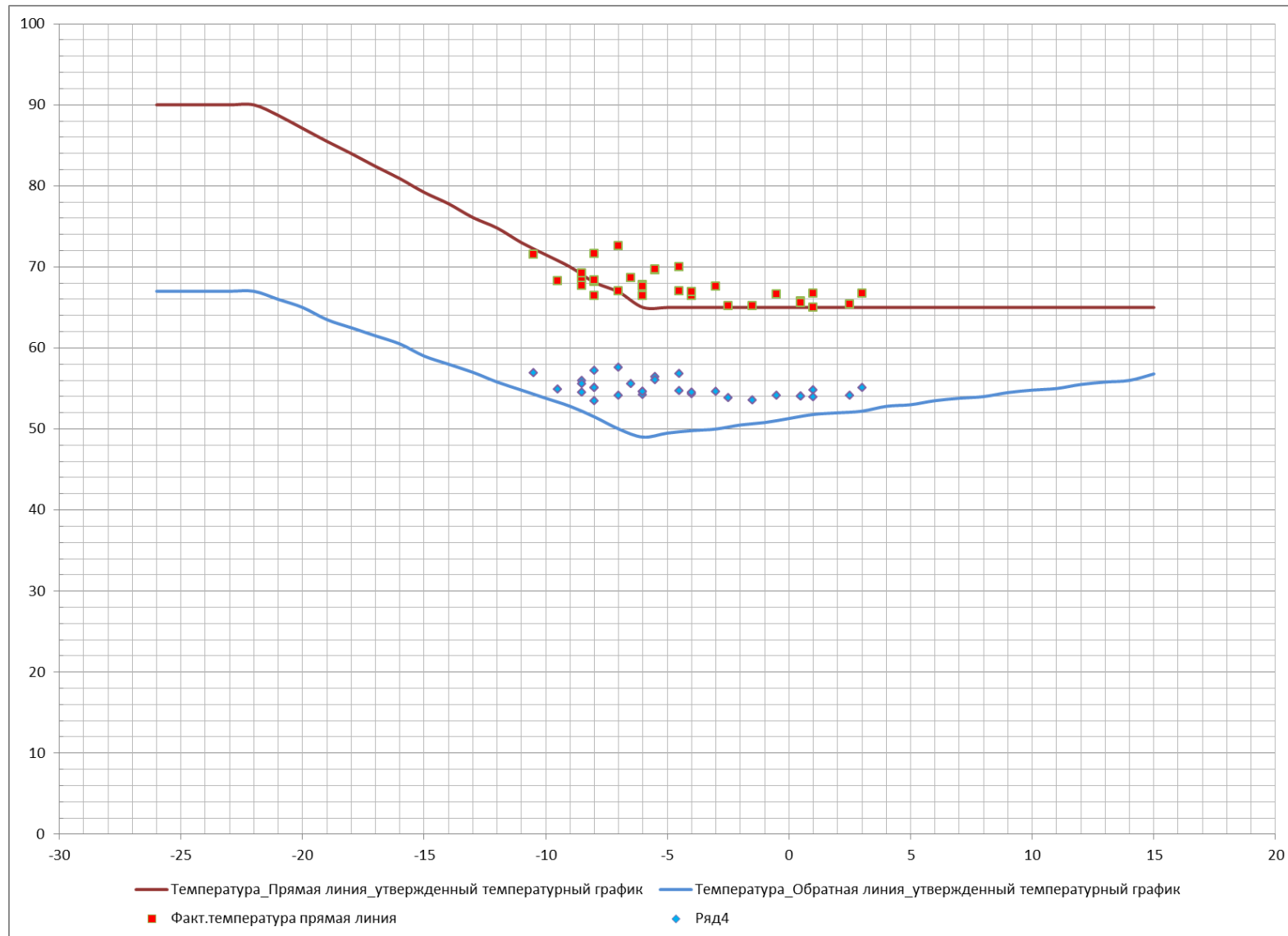


Рисунок 3.7.2 - Сопоставление фактических температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах с температурными графиками отпуска тепловой энергии 95/70°C (со срезкой на 90°C)

3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей по каждой системе отдельно

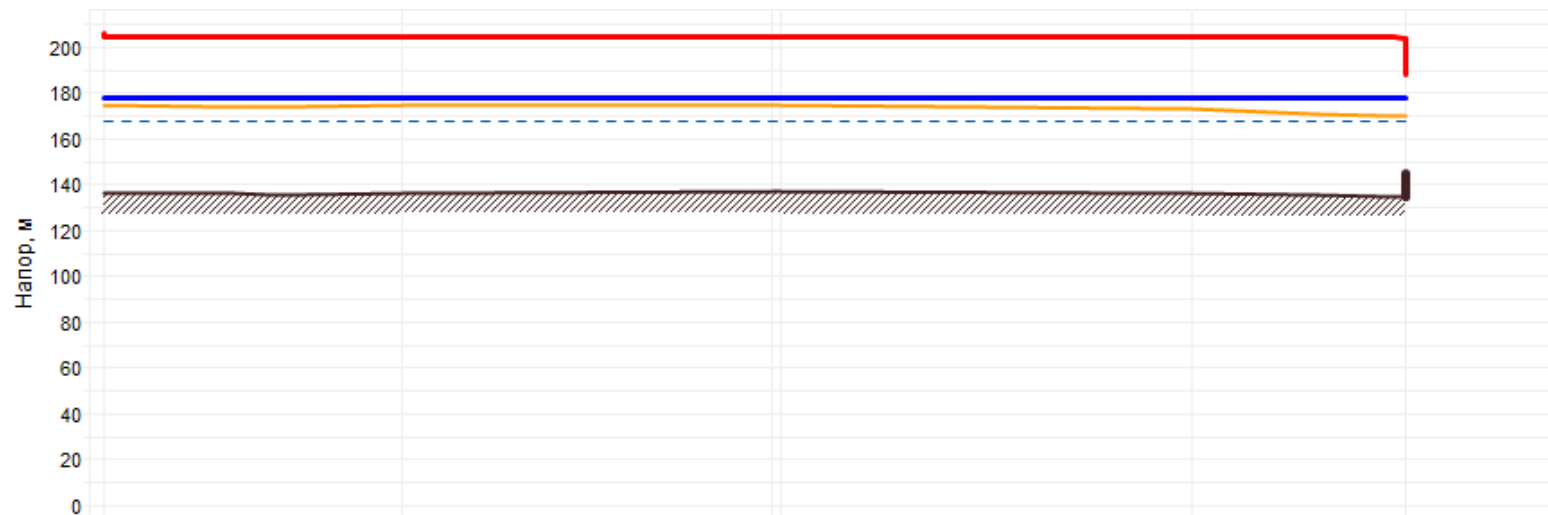
Таблица 3.8.1 – Давления в контурах тепловых сетей от источника теплоснабжения ГРЭС-3

Направления контуров теплоснабжения от ГРЭС-3	Давление в прямом трубопроводе сетевой воды кгс/см ²	Давление в обратном трубопроводе сетевой воды кгс/см ²
ул. Горького	6,4	3,7
ул. Ленина	5,6	4,0
ул. Советская	5,0	4,1
ул. Буденного	5,8	4,0
ЭМК	6,4	3,9
ЭНИЦ	2,4	2,2
Баня ТС	4,4	4,2
Баня ГВС	4,0	–

Таблица 3.8.2 – Давления в тепловых сетях после тепловых пунктов

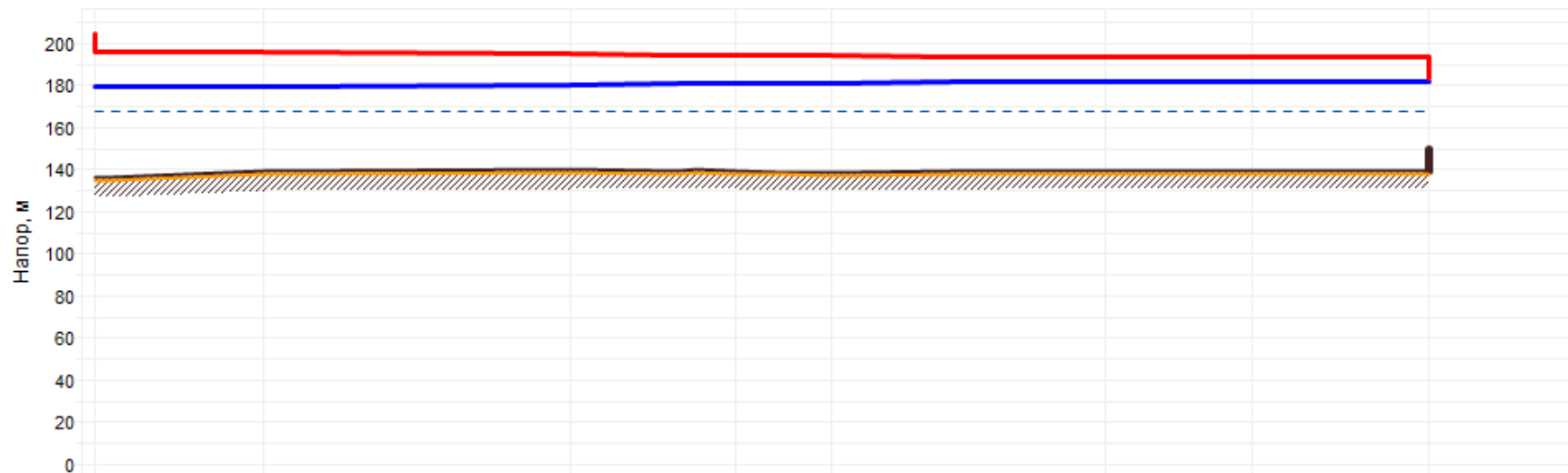
Наименование и адрес насосной станции	Прямая линия			Обратная линия		
	Марка насоса	Напор насоса, м	Давление после насоса, кгс/кв.см	Марка насоса	Напор насоса, м	Давление перед насосом, кгс/кв.см
БТП-1, ул. Кржижановского у.д1				IL 65 220-18,5/2 (ГВС)	68,5	
БТП-1, ул. Кржижановского у.д1				IL 65 220-18,5/2 (ГВС)	68,5	
ТП-2, ул. Горького, д.4а	KM 100-65-200 (ГВС)	50	6			
ТП-2, ул. Горького, д.4а	KM 100-65-200 (ГВС)	50	6			
ТП-2, ул. Горького, д.4а	KM 100-65-200 (ГВС)	50	6			
ТП-4, ул. Советская у д.41	К-160/30с/дв (ГВС)	30	3,5			
ТП-4, ул. Советская у д.41	К-160/30с/дв (ГВС)	30	3,5			
ТП-4, ул. Советская у д.41	К-160/30с/дв (ГВС)	30	3,5			
ТП-4, ул. Советская у д.41	К-160/30с/дв (ГВС)	30	3,5			
ТП-5, ул. Кржижановского у д.31				К 45/30 (ГВС)	32	2,5
ТП-5, ул. Кржижановского у д.31				К 45/30 (ГВС)	32	2,5
ТП-5, ул. Кржижановского у д.31				К 45/30 (ГВС)	32	2,5
ТП-6, ул. Безымянная у д.10/1	IL 50 210-11/2 (ХВС)	54				
ТП-6, ул. Безымянная у д.10/1	IL 50 210-11/2 (ХВС)	54				
ТП-6, ул. Безымянная у д.10/1				IL 40 200-7,5/2 (ГВС)	53	
ТП-6, ул. Безымянная у д.10/1				IL 40 200-7,5/2 (ГВС)	53	
ТП-6, ул. Безымянная у д.10/1	NB 50 200/219F-F2-A-BAQE (теплоноситель на ГВС)	13,91				

Наименование и адрес насосной станции	Прямая линия			Обратная линия		
	Марка насоса	Напор насоса, м	Давление после насоса, кгс/кв.см	Марка насоса	Напор насоса, м	Давление перед насосом, кгс/кв.см
ТП-6, ул. Безымянная у д.10/1	NB 50 200/219F-F2-A- BAQE (теплоноситель на ГВС)	13,91				
ТП-8, ул. Некрасова, в р-не д.34				IL80 170-15/2 (отопление)	40	
ТП-8, ул. Некрасова, в р-не д.34				IL80 170-15/2 (отопление)	40	
ТП-8, ул. Некрасова, в р-не д.34	IL 40 170-5,5/2 (ХВС)	41				
ТП-8, ул. Некрасова, в р-не д.34	IL 40 170-5,5/2 (ХВС)	41				
ТП-8, ул. Некрасова, в р-не д.34	IL 32 170-4/2 (ГВС)	40				
ТП-8, ул. Некрасова, в р-не д.34	IL 32 170-4/2 (ГВС)	40				



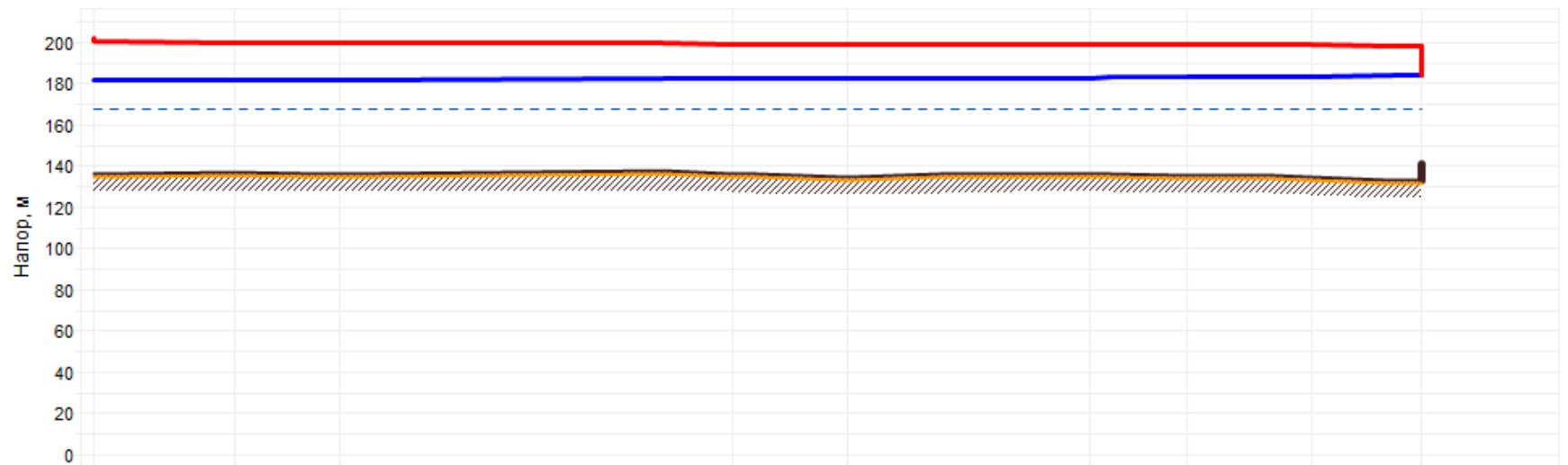
Наименование узла	УУ 5Г-1	106	109	111	Горького д16
Геодезическая высота, м	135.96	135.84	136.47	135.78	134.29
Напор в обратном трубопроводе, м	177.201	177.341	177.506	177.585	177.792
Располагаемый напор, м	27	26.715	26.378	26.218	25.94
Длина участка, м	51.99	177.75	192.05	60.52	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.15	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.057	0.169	0.08	0.042	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.055	0.163	0.079	0.131	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.544	0.531	0.188	0.188	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.533	-0.521	-0.187	-0.291	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.914	0.827	0.364	0.599	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.878	0.795	0.358	1.88	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	239.794	234.2396	11.6856	5.1712	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-235.0505	-229.6238	-11.5856	-5.1359	

Рисунок 3.8.1 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ул. Горького, магистраль №1



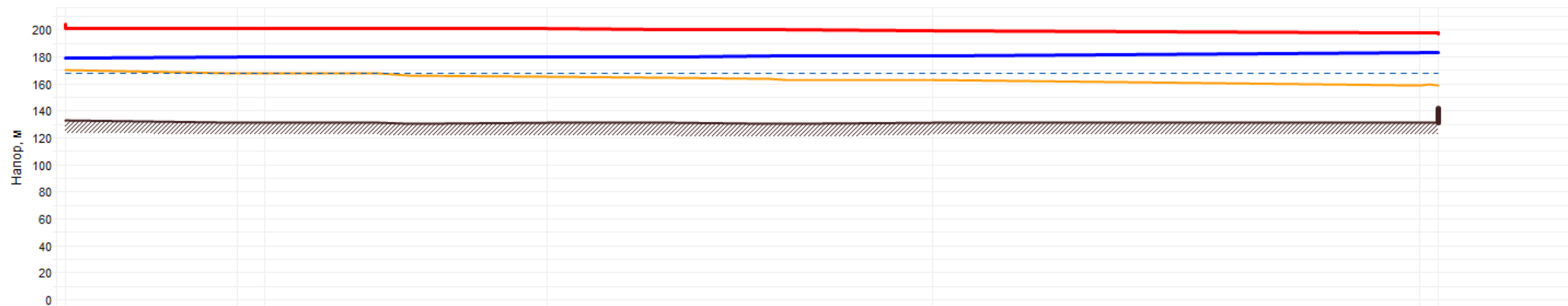
Наименование узла	УУ 5Л	25	28	2115	2118	2125	2127	Школа №14
Геодезическая высота, м	135.79	138.73	139.57	139.28	138.39	139	139.05	139.01
Напор в обратном трубопроводе, м	178.775	178.916	180.031	180.572	180.898	181.225	181.505	181.708
Располагаемый напор, м	17	16.717	14.481	13.394	12.741	12.083	11.523	11.12
Длина участка, м	0.1	149.88	45.39	29.13	47.86	34.36	8.9	
Диаметр участка, м		0.35	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	1.122	0.29	0.174	0.181	0.075	0.062	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	1.114	0.288	0.173	0.18	0.074	0.062	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.169	1.347	1.007	0.975	0.775	0.587	0.917	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.168	-1.343	-1.004	-0.972	-0.772	-0.585	-0.914	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.027	6.239	5.319	4.988	3.156	1.814	5.825	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.027	6.196	5.285	4.957	3.136	1.802	5.788	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	465.94	455.0483	173.542	168.0285	133.5267	101.0689	101.0626	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-464.3223	-453.4744	-172.988	-167.5119	-133.0944	-100.7329	-100.7393	

Рисунок 3.8.2 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ул. Ленина, магистраль №2



Наименование узла	УУ 5С	405	406	407	409	412	414	416	Советская д7
Геодезическая высота, м	135.96	136.37	135.93	135.99	134.53	135.94	135.49	134.58	132.78
Напор в обратном трубопроводе, м	181.055	181.346	181.556	182.202	182.323	182.573	182.641	182.828	183.604
Располагаемый напор, м	19	18.416	17.994	16.698	16.455	15.953	15.816	15.442	13.88
Длина участка, м	94	57.05	212.09	16.45	76.06	14.55	43.17	86.15	
Диаметр участка, м	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.293	0.178	0.369	0.026	0.105	0.018	0.051	0.736	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.291	0.177	0.366	0.026	0.104	0.018	0.051	0.733	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.869	0.868	0.647	0.614	0.576	0.549	0.532	0.656	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.865	-0.865	-0.645	-0.612	-0.574	-0.547	-0.531	-0.655	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.601	2.6	1.449	1.304	1.148	1.045	0.983	7.121	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.579	2.579	1.437	1.294	1.14	1.038	0.977	7.092	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	293.3112	293.2891	218.6109	207.2897	194.4466	185.4014	179.7879	18.0821	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-292.0725	-292.0946	-217.6647	-206.538	-193.7571	-184.8192	-179.2432	-18.044	

Рисунок 3.8.3 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ул. Советская, магистраль №3



Наименование узла	УУ ЭЛНиП	530 540	550Б	550Б-1	56 Некрасова д28
Геодезическая высота, м	132.42	130. 131	131.06	130.86	13 131.23
Напор в обратном трубопроводе, м	179.022	179. 179.438	179.732	180.748	18. 182.551
Располагаемый напор, м	22	21.3 21.155	20.558	18.497	14 14.85
Длина участка, м	0.1	78.0 72.19	185.77	1.62	10
Диаметр участка, м		0.25 0.25	0.2	0.2	0.2
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.09 0.079	0.226	0.002	0.0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.08 0.077	0.22	0.002	0.0
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.034	0.43 0.415	0.42	0.415	0.4
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.034	-0.4; -0.408	-0.414	-0.41	-0.
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.001	0.97 0.91	1.108	1.082	1.0
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.001	0.95 0.883	1.076	1.057	1.0
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	94.7571	74.1 71.4295	46.3166	45.7621	45
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-93.5679	-73.1 -70.3598	-45.6403	-45.2228	-45

Рисунок 3.8.4 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ул. Буденного, магистраль №4

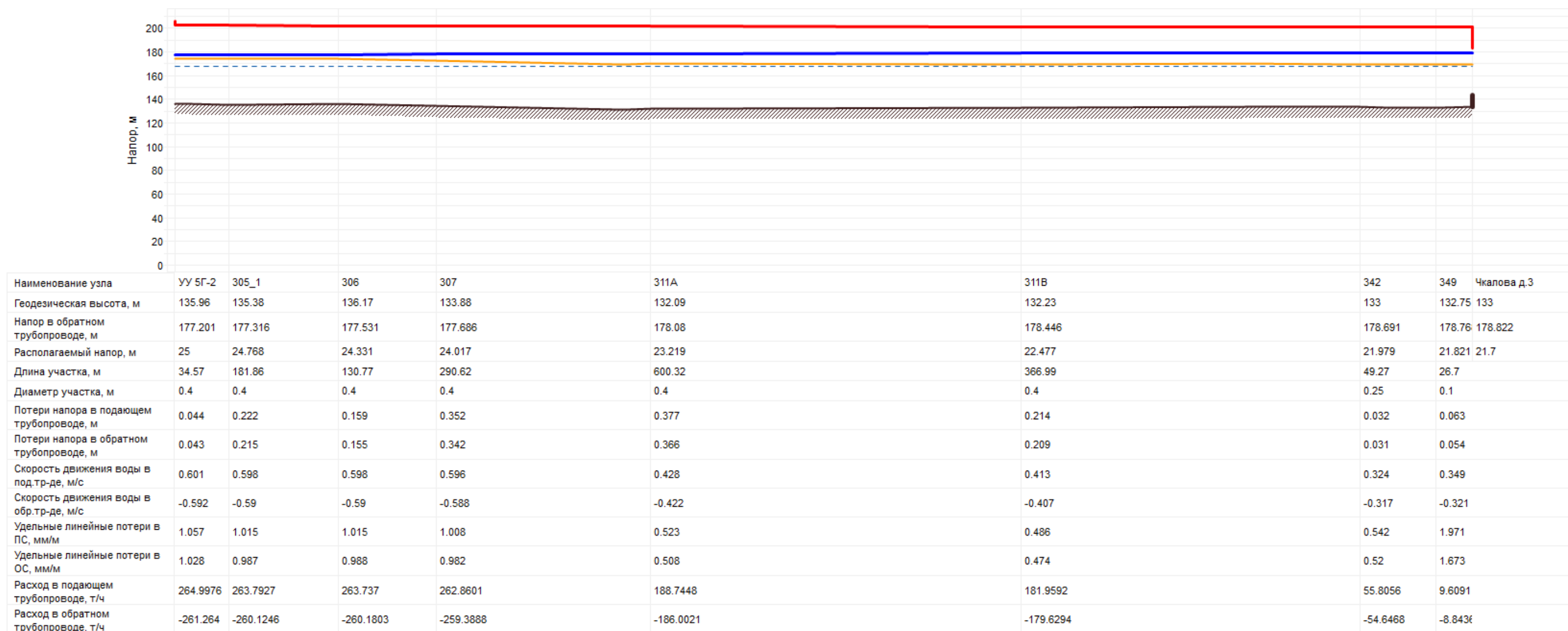


Рисунок 3.8.5 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ЭМК (жилой сектор в районе бывшего Электрогорского Мебельного Комбината и ул. Кржижановского), магистраль №5

3.9.Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) 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 2015-2019 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.

Сведения по статистике повреждений на тепловых сетях приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1, таблицах П-3.9.1 и П-3.9.2.

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

Сведения по статистике восстановлений на тепловых сетях приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1, таблицах П-3.10.1 и П-3.10.2.

3.11.Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей г.о. Электрогорск. 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» (Минэнэрго).

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 выводы 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 3.11.1).

Таблица 3.11.1 – 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, водный переход и т.п.)	Отклонение от проекта	Привязка к нулевой или контрольной точке отсчета значений продольной координаты
---	-----------------------	---

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 «0» _____				
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

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 теплоснабжения 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/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10кгс/см²) (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 теплоснабжения. 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 теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером 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 теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих

задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

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

3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Таблица 3.13.1 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии

Теплоснабжающая организация	Нормативные потери в тепловых сетях, тыс.Гкал			
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
ООО «ТСК Мосэнерго»	29,02	28,95	28,95	23,44

3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года в целом и по каждой системе отдельно

Таблица 3.14.1 – Фактические потери тепловой энергии

№	Теплоснабжающая организация	Потери в сетях, Гкал		
		2017	2018	2019
1	ООО «ТСК Мосэнерго»	20188,099	32013,599	14541,228

3.15.Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Покрытие тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии от ГРЭС-3 г.о. Электрогорск осуществляется путем отпуска нагретой сетевой воды по следующим направлениям:

- ул. Горького, магистраль №1
- ул. Ленина, магистраль №2
- ул. Советская, магистраль №3
- ул. Буденного, магистраль №4
- ЭМК (жилой сектор в районе бывшего Электрогорского Мебельного Комбината и ул. Кржижановского), магистраль №5
- ЭНИЦ (Электрогорский научно-исследовательский центр), магистраль №6
- Баня города ТС
- Баня города (ГВС).

Качественное регулирование отпуска тепловой энергии от ГРЭС-3 осуществляется по температурным графикам:

- 150/70°C (со срезкой на 120°C) для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ;
- 95/70°C (со срезкой на 90°C) для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС.

Основными видами тепловых нагрузок потребителей являются: нагрузки отопление, вентиляцию, кондиционирование; технологию, ГВС.

Местные системы отопления, вентиляции, кондиционирования потребителей присоединены к двухтрубным водяным тепловым сетям по зависимым схемам, за исключением потребителей от ТП-8, отопление которых осуществляется от водо-водяного подогревателя на ТП-8, т.е. системы отопления потребителей присоединены по независимой схеме.

Местные системы отопления, вентиляции, кондиционирования потребителей направлений тепловых сетей, работающих по температурному графику 150/70°C (со срезкой на 120°C), подключенные по зависимой схеме, присоединены к тепловым сетям через смесительные узлы – элеваторные или насосные (подмешивающие насосы).

Местные системы отопления, вентиляции, кондиционирования потребителей направлений тепловых сетей, работающих по температурному графику 95/70°C (со срезкой на 90°C), подключенные по зависимой схеме, присоединены к тепловым сетям без смесительных узлов.

Системы отопления потребителей представлены однострубно и двухтрубными типами исполнения. В качестве отопительных приборов в жилых и общественно-деловых помещениях установлены чугунные и биметаллические радиаторы, конвекторы. В производственных помещениях установлены преимущественно сварные регистры из труб.

Теплопотребляющими элементами систем вентиляции кондиционирования являются калориферные установки.

Горячее водоснабжение потребителей осуществляется от тепловых пунктов. Вода на нужды ГВС готовится в водо-водяных подогревателях, путем подогрева ее нагретой сетевой водой. Системы ГВС имеют рециркуляционные нити.

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

По предоставленным данным примерно 80% абонентов оборудовано узлами учета тепловой энергии. Рекомендуется установить приборы учета тепловой энергии на необорудованные тепловые вводы абонентов.

Учет тепла, отпущенного потребителям, у которых приборы учета отсутствуют, производится расчетным методом.

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установку общедомовых приборов учёта необходимо произвести для всех объектов максимальное потребление, которых составляет не менее 0,2 Гкал/час. Установка приборов учёта не целесообразно проводить для ветхих и аварийных объектов.

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

Диспетчерские службы ведут круглосуточный централизованный контроль работы удаленных автономных объектов теплоснабжения, где нет необходимости постоянного присутствия управляющего персонала. В случае возникновения чрезвычайной ситуации в системе теплоснабжения, диспетчерские службы сообщают аварийной службе о неисправностях и оповещают руководящие и ответственные лица.

3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов низкий - включают в себя сигнализацию здания от несанкционированного посещения и централизованный дистанционный мониторинг параметров работы системы теплоснабжения. Дистанционное регулирование параметров работы системы отсутствует.

3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно пункту 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" под бесхозной тепловой сетью понимается совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии и не имеющих эксплуатирующей организации.

Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ вещь признается бесхозной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее. Единственный признак, позволяющий отнести ту или иную тепловую сеть к бесхозной – отсутствие эксплуатирующей организации.

Бесхозные тепловые сети, в силу пункта 3 ст. 225 Гражданского кодекса РФ, переходят в муниципальную собственность. До такого перехода, в случае выявления бесхозных тепловых сетей на органы местного самоуправления, согласно. Федерального закона № 190-ФЗ "О теплоснабжении", возлагается обязанность по определению, в течение 30 дней, организации, которая будет осуществлять их содержание и обслуживание. В роли такой организации может выступать:

1. Теплосетевая организация, чьи тепловые сети непосредственно соединены с бесхозными сетями. В этом случае исходным критерием для выбора организации выступает наличие непосредственного присоединения бесхозных объектов к сетям данной организации, которая их использует в своей основной деятельности.

2. Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения, куда входят бесхозные тепловые сети, осуществляющая их содержание и обслуживание. Во втором случае, таким критерием выступает наличие в системе теплоснабжения единой теплоснабжающей организации, осуществляющей содержание и обслуживание бесхозных объектов.

Орган регулирования обязан расходы, на обслуживание таких сетей, включить в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования. Принятие на обслуживание бесхозных сетей в порядке ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении" не отменяет необходимости принятия их в собственность органом местного самоуправления. Принятие на учет бесхозных тепловых сетей осуществляется на основании постановления Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 № 580"Об утверждении Положения о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей".

Вне зависимости от наличия в системе теплоснабжения бесхозных тепловых сетей, обязанность по надежному и бесперебойному снабжению потребителей энергией, должна возлагаться на профессиональных участников рынка тепловой энергии – теплоснабжающую, теплосетевую организации.

Сведения по бесхозным тепловым сетям не предоставлены.

3.21. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

В таблице 3.21.1 отображены сведения по энергетическим характеристикам тепловых сетей, предоставленным теплоснабжающей организацией.

Таблица 3.21.1 – Энергетические характеристики тепловых сетей

Показатель	Единица измерения	Величина
Температурный график для направлений ул. Горького, ул. Буденного, ЭМК, ЭНИЦ	°C	150/70°С (со срезкой на 120°С)
Температурный график для направлений ул. Советская, ул. Ленина, Баня города ТС	°C	95/70°С (со срезкой на 90°С)
Давление в контурах теплоснабжения по направлениям (прямая линия/обратная линия):		
ул. Горького	кгс/ см ²	6,4/3,7
ул. Ленина	кгс/ см ²	5,6/4,0
ул. Советская	кгс/ см ²	5,0/4,1
ул. Буденного	кгс/ см ²	5,8/4,0
ЭМК	кгс/ см ²	6,4/3,9
ЭНИЦ	кгс/ см ²	2,4/2,2
Баня ТС	кгс/ см ²	4,4/4,2
Баня ГВС	кгс/ см ²	4,0/–
Потери в сетях ООО «ТСК Мосэнергo»	Гкал	14541,228
Общая расчетная тепловая нагрузка	Гкал/ч	76,9729
Величина потребления электричества при передаче тепловой энергии		
ТП-1	тыс. кВт ч	16,079
ТП-2	тыс. кВт ч	179,597
ТП-3	тыс. кВт ч	0
ТП-4	тыс. кВт ч	168,24
ТП-5	тыс. кВт ч	69,139
ТП-6	тыс. кВт ч	59,22
ТП-8	тыс. кВт ч	42,22

3.22.Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения, произошедшие в характеристиках тепловых сетей г.о. Электрогорск, характеризуются прежде всего направлением развития строительной и инженерной инфраструктур городского округа с момента действия утвержденной схемы теплоснабжения до настоящего момента. Это: ввод в эксплуатацию новых и вывод из эксплуатации каких-либо существующих потребителей тепловой энергии, а соответственно и прокладка новых участков тепловых сетей для подключения, либо ликвидация существующих в связи с отключением потребителей; реконструкция тепловых сетей с применением современных теплоизоляционных материалов; перекладка участков тепловых сетей с увеличением пропускной способности.

Таблица 3.22.1 – Изменение протяженности трубопроводов тепловых сетей за время начала действия утвержденной схемы теплоснабжения до момента актуализации

Протяженность трубопроводов (прямая и обратная линии) тепловых сетей согласно утвержденной схеме теплоснабжения , м	Протяженность трубопроводов (прямая и обратная линии) тепловых сетей согласно актуализируемой схеме теплоснабжения, м
68169,33	75623,96

4. Зоны действия источников тепловой энергии

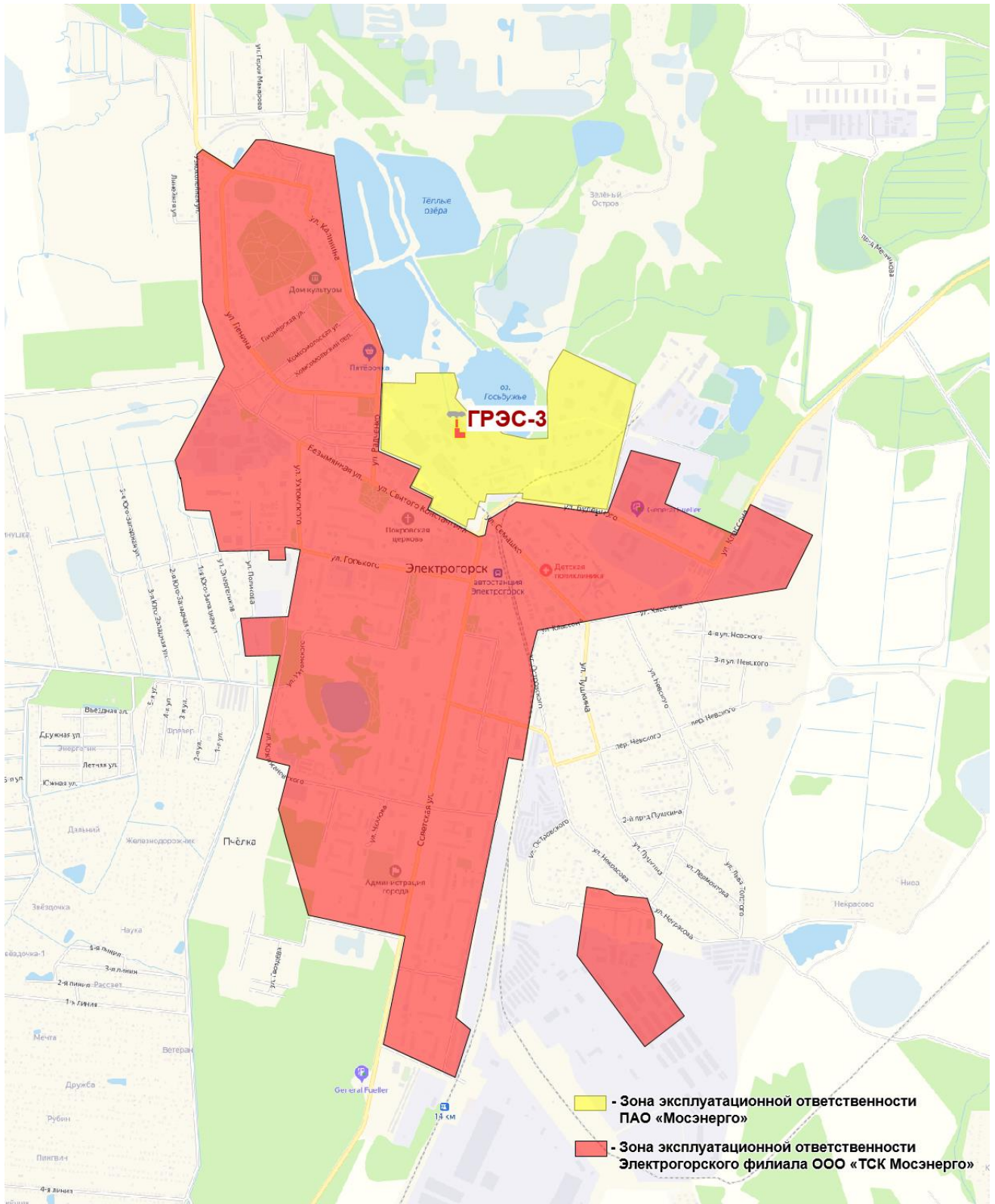


Рисунок 4.1 – Зона действия ГРЭС-3

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

5.1.Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Таблица 5.1.1 - Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

№	Источник тепловой энергии	Единица территориального деления	Объём потребления тепловой энергии абонентами, Гкал
1	ГРЭС-3	Городской округ Электрогорск	177943,664

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

Таблица 5.2.1 - Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Потребитель тепловой энергии	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч						Единица территориального деления
	Отопление, вентиляция, кондиционирование	Технология	ГВС (ср.ч)	ГВС (макс.ч)	Общая тепловая нагрузка (с учетом ГВС ср.ч)	Общая тепловая нагрузка (с учетом ГВС макс.ч)	
Расчетная нагрузка ООО «ТСК Мосэнерго»	57,4368	0,3609	6,6825	16,038	64,4801	73,8357	Городской округ Электрогорск
Расчетная нагрузка Элеон	-	-	-	-	0,8180	0,8180	
Расчетная нагрузка АО «ЭНИЦ»	-	-	-	-	1,6655	1,6655	
Администрация городского округа Электрогорск (Баня)	-	-	-	-	0,4350	0,4350	
ФГУ «23 отряд»	-	-	-	-	0,0720	0,0720	
МУ СШ выпел г.о. Электрогорск МО	-	-	-	-	0,1467	0,1467	
ИТОГО	-	-	-	-	67,6173	76,9729	

5.3. Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику

Таблица 5.3.1 - Расчетные значения тепловых нагрузок потребителей

Источник теплоснабжения	Потребитель тепловой энергии	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч					
		Отопление, вентиляция, кондиционирование	Технология	ГВС (ср.ч)	ГВС (макс.ч)	Общая тепловая нагрузка (с учетом ГВС ср.ч)	Общая тепловая нагрузка (с учетом ГВС макс.ч)
ГРЭС-3	Расчетная нагрузка ООО «ТСК Мосэнерго»	57,4368	0,3609	6,6825	16,038	64,4801	73,8357
	Расчетная нагрузка Элеон	-	-	-		0,8180	0,8180
	Расчетная нагрузка АО «ЭНИЦ»	-	-	-		1,6655	1,6655
	Администрация городского округа Электрогорск (Баня)	-	-	-		0,4350	0,4350
	ФГУ «23 отряд»	-	-	-		0,0720	0,0720
	МУ СШ вымпел г.о. Электрогорск МО	-	-	-		0,1467	0,1467
	ИТОГО	-	-	-		67,6173	76,9729

5.4.Случаи (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории городского округа Электрогорск не зафиксировано.

5.5.Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Таблица 5.5.1 – Объемы потребления тепловой энергии в отопительный период и за год в целом

Источник теплоснабжения	Территориальное деление	2019 год	
		Потребление за отопительный период, Гкал	Потребление за год, Гкал
ГРЭС-3	Потребители тепловой энергии в зоне действия ГРЭС-3	158903,692	177943,664

5.6.Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Таблица 5.6.1 - Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

Источник теплоснабжения	Потребитель тепловой энергии	Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, Гкал/ч
ГРЭС-3	ООО «ТСК Мосэнерго»	73,8357
	Элеон	0,8180
	АО «ЭНИЦ»	1,6655
	Администрация городского округа Электрогорск (Баня)	0,4350
	ФГУ «23 отряд»	0,0720
	МУ СШ выпелл г.о. Электрогорск МО	0,1467
	ИТОГО	76,9729

5.7.Существующие нормативы 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.

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 м²);

S - общая площадь жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, или площадь жилого дома (м²).

Таблица 5.7.1 – 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 5.7.2 – 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 5.7.3 –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
Многоквартирные 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
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем без ванн	7,13	2,13
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением без душа и ванн	5,34	1,27
Многоквартирные 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	
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, с душем без ванн	7,65	-
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, без душа и ванн	5,61	-
Многоквартирные дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, централизованным или местным водоотведением, без душа и ванн	4,89	-
Многоквартирные 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

5.8. Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения

Перечень тепловых нагрузок в соответствии с договорами на теплоснабжение приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1, таблице П-5.8.1. В таблице 5.8.1 представлены общие значения тепловых нагрузок в соответствии с договорами на теплоснабжение.

Таблица 5.8.1 - Общие значения тепловых нагрузок в соответствии с договорами на теплоснабжение

Присоединенная договорная нагрузка										
Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, сушка, Гкал/ч	Кондиционир ование, Гкал/ч	Технология, Гкал/ч	Сушка по системе ГВС Гкал/ч	Горячая вода			Всего с ср.час, Гкал/ч	в т.ч.	Присоединенная тепловая нагрузку, Гкал/ч
					Сред.час.ПРОЧИЕ, Гкал/ч	Сред.час. ЖИЛЫЕ,Гка л/ч	Всего, Гкал/ч		гор.вода макс, Гкал/ч	
55,421810	1,511000	0,000000	0,379000	0,000000	7,017107	0,000000	7,017107			64,328920

5.9. Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Таблица 5.9.1 - Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Зона действия	Общая расчетная тепловая нагрузка (с учетом ГВС ср.ч.), Гкал/ч	Общая расчетная тепловая нагрузка (с учетом ГВС макс.ч.), Гкал/ч	Общая присоединенная договорная нагрузка, Гкал/ч
ГРЭС-3	Зона действия ГРЭС-3 на территории г.о. Электрогорск	67,617300	76,9729	64,328920

При сравнении общей присоединенной договорной нагрузки с общей расчетной тепловой нагрузкой (с учетом ГВС ср.ч.) можно сделать вывод о соизмеримости данных нагрузок, о чем говорит тот факт, что при определении величин договорных нагрузок учитывалось ср.часовое потребление на нужды ГВС. При этом так же стоит отметить, что в предоставленном перечне присоединенных договорных нагрузок не учитывались нагрузки прямых потребителей ГРЭС-3: Элеон, АО «ЭНИЦ», Администрация городского округа Электрогорск (Баня), ФГУ «23 отряд», МУ СШ вымпел г.о. Электрогорск МО.

5.10. 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 5.10.1 – Тепловые нагрузки согласно ранее утвержденной схеме

Наименование	Тепловые нагрузки, Гкал/ч					
	Отопление, Гкал/час	Вентиляция, Гкал/час	ГВС (ср. ч.)	ГВС, макс, Гкал/ч	Тех. нужды, Гкал/ч	Общая, с учётом ГВС макс., Гкал/ч
ГО Электрогорск	57,431	3,727	6,526	15,663	10,205	87,026

Таблица 5.10.2 - Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику на момент актуализации схемы теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Потребитель тепловой энергии	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч					
		Отопление, вентиляция, кондиционирование	Технология	ГВС (ср.ч)	ГВС (макс.ч)	Общая тепловая нагрузка (с учетом ГВС ср.ч)	Общая тепловая нагрузка (с учетом ГВС макс.ч)
ГРЭС-3	Расчетная нагрузка ООО «ТСК Мосэнерго»	57,4368	0,3609	6,6825	16,038	64,4801	73,8357
	Расчетная нагрузка Элеон	-	-	-		0,8180	0,8180
	Расчетная нагрузка АО «ЭНИЦ»	-	-	-		1,6655	1,6655
	Администрация городского округа Электрогорск (Баня)	-	-	-		0,4350	0,4350
	ФГУ «23 отряд»	-	-	-		0,0720	0,0720
	МУ СШ вымпел г.о. Электрогорск МО	-	-	-		0,1467	0,1467
	ИТОГО	-	-	-		67,6173	76,9729

При сравнении величин расчетных тепловых нагрузок на момент актуализации схемы теплоснабжения с тепловыми нагрузками ранее утвержденной схемы теплоснабжения наблюдается уменьшение соответствующих величин вследствие снижения нагрузки на технологию. При этом наблюдается незначительный рост нагрузок на отопление и ГВС, вследствие подключения новых абонентов.

5.11. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии должны быть указаны для каждой зоны действия источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – для каждой системы теплоснабжения

Таблица 5.11.1 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Потребитель тепловой энергии	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч					
		Отопление, вентиляция, кондиционирование	Технология	ГВС (ср.ч)	ГВС (макс.ч)	Общая тепловая нагрузка (с учетом ГВС ср.ч)	Общая тепловая нагрузка (с учетом ГВС макс.ч)
ГРЭС-3	Расчетная нагрузка ООО «ТСК Мосэнерго»	57,4368	0,3609	6,6825	16,038	64,4801	73,8357
	Расчетная нагрузка Элеон	-	-	-		0,8180	0,8180
	Расчетная нагрузка АО «ЭНИЦ»	-	-	-		1,6655	1,6655
	Администрация городского округа Электрогорск (Баня)	-	-	-		0,4350	0,4350
	ФГУ «23 отряд»	-	-	-		0,0720	0,0720
	МУ СШ выпел г.о. Электрогорск МО	-	-	-		0,1467	0,1467
	ИТОГО	-	-	-		67,6173	76,9729

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

6.1.Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Таблица 6.1.1 – Балансы тепловой мощности

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	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 (с учетом ГВС ср.ч.), Гкал/ч	Присоединённая нагрузка (с учетом ГВС макс.ч.), Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности (с учетом ГВС ср.ч.), Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности (с учетом ГВС макс.ч.), Гкал/ч
1	ГРЭС-3	244,900	199,500	2,400	197,100	6,2887	67,6173	76,9729	123,1940	113,8384

6.2. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Таблица 6.2.1 – Резервы-дефициты тепловой мощности

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Резерв/ дефицит тепловой мощности нетто (с учетом ГВС ср.ч.) , Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности (с учетом ГВС макс.ч.) , Гкал/ч
1	ГРЭС-3	123,194	113,8384

На основании баланса тепловой мощности в системе теплоснабжения от ГРЭС-3 было оценено наличие резерва/дефицита тепловой мощности. При анализе наличия резерва/дефицита тепловой мощности в системе теплоснабжения от ГРЭС-3 рассматривались тепловые нагрузки с учетом как ср.часовой нагрузки на ГВС, так и макс.часосовй. При этом в обоих случаях в системе теплоснабжения от данного источника наблюдается запас по тепловой мощности.

6.3. Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

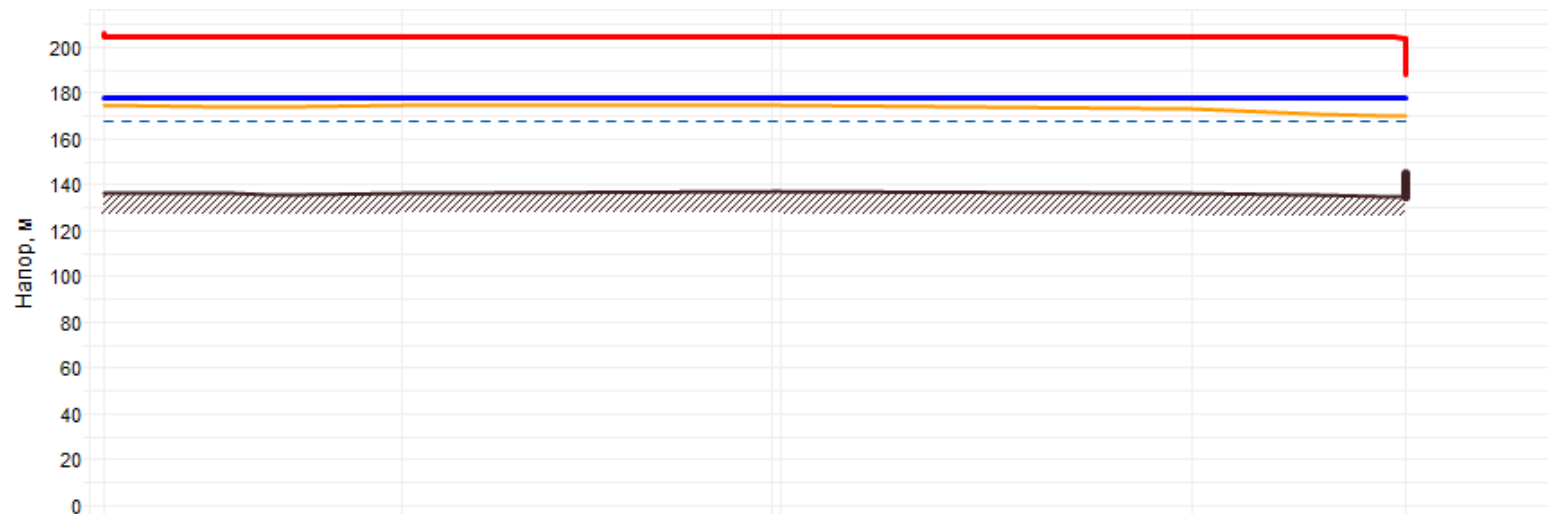
Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечивает насосное оборудование источника тепловой энергии ГРЭС-3, а так же тепловых пунктов. В таблице 6.3.1 представлены величины давлений в контурах систем теплоснабжения от ГРЭС-3. Пьезометрические графики существующей системы теплоснабжения по магистралям представлены на рисунках 6.3.1 – 6.3.5. Дефицитов по пропускной способности в тепловых сетях не выявлено.

Таблица 6.3.1 – Величины давлений в контурах теплоснабжения от ГРЭС-3

Направления контуров теплоснабжения от ГРЭС-3	Давление в прямом трубопроводе сетевой воды кгс/ см ²	Давление в обратном трубопроводе сетевой воды кгс/см ²
ул. Горького	6,4	3,7
ул. Ленина	5,6	4,0
ул. Советская	5,0	4,1
ул. Буденного	5,8	4,0
ЭМК	6,4	3,9
ЭНИЦ	2,4	2,2
Баня ТС	4,4	4,2
Баня ГВС	4,0	–

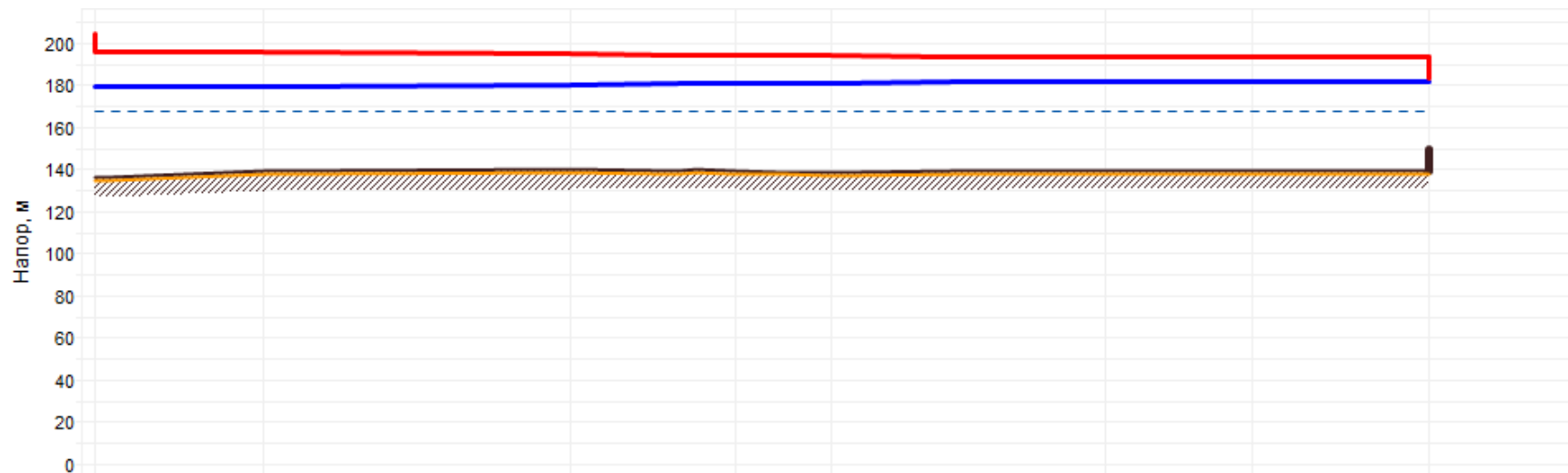
Таблица 6.3.2 – Величины давлений в тепловых сетях после тепловых пунктов

Наименование котельной, адрес	Наименование ЦТП (ИТП) от котельной, адрес	Давление системы отопления, атм.		Давление системы ГВС, атм	
		Прямая	Обратная	Прямая	Рециркуляция
ГРЭС №3 им. Классона, ул. Ленина, д. 1	ТП-1 (ул. Кржижановского, у. д. 1)	4,339	3,544	4,158	3,896
	ТП-2 (ул. М. Горького, 4а)	3,604	3,147	5,658	0,168
	ТП-4 (ул. Советская, у д. 41)	3,375	3,176	3,827	3,306
	ТП-5 (ул. Кржижановского, у д. 31)	4,842	3,289	3,408	2,002
	ТП-6 (ул. Безымянная, у д. 10)	4,068	3,416	4,161	3,244
	ТП-8 (ул. Некрасова)	2,7	3,862	3,506	2,926



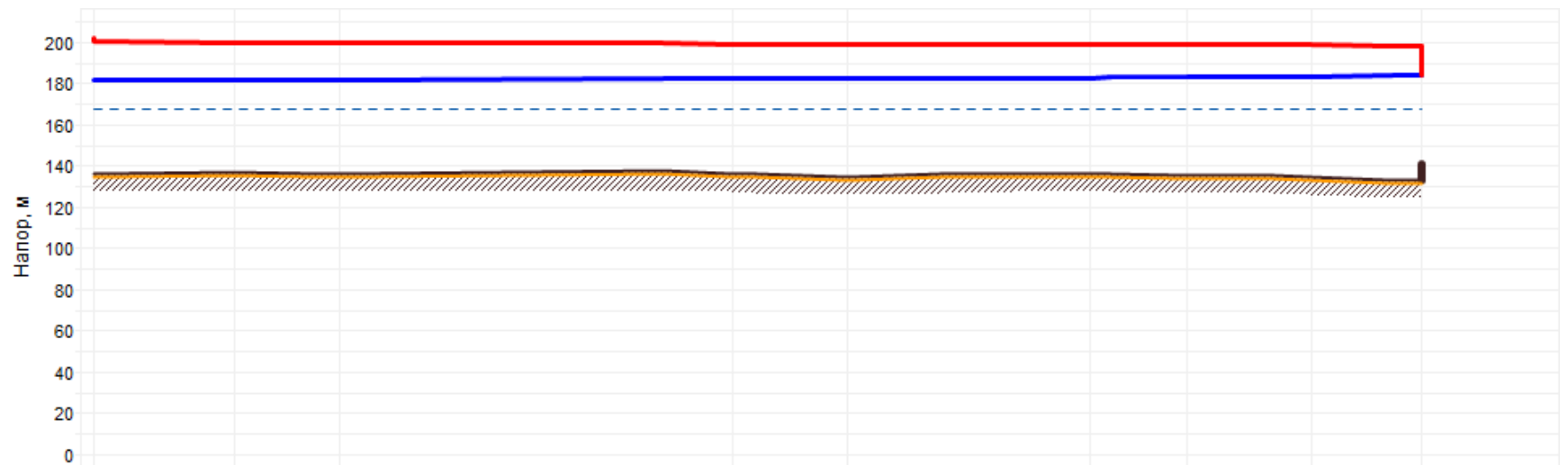
Наименование узла	УУ 5Г-1	106	109	111	Горького д16
Геодезическая высота, м	135.96	135.84	136.47	135.78	134.29
Напор в обратном трубопроводе, м	177.201	177.341	177.506	177.585	177.792
Располагаемый напор, м	27	26.715	26.378	26.218	25.94
Длина участка, м	51.99	177.75	192.05	60.52	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.15	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.057	0.169	0.08	0.042	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.055	0.163	0.079	0.131	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.544	0.531	0.188	0.188	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.533	-0.521	-0.187	-0.291	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.914	0.827	0.364	0.599	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.878	0.795	0.358	1.88	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	239.794	234.2396	11.6856	5.1712	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-235.0505	-229.6238	-11.5856	-5.1359	

Рисунок 6.3.1 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ул. Горького, магистраль №1



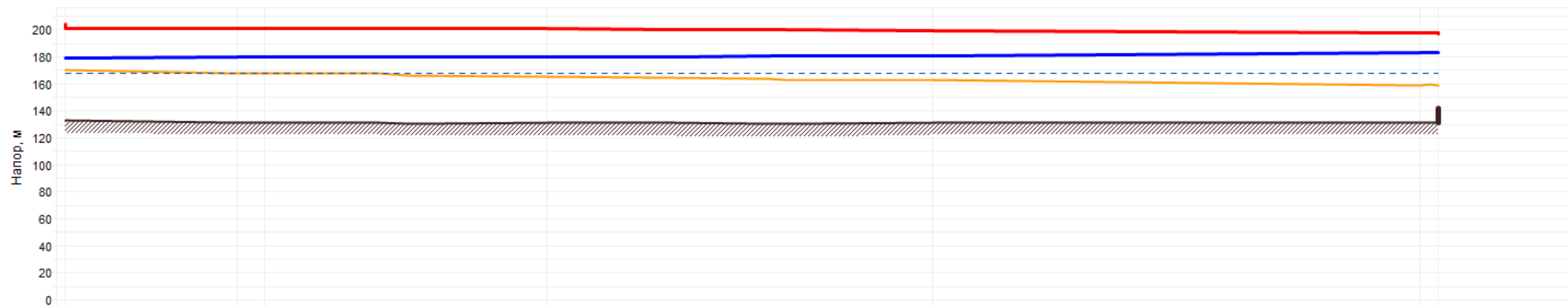
Наименование узла	УУ 5Л	25	28	2115	2118	2125	2127	Школа №14
Геодезическая высота, м	135.79	138.73	139.57	139.28	138.39	139	139.05	139.01
Напор в обратном трубопроводе, м	178.775	178.916	180.031	180.572	180.898	181.225	181.505	181.708
Располагаемый напор, м	17	16.717	14.481	13.394	12.741	12.083	11.523	11.12
Длина участка, м	0.1	149.88	45.39	29.13	47.86	34.36	8.9	
Диаметр участка, м		0.35	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	1.122	0.29	0.174	0.181	0.075	0.062	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	1.114	0.288	0.173	0.18	0.074	0.062	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.169	1.347	1.007	0.975	0.775	0.587	0.917	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.168	-1.343	-1.004	-0.972	-0.772	-0.585	-0.914	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.027	6.239	5.319	4.988	3.156	1.814	5.825	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.027	6.196	5.285	4.957	3.136	1.802	5.788	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	465.94	455.0483	173.542	168.0285	133.5267	101.0689	101.0626	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-464.3223	-453.4744	-172.988	-167.5119	-133.0944	-100.7329	-100.7393	

Рисунок 6.3.2 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ул. Ленина, магистраль №2



Наименование узла	УУ 5С	405	406	407	409	412	414	416	Советская д7
Геодезическая высота, м	135.96	136.37	135.93	135.99	134.53	135.94	135.49	134.58	132.78
Напор в обратном трубопроводе, м	181.055	181.346	181.556	182.202	182.323	182.573	182.641	182.828	183.604
Располагаемый напор, м	19	18.416	17.994	16.698	16.455	15.953	15.816	15.442	13.88
Длина участка, м	94	57.05	212.09	16.45	76.06	14.55	43.17	86.15	
Диаметр участка, м	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.293	0.178	0.369	0.026	0.105	0.018	0.051	0.736	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.291	0.177	0.366	0.026	0.104	0.018	0.051	0.733	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.869	0.868	0.647	0.614	0.576	0.549	0.532	0.656	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.865	-0.865	-0.645	-0.612	-0.574	-0.547	-0.531	-0.655	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.601	2.6	1.449	1.304	1.148	1.045	0.983	7.121	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.579	2.579	1.437	1.294	1.14	1.038	0.977	7.092	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	293.3112	293.2891	218.6109	207.2897	194.4466	185.4014	179.7879	18.0821	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-292.0725	-292.0946	-217.6647	-206.538	-193.7571	-184.8192	-179.2432	-18.044	

Рисунок 6.3.3 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ул. Советская, магистраль №3



Наименование узла	УУ ЭЛНП	530 540	550Б	550Б-1	56 Некрасова д28
Геодезическая высота, м	132.42	130. 131	131.06	130.86	13 131.23
Напор в обратном трубопроводе, м	179.022	179. 179.438	179.732	180.748	18. 182.551
Располагаемый напор, м	22	21.3 21.155	20.558	18.497	14 14.85
Длина участка, м	0.1	78.0 72.19	185.77	1.62	10
Диаметр участка, м		0.25 0.25	0.2	0.2	0.2
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.09 0.079	0.226	0.002	0.0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.08 0.077	0.22	0.002	0.0
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.034	0.43 0.415	0.42	0.415	0.4
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.034	-0.4; -0.408	-0.414	-0.41	-0.
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.001	0.97 0.91	1.108	1.082	1.0
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.001	0.95 0.883	1.076	1.057	1.0
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	94.7571	74.1 71.4295	46.3166	45.7621	45
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-93.5679	-73.1 -70.3598	-45.6403	-45.2228	-45

Рисунок 6.3.4 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ул. Буденного, магистраль №4

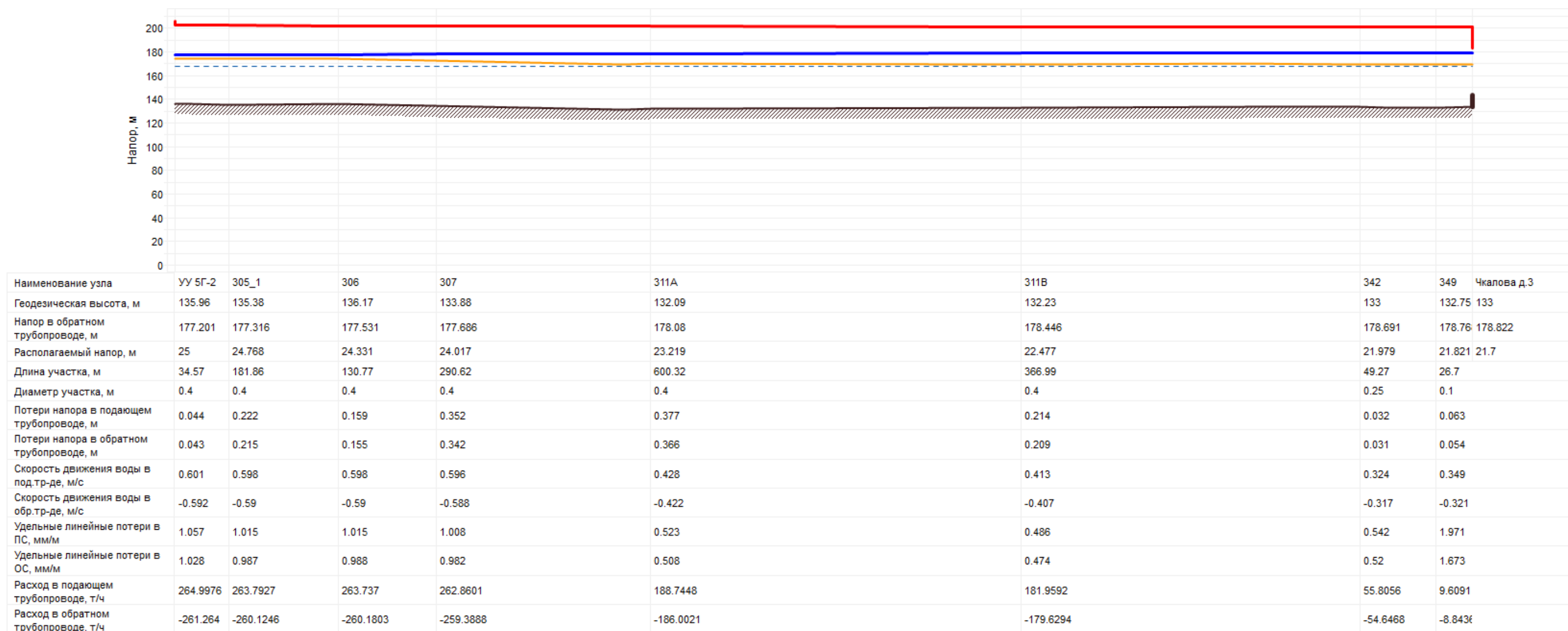


Рисунок 6.3.5 – Пьезометрический график от ГРЭС-3 в направлении ЭМК (жилой сектор в районе бывшего Электрогорского Мебельного Комбината и ул. Кржижановского), магистраль №5

6.4. Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

При анализе баланса тепловой мощности в системе теплоснабжения от ГРЭС-3 дефицитов тепловой мощности выявлено не было.

Возникновение дефицита тепловой мощности в системе теплоснабжения обусловлено превышением суммарной величины расчетной тепловой нагрузки и тепловых потерь в сетях величины тепловой мощности нетто (тепловой мощности на тепловых выводах источника теплоснабжения).

Последствиями наличия дефицита тепловой мощности в системе теплоснабжения являются недотопы у потребителей при расчетных температурах наружного воздуха.

6.5. Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Таблица 6.5.1 – Резервы тепловой мощности

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Резерв/ дефицит тепловой мощности нетто (с учетом ГВС ср.ч.), Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности (с учетом ГВС макс.ч.), Гкал/ч
1	ГРЭС-3	123,194	113,8384

На основании баланса тепловой мощности в системе теплоснабжения от ГРЭС-3 было оценено наличие резерва/дефицита тепловой мощности. При анализе наличия резерва/дефицита тепловой мощности в системе теплоснабжения от ГРЭС-3 рассматривались тепловые нагрузки с учетом как ср.часовой нагрузки на ГВС, так и макс.часосовй. При этом в обоих случаях в системе теплоснабжения от данного источника наблюдается запас по тепловой мощности.

Поскольку на территории г.о. Электрогорск кроме ГРЭС-3 другие источники централизованного теплоснабжения отсутствуют, то технологическая зона действия источника теплоснабжения единственная - зона действия ГРЭС-3 с наличием резерва тепловой мощности. Поэтому возможности расширения

технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствуют, т.к. зоны действия источников теплоснабжения с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

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

Таблица 6.6.1 – Балансы тепловой мощности согласно ранее утвержденной схеме

№ п/п	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расход тела с/н, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, с учётом ГВС макс., Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	ГРЭС-3	ПАО «Мосэнерго»	244,9	199,49	2,37	197,12	6,06	87,03	104,04

Таблица 6.6.2 – Балансы тепловой мощности на момент актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	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 (с учетом ГВС ср.ч.), Гкал/ч	Присоединённая нагрузка (с учетом ГВС макс.ч.), Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности (с учетом ГВС ср.ч.), Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности (с учетом ГВС макс.ч.), Гкал/ч
1	ГРЭС-3	244,900	199,500	2,400	197,100	6,2887	67,6173	76,9729	123,194	113,8384

При сравнении балансов тепловой мощности в системе теплоснабжения от ГРЭС-3 на момент актуализации схемы теплоснабжения и балансов тепловой мощности в системе теплоснабжения от ГРЭС-3 актуализированной схемы теплоснабжения в обоих случаях наблюдается наличие резерва тепловой мощности. Различие в его величинах обусловлено координальным изменением нагрузки на технологию в сторону уменьшения последней. В связи с чем на момент актуализации схемы теплоснабжения величина резерва тепловой мощности в систем выше, чем величина утвержденной схемы.

7.Балансы теплоносителя

7.1.Структура 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 7.1.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок

Наименование источника	Расчетная производительность водоподготовительной установки для для восполнения потерь пара и конденсата, куб.м/ч	Расчетная производительность водоподготовительной установки для подпитки сетей, куб.м/ч	Объемы тепловых сетей, куб.м	Среднегодовая утечка теплоносителя, м ³ /ч	Максимальный часовой расход подпиточной воды, м ³ /ч
ГРЭС-3	130 – проектная; 35 – 40 – фактическая	100	1978	37,543	4,823

7.2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Таблица 7.2.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок

Наименование источника	Расчетная производительность водоподготовительной установки для для восполнения потерь пара и конденсата, куб.м/ч	Расчетная производительность водоподготовительной установки для подпитки сетей, куб.м/ч	Объемы тепловых сетей, куб.м	Среднегодовая утечка теплоносителя, м ³ /ч	Максимальный часовой расход подпиточной воды, м ³ /ч
ГРЭС-3	130 – проектная; 35 – 40 – фактическая	100	1978	37,543	4,823

7.3.Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 7.3.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок согласно ранее утвержденной схеме

Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Производительность ВПУ теплоносителя, м ³ /ч	Система теплоснабжения	Объемы тепловых сетей, куб. м.	Расчётный расход воды на подпитку теплосети, т/сут	Годовой расход воды на подпитку, м ³
ГРЭС-3	ПАО «Мосэнерго»	100	Закрытая	2086,334	520	189 612

Таблица 7.3.2 – Балансы производительности водоподготовительных установок на момент актуализации схемы теплоснабжения

Наименование источника	Расчетная производительность водоподготовительной установки для для восполнения потерь пара и конденсата, куб.м/ч	Расчетная производительность водоподготовительной установки для подпитки сетей, куб.м/ч	Объемы тепловых сетей, куб.м	Среднегодовая утечка теплоносителя, м ³ /ч	Максимальный часовой расход подпиточной воды, м ³ /ч
ГРЭС-3	130 – проектная; 35 – 40 – фактическая	100	1978	37,543	4,823

При анализе балансов производительности водоподготовительных установок на момент актуализации схемы теплоснабжения и согласно актуализированной схеме теплоснабжения выяснено, что расчетных производительностей установленного хим.водоподготовительного оборудования хватает для покрытия расходов подпиточной воды.

8.Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

8.1.Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Таблица 8.1.1 - Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Месяц	Мазут ГРЭС№3					Газ		Дизельное		
	влажный		сухой			ГРЭС№3		расход		
	Приход, т	Расход, т	Расход т.у.т.	Приход, т	Расход, т	тыс.куб.м	т.у.т.	общий, т	на про-во, т	т.у.т
январь	234	0	0	0	0	7520,140	8760	119	119	174
февраль	0	8	9	0	6,272	6030,730	7030	65	65	95
март	0	0	0	0	0	5952,690	6934	128	128	188
апрель	0	0	0	0	0	4000,550	4671	0	0	0
май	0	0	0	0	0	1187,720	1391	0	0	0
июнь	0	0	0	0	0	1147,050	1347	41	41	60
июль	0	0	0	0	0	641,620	751	0	0	0
август	0	1000	0	0	786	1133,214	1329	0	0	0
сентябрь	0	0	0	0	0	1649,540	1941	39	39	57
октябрь	0	0	0	0	0	4660,130	5453	91	91	134
ноябрь	28	0	0	0	0	5708,880	6672	378	378	555
декабрь	0	0	0	0	0	5988,230	6991	73	73	107
Год	262	1008	9	0	792,272	45620,490	53270	934	934	1370

8.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Таблица 8.2.1 – Виды и количество аварийного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии

Наименование электростанции	Вид топлива	Неснижаемый нормативный запас топлива	Нормативный запас вспомогательного топлива	Нормативный эксплуатационный запас топлива	тыс. тонн	
					Общий нормативный запас топлива	Нормативный запас аварийного топлива
ГРЭС-3 им. Р.Э.Классона ПАО «Мосэнерго»	мазут	0,474	-	1,883	2,357	-
	Дизельное топливо	-	-	6,820	6,820	-

8.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Поставщиком газа на источник 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.

Таблица 8.3.1 – Калорийности видов топлива

Вид топлива	Ед. изм.	Низшая теплота сгорания	Коэф.пересчета в условное топливо	Плотность, кг/куб.м
Природный газ	куб.м	8176 ккал/куб.м	1,168	0,696
Дизельное топливо	кг	10300 ккал/кг	1,471	860
Мазут топочный	кг	9700 ккал/кг	1,386	890
Уголь	кг	4354 ккал/кг	0,622	-

8.4. Анализ использования местных видов топлива

На территории г.о. Электрогорск возможна добыча биотоплива (дрова). Данный вид топлива используется в зонах индивидуального теплоснабжения. В системах централизованного теплоснабжения местные виды топлива не используются.

8.5. 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

Поставщиком газа на источник теплоснабжения 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.

Таблица 8.5.1 – Калорийности видов топлива

Вид топлива	Ед. изм.	Низшая теплота сгорания	Коэф.пересчета в условное топливо	Плотность, кг/куб.м
Природный газ	куб.м	8176 ккал/куб.м	1,168	0,696
Дизельное топливо	кг	10300 ккал/кг	1,471	860
Мазут топочный	кг	9700 ккал/кг	1,386	890
Уголь	кг	4354 ккал/кг	0,622	-

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

На территории городского округа Электрогорск преобладающим топливом является природный газ.

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса на территории городского округа Электрогорск является полная газификация всех потребителей.

8.8. 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

Таблица 8.8.1 - Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии из утвержденной схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Вид основного топлива	Ед. изм.	Величина фактического потребления,
1	ГРЭС-3	ПАО «Мосэнерго»	природный газ	Природный газ, тыс. куб. м	49879,799
				Мазут, т.н.т.	5
				Мазут сухой, т.н.т.	5
				Дизтопливо, т.н.т.	308

Таблица 8.8.2 - Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на момент разработки схемы теплоснабжения

Месяц	Мазут ГРЭС№3					Газ		Дизельное		
	влажный		сухой			ГРЭС№3		расход		
	Приход, т	Расход, т	Расход т.у.т.	Приход, т	Расход, т	тыс.куб.м	т.у.т.	общий, т	на про-во, т	т.у.т
январь	234	0	0	0	0	7520,140	8760	119	119	174
февраль	0	8	9	0	6,272	6030,730	7030	65	65	95
март	0	0	0	0	0	5952,690	6934	128	128	188
апрель	0	0	0	0	0	4000,550	4671	0	0	0
май	0	0	0	0	0	1187,720	1391	0	0	0
июнь	0	0	0	0	0	1147,050	1347	41	41	60
июль	0	0	0	0	0	641,620	751	0	0	0
август	0	1000	0	0	786	1133,214	1329	0	0	0
сентябрь	0	0	0	0	0	1649,540	1941	39	39	57
октябрь	0	0	0	0	0	4660,130	5453	91	91	134
ноябрь	28	0	0	0	0	5708,880	6672	378	378	555
декабрь	0	0	0	0	0	5988,230	6991	73	73	107
Год	262	1008	9	0	792,272	45620,490	53270	934	934	1370

8.9.Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу, в целом

Таблица 8.9.1 - Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Месяц	Мазут ГРЭС№3					Газ		Дизельное		
	влажный		сухой			ГРЭС№3		расход		
	Приход, т	Расход, т	Расход т.у.т.	Приход, т	Расход, т	тыс.куб.м	т.у.т.	общий, т	на про-во, т	т.у.т
январь	234	0	0	0	0	7520,140	8760	119	119	174
февраль	0	8	9	0	6,272	6030,730	7030	65	65	95
март	0	0	0	0	0	5952,690	6934	128	128	188
апрель	0	0	0	0	0	4000,550	4671	0	0	0
май	0	0	0	0	0	1187,720	1391	0	0	0
июнь	0	0	0	0	0	1147,050	1347	41	41	60
июль	0	0	0	0	0	641,620	751	0	0	0
август	0	1000	0	0	786	1133,214	1329	0	0	0
сентябрь	0	0	0	0	0	1649,540	1941	39	39	57
октябрь	0	0	0	0	0	4660,130	5453	91	91	134
ноябрь	28	0	0	0	0	5708,880	6672	378	378	555
декабрь	0	0	0	0	0	5988,230	6991	73	73	107
Год	262	1008	9	0	792,272	45620,490	53270	934	934	1370

9. Надежность теплоснабжения

9.1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

К показателям уровня надежности, в соответствии с в соответствии с Методическими указаниями по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, относятся:

- показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии
- показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии
- показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии,
- показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Показатели второй группы, используемые при определении уровня надёжности поставки товаров, оказания услуг регулируемыми организациями, дифференцируются с учетом вида нарушения в подаче тепловой энергии, а также категории надежности потребителей тепловой энергии, являющихся потребителями товаров и услуг регулируемой организации. Для дифференциации по видам нарушений в подаче тепловой энергии, при определении характеристик для показателей уровня надежности, используется коэффициент вида нарушения в подаче тепловой энергии (K_B).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии: нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе

принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин, вызванных действиями (бездействием) данной регулируемой организации, что подтверждается Актом, оформленным в порядке, предусмотренном договором теплоснабжения, Актом о фактах и причинах нарушения договорных обязательств по качеству услуг теплоснабжения и режиму отпуска тепловой энергии, Актом о непредоставлении коммунальных услуг или предоставлении коммунальных услуг ненадлежащего качества либо другими, предусмотренными договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) Актами, иными документами, предусмотренными законодательством Российской Федерации (далее – надлежаще оформленный Акт), – для нарушений такого вида устанавливается $K_v = 1,00$; прекращение подачи тепловой энергии на срок не более 8 часов в отопительный сезон или не более 24 часов в межотопительный период или иное нарушение в подаче тепловой энергии с предварительным уведомлением потребителя товаров и услуг в срок, не меньший установленного, в том числе условиями договора теплоснабжения либо другими договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг, вызванное проведением на оборудовании данной регулируемой организации не относимых к плановым ремонтам и профилактике работ по предотвращению развития технологических нарушений, – для данного вида нарушений $K_v = 0,5$. Расчет фактических значений K_v первоначально осуществляется по результатам с 2014 г.

Плановые значения показателей уровня надежности устанавливаются регулирующими органами на каждый расчетный период регулирования t в пределах долгосрочного периода регулирования. Плановые значения показателей надежности определяются для каждой регулируемой организации исходя из

минимального темпа улучшения для групп показателей надежности (см. Таблицу 9.1.1).

Таблица 9.1.1 – Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций

Группа показателей	Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций	
	Производители тепловой энергии (без собственных тепловых сетей)	Теплосетевые организации (возможно, с собственными источниками тепла)
Показатели уровня надёжности	0,02	0,015

Регулируемые организации подготавливают предложения по плановым значениям показателей надежности и качества на каждый расчетный период регулирования в пределах долгосрочного периода.

9.2.Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Частота (интенсивность) отказов¹ каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ 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:

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

τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она

монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$. λ_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 $\lambda_0 = 0,05$ 1/(год км)

Значения интенсивности отказов $\lambda(t)$ в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении $\lambda_0 = 0,05$ 1/(год км) представлены в табл. 9.2.1 и на рис. 9.2.1.

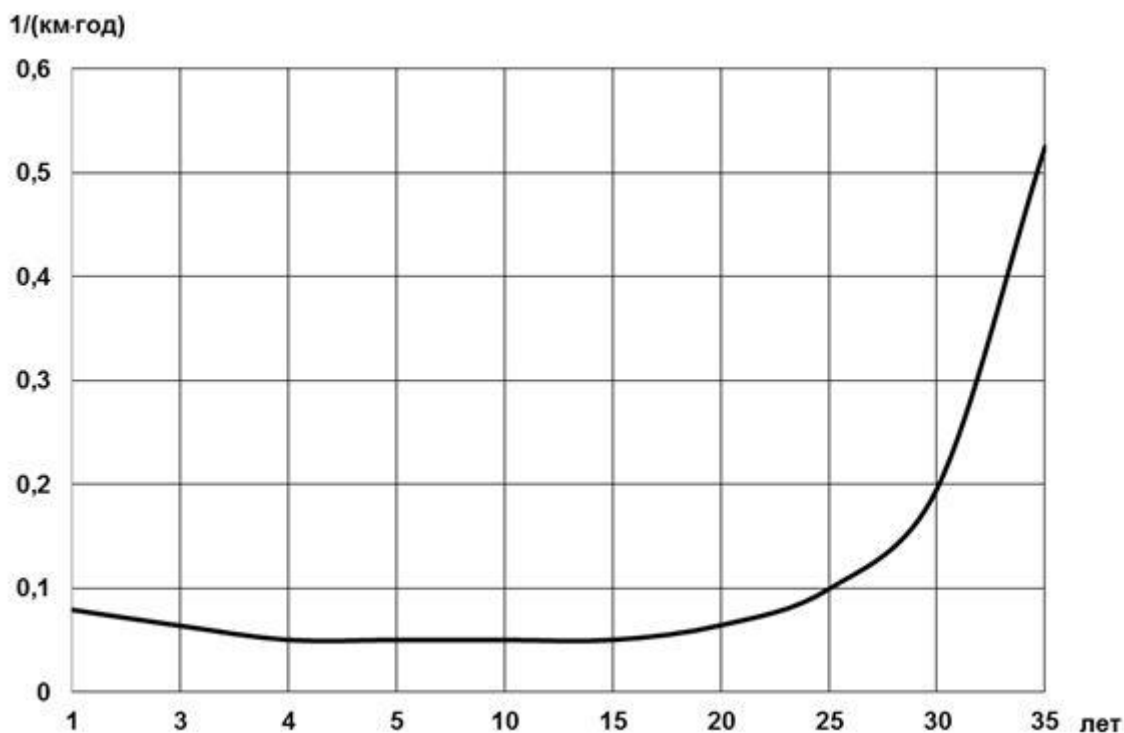


Рисунок 9.2.1 - Зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

Таблица 9.2.1 – 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 α, ед	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов λ(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.

9.3. Частота отключения потребителей

Данные приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1, таблицах П-9.3.1 и П-9.3.2.

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

Данные приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1, таблицах П-9.4.1 и П-9.4.2.

9.5.Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

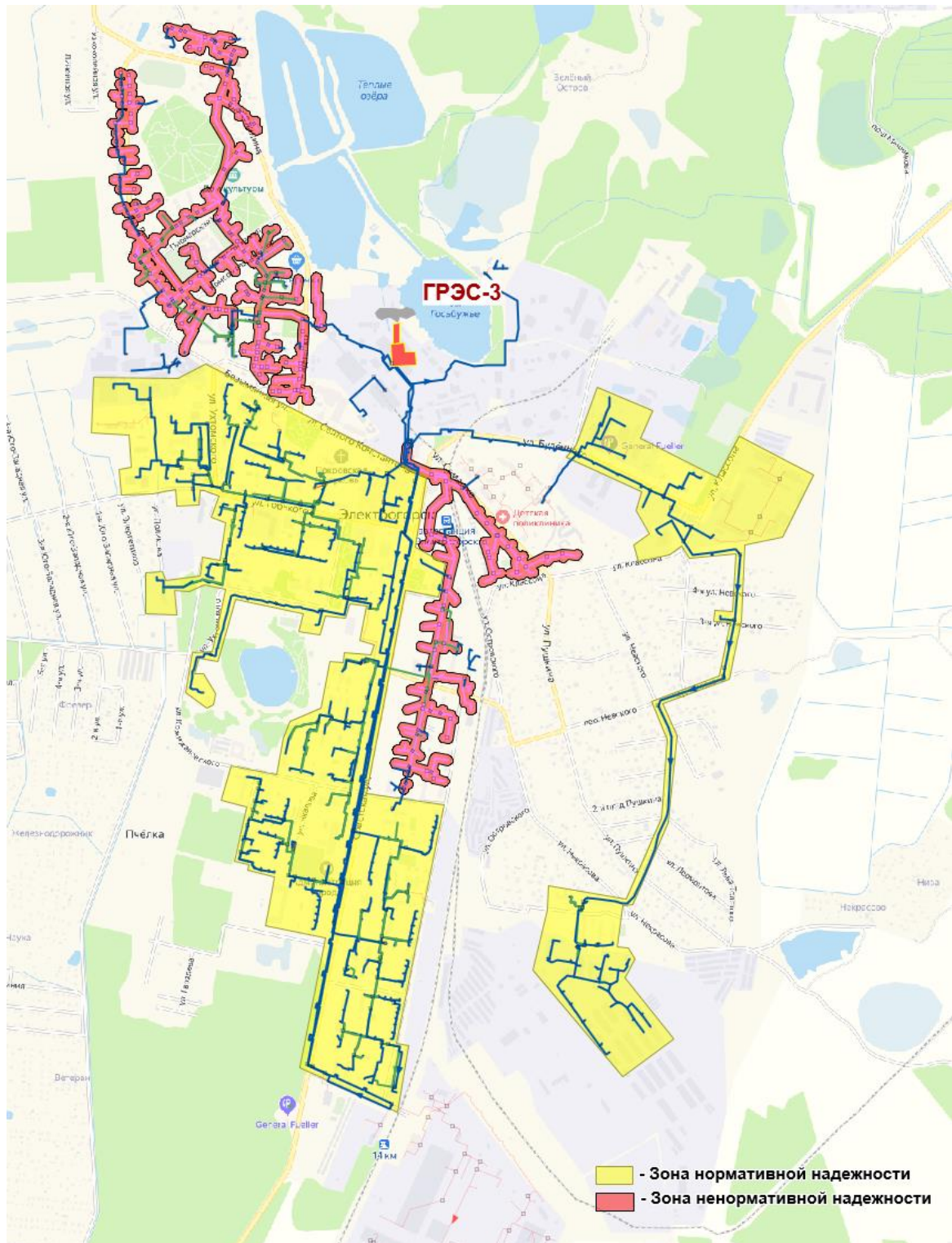


Рисунок 9.5.1 – Зоны нормативной и ненормативной надежности тепловых сетей в зоне действия ГРЭС-3

9.6. Анализ 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 2016-2019 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.

Сведения по инцидентам на тепловых сетях приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1, таблицах П-9.6.1 и П-9.6.2.

9.7. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Таблица 9.7.1 – Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Источник	Фактическое число нарушений в подаче тепловой энергии	Времени восстановления теплоснабжения	Частота, 1/с
ГРЭС-3	374	<36 ч	0,0277

9.8. 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

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения величины надежности теплоснабжения не приводятся. Вследствие этого проведение описания изменений в надежности теплоснабжения не представляется возможным.

10.Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

10.1.Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Таблица 10.1.1 – Сведения по хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.20013	Наличие / отсутствие	
		ООО «ТСК Мосэнерго»	ПАО «Мосэнерго»
1.	В сфере теплоснабжения и сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии раскрытию подлежит информация:		
1.1	а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);	+	+
1.2	б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);	+	+
1.3	в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;	+	+
1.4	г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;	+	+
1.5	д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+	+
1.6	е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг	+	+
1.7	ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.	+	+
2.	Информация о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам) содержит сведения:		
2.1	а) об утвержденных тарифах на тепловую энергию (мощность);	+	+
2.2	б) об утвержденных тарифах на передачу тепловой энергии (мощности);	+	+
2.3	в) об утвержденных надбавках к ценам (тарифам) на тепловую энергию для потребителей;	+	+
2.4	г) об утвержденных надбавках к тарифам регулируемых организаций на тепловую энергию и надбавках к тарифам регулируемых организаций на передачу тепловой энергии;	+	+
2.5	д) об утвержденных тарифах на подключение создаваемых (реконструируемых) объектов недвижимости к системе теплоснабжения;	+	+
2.6	е) об утвержденных тарифах регулируемых организаций на подключение к системе теплоснабжения.	+	+
3.	Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности), содержит сведения:		
3.1	а) о виде регулируемой деятельности (производство, передача и сбыт тепловой энергии);	+	+
3.2	б) о выручке от регулируемой деятельности (тыс. рублей);	+	+
3.3	в) о себестоимости производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей), включающей:	+	+
3.4	- расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность);	+	+
3.5	- расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения;	+	+
3.6	- расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе, с указанием средневзвешенной стоимости 1 кВт•ч и об объеме приобретения электрической энергии;	+	+
3.7	- расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе;	+	+
3.8	- расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе;	+	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.20013	Наличие / отсутствие	
		ООО «ТСК Мосэнерго»	ПАО «Мосэнерго»
3.9	- расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала;	+	+
3.10	- расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе;	+	+
3.11	- общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды;	+	+
3.12	- общехозяйственные (управленческие) расходы, в том числе расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды;	+	+
3.13	- расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств;	+	+
3.14	- расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса;	+	+
3.15	г) о валовой прибыли от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей);	+	+
3.16	д) о чистой прибыли от регулируемого вида деятельности с указанием размера ее расходования на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения (тыс. рублей);	+	+
3.17	е) об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет ввода (вывода) их из эксплуатации (тыс. рублей);	+	+
3.18	ж) о годовой бухгалтерской отчетности, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается регулируемыми организациями, выручка от регулируемой деятельности которых превышает 80 процентов совокупной выручки за отчетный год);	+	+
3.19	з) об установленной тепловой мощности (Гкал/ч);	+	+
3.20	и) о присоединенной нагрузке (Гкал/ч);	+	+
3.21	к) об объеме вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии (тыс. Гкал);	+	+
3.22	л) об объеме покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии (тыс. Гкал);	+	+
3.23	м) об объеме тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе об объемах, отпущенных по приборам учета и по нормативам потребления (расчетным методом) (тыс. Гкал);	+	+
3.24	н) о технологических потерях тепловой энергии при передаче по тепловым сетям (процентов);	+	+
3.25	о) о протяженности магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубно́м исчислении) (км);	+	+
3.26	п) о протяженности разводящих сетей (в однострубно́м исчислении) (км);	+	+
3.27	у) о среднесписочной численности основного производственного персонала (человек);	+	+
3.28	ф) об удельном расходе условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (кг у. т./Гкал);	+	+
3.29	х) об удельном расходе электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (тыс. кВт•ч/Гкал);	+	+
3.30	ц) об удельном расходе холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (куб. м/Гкал).	+	+
4.	Информация об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества содержит сведения:	+	+
5.	Информация об инвестиционных программах и отчетах об их реализации содержит наименование соответствующей программы, а также сведения:		
5.1	а) о цели инвестиционной программы;	+	+
5.2	б) о сроках начала и окончания реализации инвестиционной программы;	+	+
5.3	в) о потребностях в финансовых средствах, необходимых для реализации инвестиционной программы, в том числе с разбивкой по годам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей);	+	+

№ п/п	Наименование информации в соответствии с Постановлением № 570 от 5.07.20013	Наличие / отсутствие	
		ООО «ТСК Мосэнерго»	ПАО «Мосэнерго»
	г) о показателях эффективности реализации инвестиционной программы, а также об изменении технико-экономических показателей регулируемой организации (с разбивкой по мероприятиям);	+	+
5.4	д) об использовании инвестиционных средств за отчетный год с разбивкой по кварталам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей).	+	+
6.	Информация о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения содержит сведения:		
6.1	а) о количестве поданных и зарегистрированных заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+	+
6.2	б) о количестве исполненных заявок на подключение к системе теплоснабжения;	+	+
6.3	в) о количестве заявок на подключение к системе теплоснабжения, по которым принято решение об отказе в подключении;	+	+
6.4	г) о резерве мощности системы теплоснабжения. При использовании регулируемые организациями нескольких систем централизованного теплоснабжения информация о резерве мощности таких систем публикуется в отношении каждой системы централизованного теплоснабжения.	+	+
7.	Информация об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг, содержит сведения об условиях публичных договоров поставок регулируемых товаров, оказания регулируемых услуг, в том числе договоров на подключение к системе теплоснабжения.	+	+
8.	Информация о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения, содержит:		
8.1	а) форму заявки на подключение к системе теплоснабжения;	+	+
8.2	б) перечень и формы документов, представляемых одновременно с заявкой на подключение к системе теплоснабжения;	+	+
8.3	в) описание (со ссылкой на нормативные правовые акты) порядка действий заявителя и регулируемой организации при подаче, приеме, обработке заявки на подключение к системе теплоснабжения, принятии решения и уведомлении о принятом решении;	+	+
8.4	г) телефоны и адреса службы, ответственной за прием и обработку заявок на подключение к системе теплоснабжения.	+	+

10.2. Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации, определение неэкономичных участков систем теплоснабжения, выходящих за пределы эффективного радиуса теплоснабжения и др

Таблица 10.2.1 – Техничко-экономические показатели работы ПАО «Мосэнерго»

№ п/п	Наименование показателей	Скор. План 2020	Факт 2019	Факт 2018	Скор. План 2020 / Факт 2019, абс
		ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3
1.	Выручка	1 392 593	1 422 880	1 420 132	-30 287
1.1.	Электроэнергия	100 222	100 958	109 342	-736
1.1.1.	Электроэнергия, поставляемая на оптовый рынок	100 222	100 958	109 342	-736
1.1.1.1.	РД (регулируемые договора) э/э	12 283	8 958	8 824	3 325
1.1.1.2.	РСВ (рынок на сутки вперед)	81 737	86 768	94 062	-5 031
1.1.1.3.	БР (балансирующий рынок)	6 201	5 232	6 456	970
1.1.1.4.	СДД (свободные двусторонние договоры)	0	0	0	0
1.1.2.	Электроэнергия, поставляемая на розничный рынок (в том числе экспорт)	0	0	0	0
1.2.	Мощность	1 062 971	1 096 638	1 070 848	-33 667
1.2.1.	РД (регулируемые договора) мощность	716 369	680 528	629 376	35 840
1.2.2.	КОМ (конкурентный отбор мощности)	156 942	22 868	37 883	134 074
1.2.3.	ДПМ (договора поставки мощности)	0	0	0	0
1.2.4.	СДЭМ (свободные двусторонние договора)	189 660	393 242	403 589	-203 582
1.2.5.	ВР (вынужденный режим)	0	0	0	0
1.3.	Теплоэнергия	219 305	215 475	229 611	3 830
1.4.	Прочая продукция, товары, услуги	10 095	9 808	10 331	287
2.	Себестоимость, в том числе:	1 022 293	980 964	1 100 932	41 329
2.1.	Переменные расходы	330 180	335 918	354 564	-5 738
2.1.1.	Топливо	274 978	267 508	295 913	7 470
2.1.2.	Покупная энергия и мощность	53 477	66 716	57 084	-13 239

№ п/п	Наименование показателей	Скор. План 2020	Факт 2019	Факт 2018	Скор. План 2020 / Факт 2019, абс
		ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3
2.1.3.	Энергия на хоз.нужды	0	0	0	0
2.1.4.	Вода на технологические нужды	1 481	1 324	1 176	158
2.1.5.	Оплата услуг операторов рынка (АТС, ЦФР и др)	178	285	310	-107
2.1.6.	Водный налог	0,18	0,02	0	0
2.1.7.	Экологические платежи	65	85	81	-21
2.1.8.	Услуги по передаче т/э, ээ и мощности	0	0	0	0
2.2.	Условно-постоянные расходы	692 114	645 046	746 369	47 067
2.2.1.	Управляемые условно-постоянные расходы	506 648	469 784	507 800	36 864
2.2.1.1.	Ремонты	80 179	90 172	117 696	-9 992
2.2.1.2.	Сервисные контракты	22 165	15 764	17 144	6 402
2.2.1.3.	Расходы на оплату труда	253 569	242 677	239 416	10 892
2.2.1.4.	Прочие управляемые расходы, в т.ч.	150 735	121 172	133 545	29 563
	<i>сырье и материалы (кроме материалов на ремонты)</i>	30 118	19 901	18 227	10 217
	<i>транспортные услуги</i>	9 959	11 560	12 047	-1 601
	<i>услуги по испытанию и поверке приборов</i>	0	0	0	0
	<i>прочие УПХ</i>	35 586	20 077	15 098	15 510
	<i>оплата работ и услуг сторонних организаций</i>	48 568	46 252	44 102	2 316
	<i>- услуги связи и передачи данных</i>	1 205	553	638	653
	<i>- коммунальные услуги</i>	14 612	15 391	14 535	-779
	<i>- повышение квалификации и проф.переподготовка</i>	196	1 645	1 332	-1 449
	<i>- ИТ-услуги, в т.ч.:</i>	0	0	0	0
	<i>- аудиторские услуги</i>	0	0	0	0
	<i>- юридические услуги</i>	0	0	0	0
	<i>- консультационные услуги</i>	0	0	0	0
	<i>- услуги пожарной, вневедомственной и сторожевой охраны</i>	32 554	28 663	27 596	3 891
	<i>- услуги PR</i>	0	0	0	0
	<i>- услуги по ведению бухгалтерского и налогового учета</i>	0	0	0	0
	<i>- прочие работы и услуги сторонних организаций*</i>	0	0	0	0

№ п/п	Наименование показателей	Скор. План 2020	Факт 2019	Факт 2018	Скор. План 2020 / Факт 2019, абс
		ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3
	<i>командировочные и представительские расходы</i>	21	189	216	-168
	<i>арендная плата</i>	16 549	13 819	33 826	2 730
	<i>другие расходы, относимые на себестоимость</i>	9 934	9 374	10 030	560
	<i>- выплаты социального характера</i>	0	0	0	0
	<i>- подписка и приобретение литературы</i>	11	11	9	1
	<i>- сальдо оценочных обязательств</i>	0	0	0	0
	<i>- прочие другие расходы</i>	9 923	9 363	10 021	559
2.2.2.	Расходы, относимые к неснижаемым	185 465	175 262	238 568	10 204
2.2.2.1.	Страховые взносы во внебюджетные фонды	74 246	72 139	69 767	2 107
2.2.2.2.	Отчисления на НПО	12	12	12	0
2.2.2.3.	Амортизация	15 993	17 343	68 965	-1 350
2.2.2.5.	Оплата услуг ОАО "СО-ЦДУ ЕЭС"	65 053	60 858	58 536	4 195
2.2.2.6.	Оплата услуг ОАО "Российские сети"	0	0	0	0
2.2.2.7.	Оплата услуг ОАО "ИНТЕР РАО"	0	0	0	0
2.2.2.8.	Лизинг	0	0	0	0
2.2.2.9.	Расходы на страхование	17 453	16 108	16 118	1 345
2.2.2.10.	Налоги и сборы, относимые на с/с (кроме водного налога, экологических платежей)	11 848	7 112	23 665	4 736
	<i>- плата за землю</i>	5 396	5 396	5 410	0
	<i>- транспортный налог</i>	30	30	37	0
	<i>- налог на имущество</i>	6 421	1 685	18 218	4 736
	<i>- прочие налоги, относимые на с/с</i>	0	0	0	0
2.2.2.11.	Расходы на инновации	0	0	0	0
2.2.2.12.	Затраты на экологию (кроме налогов и сборов)	860	1 690	1 506	-830
3.	Прибыль от продаж	370 299	441 916	319 200	-71 616
4.	Сальдо прочих доходов и расходов	20 609	-8 267	631 785	28 876
4.1.	Проценты к получению	0	0	0	0
4.2.	Проценты к уплате	0	0	0	0

№ п/п	Наименование показателей	Скор. План 2020	Факт 2019	Факт 2018	Скор. План 2020 / Факт 2019, абс
		ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3
4.3.	Доходы от участия в других организациях	0	0	0	0
4.4.	Доходы от реализации активов	61 195	596	766	60 600
4.5.	Расходы от реализации активов	39 122	1 021	5 938	38 101
4.6.	Восстановление резерва по сомнительным долгам	0	0	0	0
4.7.	Начисление резерва по сомнительным долгам	0	103	0	-103
4.8.	Прочие доходы	0	2 661	725 514	-2 661
4.9.	Прочие расходы	1 464	10 398	88 558	-8 934
5.	Прибыль до налогообложения	390 908	433 649	950 985	-42 741
6.	Расходы по налогу на прибыль	0	0	0	0
6.1.	Текущий налог на прибыль	0	0	0	0
6.2.	Изменение отложенных налоговых обязательств/налоговых активов и другие статьи	0	0	0	0
7.	Чистая прибыль	390 908	433 649	950 985	-42 741
8.	ЕВИТДА	406 901	450 992	1 019 950	-44 090
9.	Маржинальная прибыль	-4 317	176 640	176 640	-180 957
10.	Рентабельность по МП	0%	5%	5%	-5%
11.	ЕВИТДА (Газпром)	324 123	575 809	575 809	-251 686

Таблица 10.2.2 - Технико-экономические показатели работы ООО «ТСК Мосэнерго»

Статьи	Единица измерения	Тепловая энергия														
		Предложение организации						Утверждено комитетом					Факт			
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019
Выработка тепловой энергии	тыс.Гкал															
Собственные нужды источников тепла	тыс.Гкал															
Покупная теплоэнергия	тыс.Гкал	206,7659	206,7659	215,67	211,81	206,31	208,30	206,77	212,19	215,67	204,50	206,31	134,04	205,67	215,58	193,14
Отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	206,77	206,77	215,67	211,81	206,31	208,30	206,77	212,19	215,67	204,50	206,31	134,04	205,67	215,58	193,14
Потери в тепловых сетях	тыс.Гкал	29,0246	29,0246	28,95	28,95	23,44	26,44	29,02	28,95	28,95	23,44	23,44	11,02	20,88	32,74	15,20
В процентах	%	14,04	14,04	13,42	13,67	11,36	12,69	14,04	13,64	13,42	11,46	11,36	8,22	10,15	15,19	7,87
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	177,7413	177,7413	186,73	182,87	182,87	181,86	177,74	183,24	186,73	181,06	182,87	123,02	184,79	182,84	177,94
Собственное потребление тепловой энергии	тыс.Гкал															
Передано на сторону, в том числе:	тыс.Гкал			186,73	182,87	182,87	181,86			186,73	181,06	182,87		184,79	182,84	177,94
по гр. "Население"	тыс.Гкал	147,0993	147,0993	154,02	149,19	149,19	149,36	147,10	147,18	154,02	148,01	149,19	106,08	151,05	147,59	149,42
по гр. "Бюджетные"	тыс.Гкал	19,374	19,374	20,87	22,73	22,73	21,24	19,37	19,37	20,87	22,32	22,73	11,57	22,77	22,39	18,56
по гр. "Прочие"	тыс.Гкал	11,268	11,268	11,84	10,95	10,95	11,26	11,27	11,27	11,84	10,74	10,95	5,37	10,96	12,86	9,96
в т.ч. организациям - перепродавцам	тыс.Гкал															
подогрев ГВС																
Расходы																
Операционные расходы	тыс.руб.	37 204,00	50 891,40	82 120,80	66 724,68	90 694,23	51 638,79	30 999,00	32 638,29	33 839,96	38 848,35	49 685,50	29 359,50	58 039,34	78 611,20	78 660,07
Расходы на сырье и материалы	тыс.руб.															
- ХВО	тыс.руб.															
- на ремонт	тыс.руб.															
Расходы на ремонт основных средств	тыс.руб.	2642,70	5863,6	5 484,80	7 871,88	6 580,45	6 890,64	1 598,50	1 626,62	1 685,52	1 740,90	6 630,00	4 666,90	8 160,54	6 203,40	8 249,92
Расходы на оплату труда всего	тыс.руб.	25165,90	29658,9	50 951,90	44 821,99	53 890,70	32 065,68	28 518,20	29 020,11	30 071,51	31 059,87	30 852,80	21 568,60	40 704,10	48 932,70	47 749,50
численность	чел.	109,00	122	86,00	83,00	89,00	86,00	123,00	122,00	86,00	86,00	86,00	79,00	83,00	89,00	89,00
средний размер зарплаты	руб.	19239,98	20258,8	49 371,99	45 002,00	50 459,46	31 071,40	19 321,30	19 822,48	29 139,06	30 096,77	29 896,12	22 751,69	40 867,57	45 817,13	44 709,27
Расходы на оплату труда ОПП	тыс.руб.			14 497,01	9 991,83	15 021,87	27 375,68					26 340,20		9 017,40	13 639,80	28 279,60
численность	чел.			28,00	25,00	31,00	64,00					64,00		25,00		62,00
средний размер зарплаты	руб.			43 145,86	33 306,10	40 381,37	35 645,42							30 058,00		38 010,22
Расходы на оплату труда ИТР	тыс.руб.			18 715,41	17 824,30	16 821,36								16 360,90	15 273,80	
численность	чел.			39,00	36,00	36,00								36,00		
средний размер зарплаты	руб.			39 990,19	41 259,95	38 938,34								37 872,45		
Расходы на оплату труда АУП	тыс.руб.			17 739,48	17 005,86	22 047,47	4 690,00					4 512,60		15 325,80	20 019,10	19 469,90
численность	чел.			19,00	22,00	22,00	22,00					22,00		22,00		27,00

Статьи	Единица измерения	Тепловая энергия														
		Предложение организации						Утверждено комитетом					Факт			
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019
средний размер зарплаты	руб.			77 804,72	64 416,14	83 513,13	17 765,15					17 093,18		58 052,27		60 092,28
Арендная плата (кроме производственных объектов)	тыс.руб.	19240		2 668,98	2 648,83									2 506,20		
Цеховые расходы	тыс.руб.	3519,7	5920,1	3 941,66	4 663,47	7 539,92	1 069,66	855,30	1 964,57	2 035,72	2 102,62	1 029,20	3 095,60	4 030,10	6 837,20	
Услуги производственного характера	тыс.руб.						1 496,19					1 439,60				
Техническое обслуживание оборудования	тыс.руб.															
Иные работы и услуги	тыс.руб.	5848,7	9421,8	7 133,56	6 652,40	9 991,37	5 432,07	0,00	0,00	0,00	0,00	5 226,60	0,00	2 574,80	9 510,80	22 580,81
Расходы на оплату услуг связи	тыс.руб.			390,40	317,07	383,22	386,94					372,30		319,00	364,80	378,80
Расходы на оплату вневедомственной охраны	тыс.руб.			1 394,44		2 725,46	2 871,72					2 763,10		1 448,50	2 594,40	2 199,60
Расходы на оплату коммунальных услуг	тыс.руб.					28,22	29,72					28,60			26,80	
Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс.руб.					915,33	842,78					810,90		724,70	871,30	1 918,00
Расходы на оплату других работ и услуг	тыс.руб.					5 789,44	1 143,14					1 099,90			5 511,00	13 918,76
Расходы на обучение персонала	тыс.руб.			348,97	87,30	149,70	157,77					151,80		82,60	142,50	474,50
Расходы на ЕИР	тыс.руб.						указаны в НР									3 691,15
Общехозяйственные расходы	тыс.руб.			11 892,69		12 606,09	4 595,42				3 881,35	4 421,60			5 240,10	
Прочие расходы	тыс.руб.															
Услуги банка	тыс.руб.	27	27	47,20	66,10	85,70	89,13	27,00	27,00	47,20	63,60	85,70	28,40	63,60	1 887,00	79,84
Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	9256,00	69035,30	76 481,91	67 770,40	164 535,20	103 426,05	14 210,00	20 105,89	32 885,45	37 183,47	29 699,30	35 203,09	60 039,38	109 804,50	47 763,34
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс.руб.															
в т. ч. услуги по передаче ТЭ																
Расходы на оплату налогов, сборов и др. обяз платежей-всего:	тыс.руб.	1474,4	4876,5	3 280,00	3 164,40	2 451,40	2 677,59	85,10	4 876,50	3 399,10	2 527,00	2 448,30	1 542,00	2 186,30	2 389,50	2 444,48

Статьи	Единица измерения	Тепловая энергия														
		Предложение организации						Утверждено комитетом					Факт			
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019
в т. ч. налог на землю	тыс.руб.				3,10	3,10	3,10				3,10			3,10	3,10	3,06
налог на имущество	тыс.руб.	1389,3	4791,4	3 192,70	3 073,80	2 374,60	2 603,99		4 791,40	3 311,60	2 492,60	2 374,60	1 486,10	2 095,70	2 312,70	2 374,34
транспортный налог	тыс.руб.	84	84	83,90	83,90	66,00	66,90	84,00	84,00	83,90	27,70	66,00	52,50	83,90	66,00	66,90
расходы на обязательное страхование	тыс.руб.					7,70						7,70			7,70	
плата за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ	тыс.руб.	1,1	1,1	3,40	3,60		3,60	1,10	1,10	3,60	3,60		3,40	3,60		0,18
прочие налоги	тыс.руб.															
Отчисления от фонда оплаты труда всего	тыс.руб.	7549,8	8897,7	15 285,61	13 446,60	16 274,99	14 358,75	8 555,50	8 706,07	9 021,45	9 317,93	9 317,50	6 513,72	11 749,85	13 499,80	13 846,43
- ОПП	тыс.руб.															
- ИТР	тыс.руб.															
- АУП	тыс.руб.															
Амортизация основных производственных фондов	тыс.руб.		34589,9	26 809,00	25 183,10	14 350,00	14 357,97	5 337,60	5 591,52	19 586,20	25 078,56	17 614,70	26 809,00	25 183,05	16 198,50	18 395,62
Арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи (произв. объекты)	тыс.руб.	231,8	231,8	241,10	250,70	318,80	474,16	231,80	231,80	150,70	241,08	318,80	150,67	241,08	241,10	241,09
Иные неподконтрольные расходы	тыс.руб.						6 259,88							20 660,20		5 016,60
Расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.			3 924,60	4 337,40	4 639,30	5 000,90								77 475,60	5 117,32
Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс.руб.		20439,4	728,00	728,00		2 701,80		700,00	728,00	18,90		187,70	18,90		2 701,80
Выпадающие доходы / Экономия / Избыток средств	тыс.руб.			26 213,60	20 660,20	120 109,50	57 595,00									
Расходы на энергоресурсы	тыс.руб.	190 521,60	198 182,70	228 732,44	235 323,00	235 720,69	245 200,01	190 286,20	193 748,68	201 797,59	206 025,60	222 569,60	103 866,07	212 327,34	227 244,20	212 573,50
Топливо на технологические цели- всего:	тыс.руб.															
в т.ч. газ	тыс.руб.															
объем	тыс.м3															
цена	руб/тыс.м3															
дизельное топливо	тыс.руб.															
объем	тыс.т															
Электроэнергия	тыс.руб.	3177,7	3102,7	3 270,64	3 403,80	3 820,40	3 957,49	2 942,30	3 006,41	3 248,37	3 404,25	3 838,30	748,27	2 424,84	2 676,60	2 764,04
объём энергии	тыс.кВт*ч	705,8	705,8	705,80	705,80	720,09	720,09	705,80	705,80	705,80	705,80	705,80	187,87	556,85	606,87	534,89
- тариф	руб./кВт.ч	4,50	4,40	4,63	4,82	5,31	5,50	4,17	4,26	4,60	4,82	5,44	3,98	4,35	4,41	5,17
Вода	тыс.руб.															
- объем	тыс.куб.м															
- тариф	руб./куб.м															

Статьи	Единица измерения	Тепловая энергия														
		Предложение организации						Утверждено комитетом					Факт			
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019
Покупная тепловая энергия	тыс.руб.	187 343,90	195 080,00	225 461,80	227 648,81	229 417,43	238 664,49	187 343,90	190 742,27	198 549,22	202 621,35	218 731,30	103 117,80	209 902,50	221 457,60	207 241,73
- объем	Гкал			215 671,01	211 814,35	206 305,00	208 301,60	206 765,90	212 187,00	215 671,00	204 495,00	206 305,00	134 040,83	205 669,80	215 579,40	193 143,60
- тариф	руб./Гкал			1 045,40	1 074,76	1 112,03	1 145,76	906,07	898,93	920,61	990,84	1 060,23	769,30	1 020,58	1 027,27	1 072,99
Расходы на теплоноситель	тыс.руб.				4 270,39	2 482,86	2 578,02								3 110,00	2 567,73
- объем	тыс.куб.м				66,79	37,53	37,53								50,24	39,96
- тариф	руб./куб.м				63,94	66,15	68,69								61,91	64,26
Себестоимость	тыс.руб.	236 981,60	318 109,40	387 335,15	369 818,08	490 950,11	400 264,84	235 495,20	246 492,86	268 522,99	282 057,42	301 954,40	168 428,66	330 406,06	415 659,90	338 996,91
Себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	1333,30	1789,73	2 074,35	2 022,31	2 684,71	2 200,97	1 324,93	1 345,18	1 438,06	1 557,82	1 651,21	1 369,07	1 788,03	2 273,32	1 905,08
Итого расходы до налогообложения																
Прибыль	тыс. руб.	100	59126,1	1 776,00	1 636,34	1 721,63	411,20	100,00	1 400,00	1 300,00	1 300,00	376,40	9 941,80	1 630,00	1 676,40	1 684,21
Расходы на капитальные вложения (инвестиции)	тыс. руб.		59026,1	1 300,00	1 300,00	1 300,00			1 300,00	1 300,00	1 300,00		9 465,80	1 300,00	1 300,00	1 300,00
Денежные выплаты социального характера	тыс. руб.				336,34	421,63	411,20					376,40		330,00	376,40	384,21
Прочие расходы	тыс. руб.	100	100	476,00				100,00	100,00				476,00			
Налог на прибыль	тыс. руб.	25	14781,5	444,00	409,08	430,43		25,00	350,00	325,00	409,09		2 485,40	407,50		
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.					6 391,21	5 200,27					4 156,90				
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	237 106,60	392 017,00	389 555,15	371 863,50	493 102,17	405 876,32	235 620,20	248 242,86	270 147,99	283 766,51	306 487,70	180 855,86	332 443,56	417 336,30	340 681,13
Убыток (сглаживание) к возмещению в последующие периоды регулирования	тыс.руб.															
Тариф (среднегодовой) / Факт (среднегодовой)	руб/Гкал	1 334,00	2 205,55	2 086,24	2 033,50	2 696,48	2 231,83	1 325,64	1 354,73	1 446,76	1 567,26	1 676,00	1 470,09	1 799,05	2 282,49	1 914,54
Тариф 1 полугодие	руб/Гкал			2 054,45	2 000,10	2 667,50			1 334,00	1 426,00	1 513,00	1 621,90	-	-	-	-
Тариф 2 полугодие	руб/Гкал			2 122,10	2 069,70	2 729,20			1 426,00	1 513,00	1 621,90	1 736,87	-	-	-	-

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии. В ФЗ №190 «О теплоснабжении» введено понятие об эффективном радиусе теплоснабжения без конкретной методики его расчета. Методика для определения эффективного (оптимального) радиуса теплоснабжения приведена в статье В.Н. Папушкина, согласно которой радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается по формуле

$$R_{эфф} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi} \right)^{0,15},$$

где:

$s = \frac{C}{M}$ – удельная стоимость характеристики тепловой сети, руб./м²;

C - стоимость тепловой сети и сооружений на ней, млн.руб.;

M - материальная характеристика тепловой сети, м²;

B - среднее число абонентов на 1 км²;

Δτ - расчётный перепад температур, °С;

$\Pi = \frac{Q_{\Sigma}}{S}$ - теплоплотность района, Гкал/(ч·км²);

S - площадь зоны действия источника тепловой энергии, км²;

Q_Σ - тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч;

N – среднее число абонентов;

φ - поправочный коэффициент, принимаем φ=1.

Расположение абонентов входит в величину радиуса эффективного теплоснабжения по соответствующим магистралям от ГРЭС-3.

Таблица 10.2.3 – Результаты расчета радиусов эффективного теплоснабжения по магистралям от ГРЭС-3

№	Магистраль	Кол-во абонентов, ед.	Площадь, кв.км.	Материальная характеристика, кв.м	Расчетный перепад температур, °С	Нагрузка, Гкал/ч	Тепловая плотность района, Гкал/ч/кв.м	Стоимость сооружений тепловых сетей, руб	Значения радиуса эффективного теплоснабжения, км
1	ул. Горького, магистраль №1	66,00	401,90	4326,51	50,00	20,46	0,05	280458311,45	3,08
2	ул. Ленина, магистраль №2	109,00	382,50	2644,55	20,00	12,50	0,03	291345913,38	2,21
3	ул. Советская, магистраль №3	78,00	217,00	1716,74	20,00	8,12	0,04	201256745,38	2,18
4	ул. Буденного, магистраль №4	33,00	331,60	2315,38	50,00	10,95	0,03	60367412,38	5,07
5	ЭМК (жилой сектор в районе бывшего Электрогорского Мебельного Комбината и ул. Кржижановского), магистраль №5	70,00	397,50	5275,03	50,00	24,94	0,06	250569221,56	3,36

10.3.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 10.3.1 - Технико-экономические показатели работы ПАО «Мосэнерго» по данным утвержденной схемы теплоснабжения

<i>Наименование показателя</i>	<i>2015</i>
Выручка регулируемых видов деятельности	162 546 019
выручка от реализации электрической энергии	94 002 187
выручка от реализации тепловой энергии	67 465 439
теплоноситель	1 063 704
питьевая вода	14 689
Себестоимость продаж регулируемых видов деятельности, всего	(148 111 579)
электрической энергии	(74 785 717)
тепловой энергии	(72 055 819)
теплоноситель	(1 244 694)
питьевая вода	(25 348)
в том числе:	
Расходы на приобретение топлива, в том числе	(95 046 794)
<i>мазут</i>	(53 689)
<i>дизтопливо</i>	(19 736)
<i>газ природный (естественный)</i>	(92 995 355)
<i>уголь</i>	(1 978 014)
Расходы на покупаемую электроэнергию (мощность), используемую в технологическом процессе	(7 605 114)
Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	(660 672)
Расходы на химические реагенты	(268 563)
Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	(7 476 174)
Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	(1 724 021)
Расходы на амортизацию основных производственных средств	(13 111 822)
Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	(1 598 439)
Общепроизводственные расходы, расходы на текущий и капитальный ремонт	(12 584 758)
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности	(8 035 221)
Валовая прибыль (убыток) от регулируемых видов деятельности	14 434 440
Коммерческие расходы регулируемых видов деятельности	(243 714)
сбыт тепловой энергии	(129 222)
сбыт электрической энергии	(114 492)
Прибыль (убыток) от продаж регулируемых видов деятельности	14 190 726
электроэнергия	19 101 978
тепловая энергия	(4 719 602)
теплоноситель	(180 991)
питьевая вода	(10 660)
Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности	

Таблица 10.3.2 - Технико-экономические показатели работы ООО «ТСК Мосэнерго» по данным утвержденной схемы теплоснабжения

Показатели	Ед. изм.	Факт 2013	Принято Мособлкомцен с 01.01.2014	Принято Мособлкомцен с 01.07.2014	Предложение организации с 01.01.2015	Предложение организации с 01.07.2015	Принято МосОблКомЦен с 01.01.2015	Принято МосОблКомЦен с 01.07.2015
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	233 059,9	183 864,0	183 864,0	183 864,0	186 789,0	186 789,0	186 789,0
в виде горячей воды	Гкал	233 059,9	183 864,0	183 864,0	183 864,0	186 789,0	186 789,0	186 789,0
на газовом топливе	Гкал	233 059,9	183 864,0	183 864,0	183 864,0	186 789,0	186 789,0	186 789,0
Потери тепловой энергии	Гкал	75 754,3	28 864,0	28 864,0	28 864,0	28 789,0	28 789,0	28 789,0
Отпущено тепловой энергии всего:	Гкал	157 305,6	155 000,0	155 000,0	155 000,0	158 000,0	158 000,0	158 000,0
прочим потребителям	Гкал	157 305,6	155 000,0	155 000,0	155 000,0	158 000,0	158 000,0	158 000,0
Электроэнергия -	тыс. руб.	2 972,3	2 714,5	2 555,5	2 555,5	3 101,3	2 548,7	2 775,5
по одноставочному тарифу	тыс. руб.	2 972,3	2 714,5	2 555,5	2 555,5	3 101,3	2 548,7	2 775,5
	тыс.кВт.ч	790,0	727,2	684,6	684,6	749,1	695,5	695,5
Оплата труда ОПР	тыс.руб.	22 033,4	21 392,3	22 419,2	22 419,2	23 540,1	22 419,2	23 652,2
численность	чел.	107	109	109	109	109	109	109
средний размер зарплаты	руб.	17 160,0	16 355,0	17 140,0	17 140,0	17 997,0	17 140,0	18 082,7
Отчисления от оплаты труда	тыс.руб.	6 610,0	6 417,7	6 725,8	6 725,8	7 062,0	5 412,7	7 095,7
Амортизация основных произв. фондов	тыс.руб.	1 159,8	0,0	0,0	0,0	22 563,6	5 773,5	4 997,0
первоначальная стоимость ОПФ	тыс.руб.	14 874,0	0,0	0,0		96 302,3	96 302,3	96 302,3
износ ОПФ	тыс.руб.	1 218,6	0,0	0,0		7 229,5	5 773,5	4 997,0
остаточная стоимость ОПФ	тыс.руб.	13 655,4	0,0	0,0		89 072,8	90 528,8	91 305,3
Текущий ремонт	тыс.руб.	3 715,7	2 387,0	2 348,2	2 348,2	2 456,2	2 385,5	2 463,2
Арендная плата	тыс.руб.	8 154,4	4 997,0	4 997,0	4 997,0			
Цеховые расходы	тыс.руб.	7 638,4	4 902,3	3 017,6	3 017,6	3 156,4	3 065,6	3 165,4
Общексплуатационные расходы	тыс.руб.	9 770,8	5 014,4	3 452,9	3 452,9	5 795,5	4 872,0	5 260,1
Налоги	тыс.руб.	54,0	6,5	6,5	6,6	1 988,9	512,8	1 415,0
налог на имущество	тыс.руб.	16,5	0,0	0,0		1 959,6	487,1	1 447,0
транспортный налог	тыс.руб.	32,8	5,8	5,8	5,8	24,6	24,6	24,6
плата за ПДВ загрязняющих веществ	тыс.руб.	4,7	0,8	0,8	0,8	4,7	1,0	1,0
Компенсация потерь(тепл. энергии)	тыс.руб.	30 598,2	21 592,2	26 026,7	26 026,7	27 516,5	25 959,0	26 997,5
Покупка потерь теплоносителя	тыс.руб.		0,0	2 395,7	2 395,7	2 396,4	2 433,5	2 577,8

Показатели	Ед. изм.	Факт 2013	Принято Мособлкомцен с 01.01.2014	Принято Мособлкомцен с 01.07.2014	Предложение организации с 01.01.2015	Предложение организации с 01.07.2015	Принято МосОблКомЦен с 01.01.2015	Принято МосОблКомЦен с 01.07.2015
Итого расходы	тыс.руб.	88 991,4	69 424,0	73 945,1	73 945,1	99 576,9	75 382,5	80 399,4
	руб/Гкал	565,7	447,9	477,1	477,1	630,2	477,1	508,9
Прибыль всего, в т.ч.:	тыс.руб.	186,0	62,5	62,5	62,5	4 798,8	62,5	2 478,8
налог на прибыль	тыс.руб.	36,0	12,5	12,5	12,5	883,1	12,5	495,8
капитальные вложения на производство	тыс.руб.		0,0	0,0	0,0	3 865,7	0,0	1 933,0
прочие расходы	тыс.руб.		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	89 177,4	69 486,5	74 007,6	74 007,6	104 375,7	75 445,0	82 878,1
Тариф	руб/Гкал	566,9	448,3	477,5	477,5	660,6	477,5	524,5
в т.ч. содержание сетей	руб/Гкал	x			x	x	403,90	443,70
Уровень рентабельности	%	0,2	0,1	0,1	0,1	4,6	0,1	3,0
Рост тарифа	%	x	x	x	100,0	138,4	100,0	109,9
Тариф без учета инвест. составляющей	руб/Гкал	x	x	477,50	x	x	477,50	509,3
Рост тарифа без учета инвест. составл.	%	x	x	x	x	x	x	106,6

Таблица 10.3.3 – Техничко-экономические показатели работы ПАО «Мосэнерго» на момент актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателей	Скор. План 2020	Факт 2019	Факт 2018	Скор. План 2020 / Факт 2019, абс
		ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3
1.	Выручка	1 392 593	1 422 880	1 420 132	-30 287
1.1.	Электроэнергия	100 222	100 958	109 342	-736
1.1.1.	Электроэнергия, поставляемая на оптовый рынок	100 222	100 958	109 342	-736
1.1.1.1.	РД (регулируемые договора) э/э	12 283	8 958	8 824	3 325
1.1.1.2.	РСВ (рынок на сутки вперед)	81 737	86 768	94 062	-5 031
1.1.1.3.	БР (балансирующий рынок)	6 201	5 232	6 456	970
1.1.1.4.	СДД (свободные двусторонние договоры)	0	0	0	0
1.1.2.	Электроэнергия, поставляемая на розничный рынок (в том числе экспорт)	0	0	0	0
1.2.	Мощность	1 062 971	1 096 638	1 070 848	-33 667
1.2.1.	РД (регулируемые договора) мощность	716 369	680 528	629 376	35 840
1.2.2.	КОМ (конкурентный отбор мощности)	156 942	22 868	37 883	134 074
1.2.3.	ДПМ (договора поставки мощности)	0	0	0	0
1.2.4.	СДЭМ (свободные двусторонние договора)	189 660	393 242	403 589	-203 582
1.2.5.	ВР (вынужденный режим)	0	0	0	0
1.3.	Теплоэнергия	219 305	215 475	229 611	3 830
1.4.	Прочая продукция, товары, услуги	10 095	9 808	10 331	287
2.	Себестоимость, в том числе:	1 022 293	980 964	1 100 932	41 329
2.1.	Переменные расходы	330 180	335 918	354 564	-5 738
2.1.1.	Топливо	274 978	267 508	295 913	7 470
2.1.2.	Покупная энергия и мощность	53 477	66 716	57 084	-13 239
2.1.3.	Энергия на хоз. нужды	0	0	0	0
2.1.4.	Вода на технологические нужды	1 481	1 324	1 176	158
2.1.5.	Оплата услуг операторов рынка (АТС, ЦФР и др)	178	285	310	-107
2.1.6.	Водный налог	0,18	0,02	0	0
2.1.7.	Экологические платежи	65	85	81	-21
2.1.8.	Услуги по передаче т/э, ээ и мощности	0	0	0	0
2.2.	Условно-постоянные расходы	692 114	645 046	746 369	47 067

№ п/п	Наименование показателей	Скор. План 2020	Факт 2019	Факт 2018	Скор. План 2020 / Факт 2019, абс
		ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3
2.2.1.	Управляемые условно-постоянные расходы	506 648	469 784	507 800	36 864
2.2.1.1.	Ремонты	80 179	90 172	117 696	-9 992
2.2.1.2.	Сервисные контракты	22 165	15 764	17 144	6 402
2.2.1.3.	Расходы на оплату труда	253 569	242 677	239 416	10 892
2.2.1.4.	Прочие управляемые расходы, в т.ч.	150 735	121 172	133 545	29 563
	<i>сырье и материалы (кроме материалов на ремонты)</i>	30 118	19 901	18 227	10 217
	<i>транспортные услуги</i>	9 959	11 560	12 047	-1 601
	<i>услуги по испытанию и поверке приборов</i>	0	0	0	0
	<i>прочие УПХ</i>	35 586	20 077	15 098	15 510
	<i>оплата работ и услуг сторонних организаций</i>	48 568	46 252	44 102	2 316
	<i>- услуги связи и передачи данных</i>	1 205	553	638	653
	<i>- коммунальные услуги</i>	14 612	15 391	14 535	-779
	<i>- повышение квалификации и проф.переподготовка</i>	196	1 645	1 332	-1 449
	<i>- IT-услуги, в т.ч.:</i>	0	0	0	0
	<i>- аудиторские услуги</i>	0	0	0	0
	<i>- юридические услуги</i>	0	0	0	0
	<i>- консультационные услуги</i>	0	0	0	0
	<i>- услуги пожарной, вневедомственной и сторожевой охраны</i>	32 554	28 663	27 596	3 891
	<i>- услуги PR</i>	0	0	0	0
	<i>- услуги по ведению бухгалтерского и налогового учета</i>	0	0	0	0
	<i>- прочие работы и услуги сторонних организаций*</i>	0	0	0	0
	<i>командировочные и представительские расходы</i>	21	189	216	-168
	<i>арендная плата</i>	16 549	13 819	33 826	2 730
	<i>другие расходы, относимые на себестоимость</i>	9 934	9 374	10 030	560
	<i>- выплаты социального характера</i>	0	0	0	0
	<i>- подписка и приобретение литературы</i>	11	11	9	1
	<i>- сальдо оценочных обязательств</i>	0	0	0	0
	<i>- прочие другие расходы</i>	9 923	9 363	10 021	559
2.2.2.	Расходы, относимые к неснижаемым	185 465	175 262	238 568	10 204

№ п/п	Наименование показателей	Скор. План 2020	Факт 2019	Факт 2018	Скор. План 2020 / Факт 2019, абс
		ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3
2.2.2.1.	Страховые взносы во внебюджетные фонды	74 246	72 139	69 767	2 107
2.2.2.2.	Отчисления на НПО	12	12	12	0
2.2.2.3.	Амортизация	15 993	17 343	68 965	-1 350
2.2.2.5.	Оплата услуг ОАО "СО-ЦДУ ЕЭС"	65 053	60 858	58 536	4 195
2.2.2.6.	Оплата услуг ОАО "Российские сети"	0	0	0	0
2.2.2.7.	Оплата услуг ОАО "ИНТЕР РАО"	0	0	0	0
2.2.2.8.	Лизинг	0	0	0	0
2.2.2.9.	Расходы на страхование	17 453	16 108	16 118	1 345
2.2.2.10.	Налоги и сборы, относимые на с/с (кроме водного налога, экологических платежей)	11 848	7 112	23 665	4 736
	- плата за землю	5 396	5 396	5 410	0
	- транспортный налог	30	30	37	0
	- налог на имущество	6 421	1 685	18 218	4 736
	- прочие налоги, относимые на с/с	0	0	0	0
2.2.2.11.	Расходы на инновации	0	0	0	0
2.2.2.12.	Затраты на экологию (кроме налогов и сборов)	860	1 690	1 506	-830
3.	Прибыль от продаж	370 299	441 916	319 200	-71 616
4.	Сальдо прочих доходов и расходов	20 609	-8 267	631 785	28 876
4.1.	Проценты к получению	0	0	0	0
4.2.	Проценты к уплате	0	0	0	0
4.3.	Доходы от участия в других организациях	0	0	0	0
4.4.	Доходы от реализации активов	61 195	596	766	60 600
4.5.	Расходы от реализации активов	39 122	1 021	5 938	38 101
4.6.	Восстановление резерва по сомнительным долгам	0	0	0	0
4.7.	Начисление резерва по сомнительным долгам	0	103	0	-103
4.8.	Прочие доходы	0	2 661	725 514	-2 661
4.9.	Прочие расходы	1 464	10 398	88 558	-8 934
5.	Прибыль до налогообложения	390 908	433 649	950 985	-42 741
6.	Расходы по налогу на прибыль	0	0	0	0

№ п/п	Наименование показателей	Скор. План 2020	Факт 2019	Факт 2018	Скор. План 2020 / Факт 2019, абс
		ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3	ГРЭС-3
6.1.	Текущий налог на прибыль	0	0	0	0
6.2.	Изменение отложенных налоговых обязательств/налоговых активов и другие статьи	0	0	0	0
7.	Чистая прибыль	390 908	433 649	950 985	-42 741
8.	ЕВИТДА	406 901	450 992	1 019 950	-44 090
9.	Маржинальная прибыль	-4 317	176 640	176 640	-180 957
10.	Рентабельность по МП	0%	5%	5%	-5%
11.	ЕВИТДА (Газпром)	324 123	575 809	575 809	-251 686

Таблица 10.3.4 - Техничко-экономические показатели работы ООО «ТСК Мосэнерго» на момент актуализации схемы теплоснабжения

Статьи	Единица измерения	Тепловая энергия														
		Предложение организации						Утверждено комитетом					Факт			
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019
Выработка тепловой энергии	тыс.Гкал															
Собственные нужды источников тепла	тыс.Гкал															
Покупная теплоэнергия	тыс.Гкал	206,7659	206,7659	215,67	211,81	206,31	208,30	206,77	212,19	215,67	204,50	206,31	134,04	205,67	215,58	193,14
Отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	206,77	206,77	215,67	211,81	206,31	208,30	206,77	212,19	215,67	204,50	206,31	134,04	205,67	215,58	193,14
Потери в тепловых сетях	тыс.Гкал	29,0246	29,0246	28,95	28,95	23,44	26,44	29,02	28,95	28,95	23,44	23,44	11,02	20,88	32,74	15,20
В процентах	%	14,04	14,04	13,42	13,67	11,36	12,69	14,04	13,64	13,42	11,46	11,36	8,22	10,15	15,19	7,87
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	177,7413	177,7413	186,73	182,87	182,87	181,86	177,74	183,24	186,73	181,06	182,87	123,02	184,79	182,84	177,94
Собственное потребление тепловой энергии	тыс.Гкал															
Передано на сторону, в том числе:	тыс.Гкал			186,73	182,87	182,87	181,86			186,73	181,06	182,87		184,79	182,84	177,94
по гр. "Население"	тыс.Гкал	147,0993	147,0993	154,02	149,19	149,19	149,36	147,10	147,18	154,02	148,01	149,19	106,08	151,05	147,59	149,42
по гр. "Бюджетные"	тыс.Гкал	19,374	19,374	20,87	22,73	22,73	21,24	19,37	19,37	20,87	22,32	22,73	11,57	22,77	22,39	18,56
по гр. "Прочие"	тыс.Гкал	11,268	11,268	11,84	10,95	10,95	11,26	11,27	11,27	11,84	10,74	10,95	5,37	10,96	12,86	9,96
в т.ч. организациям - перепродавцам	тыс.Гкал															
подогрев ГВС																
Расходы																
Операционные расходы	тыс.руб.	37 204,00	50 891,40	82 120,80	66 724,68	90 694,23	51 638,79	30 999,00	32 638,29	33 839,96	38 848,35	49 685,50	29 359,50	58 039,34	78 611,20	78 660,07
Расходы на сырье и материалы	тыс.руб.															
- ХВО	тыс.руб.															
- на ремонт	тыс.руб.															
Расходы на ремонт основных средств	тыс.руб.	2642,70	5863,6	5 484,80	7 871,88	6 580,45	6 890,64	1 598,50	1 626,62	1 685,52	1 740,90	6 630,00	4 666,90	8 160,54	6 203,40	8 249,92
Расходы на оплату труда всего	тыс.руб.	25165,90	29658,9	50 951,90	44 821,99	53 890,70	32 065,68	28 518,20	29 020,11	30 071,51	31 059,87	30 852,80	21 568,60	40 704,10	48 932,70	47 749,50
численность	чел.	109,00	122	86,00	83,00	89,00	86,00	123,00	122,00	86,00	86,00	86,00	79,00	83,00	89,00	89,00
средний размер зарплаты	руб.	19239,98	20258,8	49 371,99	45 002,00	50 459,46	31 071,40	19 321,30	19 822,48	29 139,06	30 096,77	29 896,12	22 751,69	40 867,57	45 817,13	44 709,27
Расходы на оплату труда ОПП	тыс.руб.			14 497,01	9 991,83	15 021,87	27 375,68					26 340,20		9 017,40	13 639,80	28 279,60
численность	чел.			28,00	25,00	31,00	64,00					64,00		25,00		62,00
средний размер зарплаты	руб.			43 145,86	33 306,10	40 381,37	35 645,42							30 058,00		38 010,22
Расходы на оплату труда ИТР	тыс.руб.			18 715,41	17 824,30	16 821,36								16 360,90	15 273,80	
численность	чел.			39,00	36,00	36,00								36,00		
средний размер зарплаты	руб.			39 990,19	41 259,95	38 938,34								37 872,45		
Расходы на оплату труда АУП	тыс.руб.			17 739,48	17 005,86	22 047,47	4 690,00					4 512,60		15 325,80	20 019,10	19 469,90
численность	чел.			19,00	22,00	22,00	22,00					22,00		22,00		27,00
средний размер зарплаты	руб.			77 804,72	64 416,14	83 513,13	17 765,15					17 093,18		58 052,27		60 092,28
Арендная плата (кроме производственных объектов)	тыс.руб.	19240		2 668,98	2 648,83									2 506,20		
Цеховые расходы	тыс.руб.	3519,7	5920,1	3 941,66	4 663,47	7 539,92	1 069,66	855,30	1 964,57	2 035,72	2 102,62	1 029,20	3 095,60	4 030,10	6 837,20	
Услуги производственного характера	тыс.руб.						1 496,19					1 439,60				
Техническое обслуживание оборудования	тыс.руб.															
Иные работы и услуги	тыс.руб.	5848,7	9421,8	7 133,56	6 652,40	9 991,37	5 432,07	0,00	0,00	0,00	0,00	5 226,60	0,00	2 574,80	9 510,80	22 580,81

Статьи	Единица измерения	Тепловая энергия														
		Предложение организации						Утверждено комитетом					Факт			
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019
Расходы на оплату услуг связи	тыс.руб.			390,40	317,07	383,22	386,94					372,30		319,00	364,80	378,80
Расходы на оплату вневедомственной охраны	тыс.руб.			1 394,44		2 725,46	2 871,72					2 763,10		1 448,50	2 594,40	2 199,60
Расходы на оплату коммунальных услуг	тыс.руб.					28,22	29,72					28,60			26,80	
Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс.руб.					915,33	842,78					810,90		724,70	871,30	1 918,00
Расходы на оплату других работ и услуг	тыс.руб.					5 789,44	1 143,14					1 099,90			5 511,00	13 918,76
Расходы на обучение персонала	тыс.руб.			348,97	87,30	149,70	157,77					151,80		82,60	142,50	474,50
Расходы на ЕИР	тыс.руб.						указаны в НР									3 691,15
Общехозяйственные расходы	тыс.руб.			11 892,69		12 606,09	4 595,42				3 881,35	4 421,60			5 240,10	
Прочие расходы	тыс.руб.															
Услуги банка	тыс.руб.	27	27	47,20	66,10	85,70	89,13	27,00	27,00	47,20	63,60	85,70	28,40	63,60	1 887,00	79,84
Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	9256,00	69035,30	76 481,91	67 770,40	164 535,20	103 426,05	14 210,00	20 105,89	32 885,45	37 183,47	29 699,30	35 203,09	60 039,38	109 804,50	47 763,34
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс.руб.															
в т. ч. услуги по передаче ТЭ																
Расходы на оплату налогов, сборов и др. обяз платежей-всего:	тыс.руб.	1474,4	4876,5	3 280,00	3 164,40	2 451,40	2 677,59	85,10	4 876,50	3 399,10	2 527,00	2 448,30	1 542,00	2 186,30	2 389,50	2 444,48
в т. ч. налог на землю	тыс.руб.				3,10	3,10	3,10				3,10			3,10	3,10	3,06
налог на имущество	тыс.руб.	1389,3	4791,4	3 192,70	3 073,80	2 374,60	2 603,99		4 791,40	3 311,60	2 492,60	2 374,60	1 486,10	2 095,70	2 312,70	2 374,34
транспортный налог	тыс.руб.	84	84	83,90	83,90	66,00	66,90	84,00	84,00	83,90	27,70	66,00	52,50	83,90	66,00	66,90
расходы на обязательное страхование	тыс.руб.					7,70						7,70			7,70	
плата за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ	тыс.руб.	1,1	1,1	3,40	3,60		3,60	1,10	1,10	3,60	3,60		3,40	3,60		0,18
прочие налоги	тыс.руб.															
Отчисления от фонда оплаты труда всего	тыс.руб.	7549,8	8897,7	15 285,61	13 446,60	16 274,99	14 358,75	8 555,50	8 706,07	9 021,45	9 317,93	9 317,50	6 513,72	11 749,85	13 499,80	13 846,43
- ОПП	тыс.руб.															
- ИТР	тыс.руб.															
- АУП	тыс.руб.															
Амортизация основных производственных фондов	тыс.руб.		34589,9	26 809,00	25 183,10	14 350,00	14 357,97	5 337,60	5 591,52	19 586,20	25 078,56	17 614,70	26 809,00	25 183,05	16 198,50	18 395,62
Арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи (произв. объекты)	тыс.руб.	231,8	231,8	241,10	250,70	318,80	474,16	231,80	231,80	150,70	241,08	318,80	150,67	241,08	241,10	241,09
Иные неподконтрольные расходы	тыс.руб.						6 259,88							20 660,20		5 016,60
Расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.			3 924,60	4 337,40	4 639,30	5 000,90								77 475,60	5 117,32
Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс.руб.		20439,4	728,00	728,00		2 701,80		700,00	728,00	18,90		187,70	18,90		2 701,80
Выпадающие доходы / Экономия / Избыток средств	тыс.руб.			26 213,60	20 660,20	120 109,50	57 595,00									
Расходы на энергоресурсы	тыс.руб.	190 521,60	198 182,70	228 732,44	235 323,00	235 720,69	245 200,01	190 286,20	193 748,68	201 797,59	206 025,60	222 569,60	103 866,07	212 327,34	227 244,20	212 573,50
Топливо на технологические цели-всего:	тыс.руб.															
в т.ч. газ	тыс.руб.															
объем	тыс.м3															
цена	руб/тыс.м3															
дизельное топливо	тыс.руб.															

Статьи	Единица измерения	Тепловая энергия														
		Предложение организации						Утверждено комитетом					Факт			
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019
объем	тыс.т															
Электроэнергия	тыс.руб.	3177,7	3102,7	3 270,64	3 403,80	3 820,40	3 957,49	2 942,30	3 006,41	3 248,37	3 404,25	3 838,30	748,27	2 424,84	2 676,60	2 764,04
объём энергии	тыс.кВт*ч	705,8	705,8	705,80	705,80	720,09	720,09	705,80	705,80	705,80	705,80	705,80	187,87	556,85	606,87	534,89
- тариф	руб./кВт.ч	4,50	4,40	4,63	4,82	5,31	5,50	4,17	4,26	4,60	4,82	5,44	3,98	4,35	4,41	5,17
Вода	тыс.руб.															
- объем	тыс.куб.м															
- тариф	руб./куб.м															
Покупная тепловая энергия	тыс.руб.	187 343,90	195 080,00	225 461,80	227 648,81	229 417,43	238 664,49	187 343,90	190 742,27	198 549,22	202 621,35	218 731,30	103 117,80	209 902,50	221 457,60	207 241,73
- объем	Гкал			215 671,01	211 814,35	206 305,00	208 301,60	206 765,90	212 187,00	215 671,00	204 495,00	206 305,00	134 040,83	205 669,80	215 579,40	193 143,60
- тариф	руб./Гкал			1 045,40	1 074,76	1 112,03	1 145,76	906,07	898,93	920,61	990,84	1 060,23	769,30	1 020,58	1 027,27	1 072,99
Расходы на теплоноситель	тыс.руб.			4 270,39	2 482,86	2 578,02									3 110,00	2 567,73
- объем	тыс.куб.м			66,79	37,53	37,53									50,24	39,96
- тариф	руб./куб.м			63,94	66,15	68,69									61,91	64,26
Себестоимость	тыс.руб.	236 981,60	318 109,40	387 335,15	369 818,08	490 950,11	400 264,84	235 495,20	246 492,86	268 522,99	282 057,42	301 954,40	168 428,66	330 406,06	415 659,90	338 996,91
Себестоимость 1 Гкал	руб/Гкал	1333,30	1789,73	2 074,35	2 022,31	2 684,71	2 200,97	1 324,93	1 345,18	1 438,06	1 557,82	1 651,21	1 369,07	1 788,03	2 273,32	1 905,08
Итого расходы до налогообложения																
Прибыль	тыс. руб.	100	59126,1	1 776,00	1 636,34	1 721,63	411,20	100,00	1 400,00	1 300,00	1 300,00	376,40	9 941,80	1 630,00	1 676,40	1 684,21
Расходы на капитальные вложения (инвестиции)	тыс. руб.		59026,1	1 300,00	1 300,00	1 300,00			1 300,00	1 300,00	1 300,00		9 465,80	1 300,00	1 300,00	1 300,00
Денежные выплаты социального характера	тыс. руб.				336,34	421,63	411,20					376,40		330,00	376,40	384,21
Прочие расходы	тыс. руб.	100	100	476,00				100,00	100,00				476,00			
Налог на прибыль	тыс. руб.	25	14781,5	444,00	409,08	430,43		25,00	350,00	325,00	409,09		2 485,40	407,50		
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.					6 391,21	5 200,27					4 156,90				
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	237 106,60	392 017,00	389 555,15	371 863,50	493 102,17	405 876,32	235 620,20	248 242,86	270 147,99	283 766,51	306 487,70	180 855,86	332 443,56	417 336,30	340 681,13
Убыток (сглаживание) к возмещению в последующие периоды регулирования	тыс.руб.															
Тариф (среднегодовой) / Факт (среднегодовой)	руб/Гкал	1 334,00	2 205,55	2 086,24	2 033,50	2 696,48	2 231,83	1 325,64	1 354,73	1 446,76	1 567,26	1 676,00	1 470,09	1 799,05	2 282,49	1 914,54
Тариф 1 полугодие	руб/Гкал			2 054,45	2 000,10	2 667,50			1 334,00	1 426,00	1 513,00	1 621,90		-	-	-
Тариф 2 полугодие	руб/Гкал			2 122,10	2 069,70	2 729,20			1 426,00	1 513,00	1 621,90	1 736,87		-	-	-

11.Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Таблица 11.1.1 – Динамика тарифов

Организация	Величина тарифа без НДС, руб./Гкал		
	2017	2018	2019
ООО «ТСК Мосэнерго»	1426,00	1513,00	1621,90

Таблица 11.1.2 – Динамика тарифов

Группы потребителей	2017				2018				2019			
	1 пол.		2 пол.		1 пол.		2 пол.		1 пол.		2 пол.	
	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии
ПАО «Мосэнерго» Московская область												
Горячая вода	965,90	1 292,24	1 005,90	1 343,93	1 005,90	1 343,93	1 056,50	1 397,69	1 056,50	1 397,69	1 094,54	1 448,01
ПАР*												
Пар от 1,2 до 2,5 кг/см1												
Пар от 2,5 до 7,0 кг/см2	1 733,34	2 014,95	1 854,67	2 156,00	1 854,67	2 156,00	1 965,95	2 242,24				
Пар от 7,0 до 13,0 кг/см2	1 733,76	2 015,16	1 855,12	2 156,22	1 855,12	2 156,22	1 966,43	2 242,47				
Острый и редуцированный пар	1 734,18		1 855,57		1 855,57		1 966,90					

*- тарифы на пар с 2019 года не утверждаются.

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

Таблица 11.2.1 – Структура тарифов на момент разработки схемы теплоснабжения

Организация	Величина тарифа без НДС, руб./Гкал
ООО «ТСК Мосэнерго»	1736,87

Таблица 11.2.2 – Структура тарифов на момент разработки схемы теплоснабжения

Группы потребителей	2020			
	1 пол.		2 пол.	
	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии
Московская область ПАО «Мосэнерго»				
Горячая вода	1 094,54	1 448,01	1 124,41	1 494,35
ПАР*				
Пар от 1,2 до 2,5 кг/см1				
Пар от 2,5 до 7,0 кг/см2				
Пар от 7,0 до 13,0 кг/см2				
Острый и редуцированный пар				

ПАР *- тарифы на пар с 2019 года не утверждаются.

11.3.Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлении денежных средств от осуществления указанной деятельности

Потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в порядке, установленном статьей 14 (в ред. Федерального закона от 30.12.2012 №318-ФЗ) ФЗ от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

При предоставлении заявителем сведений и документов, указанных в пункте 9 Постановления Правительства РФ от 05.07.2018 №787 (ред. От 22.05.2019), в полном объеме, теплоснабжающие и теплосетевые организации в течении 14 дней со дня получения запроса о предоставлении технических условий обязаны предоставить технические условия либо мотивированный отказ в выдаче указанных технических условий при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения.

В случае непредоставления сведений и документов, указанных в пункте 9 настоящих Правил, в полном объеме теплоснабжающие и теплосетевые организации вправе отказать в выдаче технических условий.

В таблице 11.3.1 представлена величина платы за подключение к системе теплоснабжения за базовый период согласно Распоряжению Комитета по ценам и тарифам Московской области 364-Р от 19.12.2018 года.

Таблица 11.3.1 – Тарифная плата за подключение к системе теплоснабжения

Параметр дифференциации тарифа/Заявитель	Подключаемая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тип прокладки тепловых сетей	Диаметр тепловых сетей	Период действия тарифа			
				Плата за подключение (технологическое присоединение), тыс. руб./Гкал/ч (руб.)		Период действия	
				с НДС	без НДС	дата начала	дата окончания
Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч при наличии технической возможности подключения	более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч	подземная (канальная)	50 - 250 мм	282,120	235,100	01.01.2019	31.12.2019
		подземная (бесканальная)	50 - 250 мм	105,456	87,880	01.01.2019	31.12.2019

11.4. Плата 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.

На территории городского округа Электрогорск плата за поддержание резервной мощности не установлена и не взимается.

11.5.Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Таблица 11.5.1 – Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию

Организация	Величина тарифа без НДС, руб./Гкал		
	2017	2018	2019
ООО «ТСК Мосэнерго»	1426,00	1513,00	1621,90

Таблица 11.5.2 – Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию

Группы потребителей	2017				2018				2019			
	1 пол.		2 пол.		1 пол.		2 пол.		1 пол.		2 пол.	
	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии
ПАО «Мосэнерго» Московская область												
Горячая вода	965,90	1 292,24	1 005,90	1 343,93	1 005,90	1 343,93	1 056,50	1 397,69	1 056,50	1 397,69	1 094,54	1 448,01
ПАР*												
Пар от 1,2 до 2,5 кг/см1												
Пар от 2,5 до 7,0 кг/см2	1 733,34	2 014,95	1 854,67	2 156,00	1 854,67	2 156,00	1 965,95	2 242,24				
Пар от 7,0 до 13,0 кг/см2	1 733,76	2 015,16	1 855,12	2 156,22	1 855,12	2 156,22	1 966,43	2 242,47				
Острый и редуцированный пар	1 734,18		1 855,57		1 855,57		1 966,90					

*- тарифы на пар с 2019 года не утверждаются.

11.6.Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Таблица 11.6.1 – Средневзвешенный уровень сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию

Организация	Величина тарифа без НДС, руб./Гкал		
	2017	2018	2019
ООО «ТСК Мосэнерго»	1426,00	1513,00	1621,90

Таблица 11.6.2 – Средневзвешенный уровень сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию

Группы потребителей	2017				2018				2019			
	1 пол.		2 пол.		1 пол.		2 пол.		1 пол.		2 пол.	
	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии
ПАО «Мосэнерго» Московская область												
Горячая вода	965,90	1 292,24	1 005,90	1 343,93	1 005,90	1 343,93	1 056,50	1 397,69	1 056,50	1 397,69	1 094,54	1 448,01
ПАР*												
Пар от 1,2 до 2,5 кг/см1												
Пар от 2,5 до 7,0 кг/см2	1 733,34	2 014,95	1 854,67	2 156,00	1 854,67	2 156,00	1 965,95	2 242,24				
Пар от 7,0 до 13,0 кг/см2	1 733,76	2 015,16	1 855,12	2 156,22	1 855,12	2 156,22	1 966,43	2 242,47				
Острый и редуцированный пар	1 734,18		1 855,57		1 855,57		1 966,90					

*- тарифы на пар с 2019 года не утверждаются.

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

Динамика изменений тарифов представлены в таблицах 11.6.1 и 11.6.2.

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

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 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. Несоответствие потребительских схем теплоснабжения, фактическим энергетическим характеристикам тепловых сетей в точках поставки. При этом указанное несоответствие, как правило, определяется наличием самовольных изменений, вносимых потребителем без корректировки проекта теплоснабжения объектов (самовольное присоединение или изменение мощности системы теплоснабжения, либо отдельных ее конструктивных частей или элементов).

4. Отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения.

12.2.Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Развитие систем теплоснабжения сдерживает:

1. Отсутствие финансирования на модернизацию и техническое перевооружение оборудования.

12.3.Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

1. Износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения.

2. Не проведены режимно-наладочные работы гидравлического режима работы тепловых сетей системы отопления и ГВС.

3. Внутридомовые системы отопления требуют комплексной регулировки и наладки.

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

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения не выдавалось.

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

Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не выявлено.