

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА**



2013 г.

ООО «Янэнерго»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МО «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ».....	13
ГЛАВА 1. ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	18
ГЛАВА 2. ЧАСТЬ.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.	19
2.1. СТРУКТУРА ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.	19
2.2. ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ	24
2.3 ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПАРАМЕТРЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ.	24
2.5 СРОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОД ПОСЛЕДНЕГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПРИ ДОПУСКЕ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСЛЕ РЕМОНТОВ, ГОД ПРОДЛЕНИЯ РЕСУРСА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ РЕСУРСА	25
2.6 СХЕМЫ ВЫДАЧИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, СТРУКТУРА ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК (ЕСЛИ ИСТОЧНИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ - ИСТОЧНИК КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ)	25
2.7 СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ГРАФИКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	26
2.8 СРЕДНЕГОДОВАЯ ЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ.	26
2.9 СПОСОБЫ УЧЕТА ТЕПЛА, ОТПУЩЕННОГО В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.	27
2.10 СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.	27
2.11 ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	27
ГЛАВА 1. ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ	28
3.1 ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЫВОДОВ ДО ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ (ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ) ИЛИ ДО ВВОДА В ЖИЛОЙ КВАРТАЛ ИЛИ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБЪЕКТ	28
3.2 ЭЛЕКТРОННЫЕ И (ИЛИ) БУМАЖНЫЕ КАРТЫ (СХЕМЫ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.	30

3.4. ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ВКЛЮЧАЯ ГОД НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТИП ИЗОЛЯЦИИ, ТИП ПРОКЛАДКИ, КРАТКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ГРУНТОВ В МЕСТАХ ПРОКЛАДКИ С ВЫДЕЛЕНИЕМ НАИМЕНЕЕ НАДЕЖНЫХ УЧАСТКОВ.....	33
3.5. ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОСОБЕННОСТЕЙ.	48
3.6. ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЕННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.	49
3.7. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ.	50
3.8. СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ.....	54
3.9. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ.....	54
3.10. ОПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЦЕДУР ЛЕТНИХ РЕМОНТОВ С ПАРАМЕТРАМИ И МЕТОДАМИ ИСПЫТАНИЙ (ГИДРАВЛИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, НА ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	54
3.11. ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ.	61
3.12. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИБОРНОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ТЕПЛОВОЙ ИЗ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, И АНАЛИЗ ПЛАНОВ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.	61
3.13. АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ.....	63
3.14. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ НА НИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.	63
ГЛАВА 1. ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	64
ГЛАВА 1. ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	67
5.1. ЗНАЧЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ПРИ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.....	67

ГЛАВА 1. Часть 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	75
ГЛАВА 1. Часть 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	78
ГЛАВА 1. Часть 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	79
ГЛАВА 1. Часть 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	81
9.2 АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.	87
ГЛАВА 1. Часть 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.	87
ГЛАВА 1 Часть 11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	88
11.1. ДИНАМИКИ УТВЕРЖДЕННЫХ ТАРИФОВ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦЕН (ТАРИФОВ) ПО КАЖДОМУ ИЗ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПО КАЖДОЙ ТЕПЛОСЕТОВОЙ И ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ПОСЛЕДНИХ 3 ЛЕТ;.....	88
11.2 СТРУКТУРА ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛЕННЫХ НА МОМЕНТ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ;.....	89
11.3 ПЛАТА ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ПОСТУПЛЕНИЙ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УКАЗАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	89
11.4 ПЛАТА ЗА УСЛУГИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ РЕЗЕРВНОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАТЕГОРИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.	90
12.1 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ);.....	91
12.2 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ НАДЕЖНОГО И БЕЗОПАСНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ);.....	91
12.3 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ;.....	92
12.4 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ НАДЕЖНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО СНАБЖЕНИЯ ТОПЛИВОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ;	92

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.	92
ГЛАВА 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"	93
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;	93
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий;	94
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;	94
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;	96
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;	96
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;	96
2.7 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых	

УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ЛЬГОТНЫЕ ТАРИФЫ НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ;	97
2.8 ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, С КОТОРЫМИ ЗАКЛЮЧЕНЫ ИЛИ МОГУТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕНЫ В ПЕРСПЕКТИВЕ СВОБОДНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ДОГОВОРЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ;	97
2.9 ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, С КОТОРЫМИ ЗАКЛЮЧЕНЫ ИЛИ МОГУТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕНЫ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ДОГОВОРЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО РЕГУЛИРУЕМОЙ ЦЕНЕ.	97
ГЛАВА 3 "ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ".	97
3.1 ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИВЯЗКОЙ К ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ПОСЕЛЕНИЯ, И С ПОЛНЫМ ТОПОЛОГИЧЕСКИМ ОПИСАНИЕМ СВЯЗНОСТИ ОБЪЕКТОВ;	98
ГЛАВА 4 "ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ"	101
4.1 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ ВЫДЕЛЕННЫХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ;	101
4.2 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОМУ ИЗ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЫВОДОВ (ЕСЛИ ТАКИХ ВЫВОДОВ НЕСКОЛЬКО) ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ;	101
4.3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЕННЫХ К ТЕПЛОВОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА;	103
4.4 ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.	103
ГЛАВА 5 "ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ"	104

5.1	ОБОСНОВАНИЕ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК В ЦЕЛЯХ ПОДГОТОВКИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.	104
5.2	ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ ЕГО ПЕРЕДАЧЕ ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.	106
	ГЛАВА 6"Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	106
6.1	ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ;	106
6.2	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК;	108
6.3	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.	109
6.4	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КОМБИНИРОВАННОМ ЦИКЛЕ НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК;	109
6.5	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ;	109
6.6	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ;	109
6.7	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ;	109
6.8	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ;	110

6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;	113
6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	113
6.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.	114
6.12 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.	114
ГЛАВА 7 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них"	116
7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).	116
7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.	116
7.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.	116
7.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	116
7.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;	116
7.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;	118

7.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;	118
7.8 Строительство и реконструкция насосных станций.....	118
ГЛАВА 8 "Перспективные топливные балансы"	119
8.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения;.....	119
8.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	119
ГЛАВА 9 "Оценка надежности теплоснабжения"	120
9.1 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе:.....	128
а) установка резервного оборудования.	128
б) взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.	128
д) устройство резервных насосных станций.	128
ГЛАВА 10 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"	128
10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;.....	128
10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;.....	133
11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	134

Введение

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения МО «Чупинское городское поселение».

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения МО «Чупинское городское поселение» по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данной работы рассмотрены основные вопросы:

Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения;

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;

Перспективные балансы теплоносителя;

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;

Перспективные топливные балансы;

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);

Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;

Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2028 года.

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

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

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО «Чупинское городское поселение» до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и

разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчётности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией МО «Чупинское городское поселение».

Краткая характеристика МО «Чупинское городское поселение»

Географическое положение и территориальная структура

Чупинского городского поселения

Чупинское городское поселение расположено на северо-востоке республики Карелия. Оно граничит с Малиновараккским сельским поселением на Севере, Востоке, Юге и западе - с Кестеньгским городским поселением Лоухского муниципального района.



Чупинское городское поселение расположено на берегу Чупинской губы Белого моря, в 4 км к востоку от железнодорожной станции Чупа (на линии Санкт-Петербург — Мурманск).

В состав муниципального образования «Чупинское городское поселение» входят два населенных пункта: пгт. Чупа и ст. Чупа. Административным центром городского поселения является пгт. Чупа.

Численность постоянного населения городского поселения на начало 2013 г. 3103 человек, основным местом жительства является п.г.т. Чупа, ст. Чупа.

Площадь территории Чупинского городского поселения 50,29 км².



Чупинское городское поселение

Территория поселения покрыта лесами. Велика площадь водных объектов. Застроенная часть территории невелика

На территории поселения и его административного центра сложилось функциональное зонирование. Состав и расположение зон в основном соответствует расселению и не сдерживает развитие поселения.

Селитебная территория и производственная зона поселения расположены в административном центре поселения.

Жилая застройка – индивидуальная и совмещенная малоэтажная и среднеэтажная. Производственная зона комплексная, четко выделена и находится вне селитебной территории. Объекты социально-бытового и делового назначения зачастую расположены в жилых зданиях.

Емкость и дислокация объектов социально-бытового и коммунального обслуживания, размещенных на территории поселения, зачастую не удовлетворяет требованиям Региональных нормативов градостроительного проектирования «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений, городских округов Республики Карелия».

Природные условия и ресурсы

Климат

Климат умеренный, с продолжительной зимой и очень коротким прохладным летом. Он формируется под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации.

Климатические особенности не вызывают ограничений для строительства и хозяйственного освоения.

Оценка параметров климата поселения выполнена по данным СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» для населенного пункта п.г.т. Лоухи, находящегося на расстоянии 21,6 км к югу от административного центра поселения. Показатели среднемесячной и среднегодовой температуры воздуха приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Средняя месячная температура воздуха и норма осадков.

Поселение	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
п.г.т. Чупа	-12,1	-12,4	-8,3	-1,7	4,7	11,6	14,8	12,8	7,2	1,0	-4,4	-8,5	0,4

Самый теплый месяц – июль.

Самый холодный месяц – февраль.

Климатические параметры холодного и теплого периода года приведены в таблице 2. и таблице 3.

Таблица 2.

Климатические параметры холодного периода года

Климатическая характеристика		п.г.т. Чупа
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-38
	0,92	-36
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-34
	0,92	-31
Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,94	-17
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-40
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		7,1
Период со средней суточной температурой воздуха	менее 0°С	184
		-7,6
	менее 8°С	261
		-4,2
	менее 10°С	281
		-3,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		86
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее холодного месяца, %.		86
Кол-во осадков за период с ноября по март, мм		159
Преобладающее направление ветра за период с декабря по февраль		ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		-
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха более 8°С		3,1

Таблица 3.

Климатические параметры теплого периода года

Климатическая характеристика		п.г.т. Чупа
Барометрическое давление, гПа		1000
Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,95	17,4
	0,98	21,8
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С		19,8
Абсолютная средняя максимальная температура воздуха, °С		33
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С		10,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %.		77
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %.		58
Кол-во осадков за период с апреля по ноябрь, мм		383
Суточный максимум осадков, мм		60
Преобладающее направление ветра за период с июня по август		ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с		3,1

По строительно-климатическому районированию территория относится к зоне II А.

Показатели климата по агроклиматическому районированию приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Показатели климата по агроклиматическому районированию

Агроклиматический район	I
Количество дней со среднесуточной температурой воздуха выше 10 °С	70 – 85
Теплообеспеченность вегетационного периода, °С	850 – 1150
Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха 10 °С	-30 – -40
Количество осадков за период с температурой воздуха выше 10 °С, мм	120 – 160
Гидротермический коэффициент	1,3 – 1,5
Продолжительность безморозного периода, дней	Более 70

Карта границ населенных пунктов

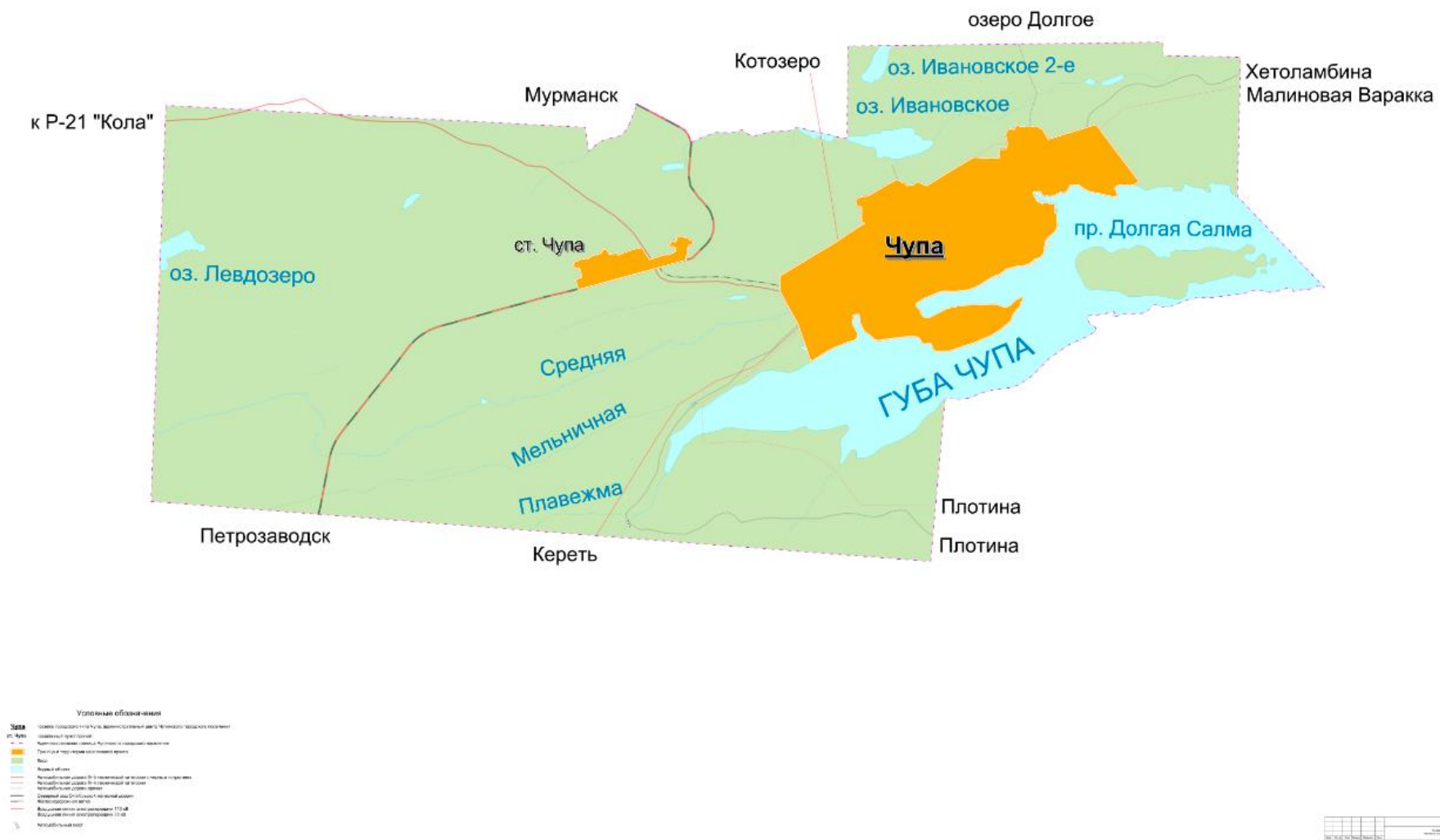


Рисунок 1. Карта-схема МО «Чупинское городское поселение».

Глава 1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Все тепловые сети и источники тепловой энергии являются собственностью Лоухского муниципального района.

До 1 октября 2012 года осуществляла свою деятельность теплоснабжающая организация МУП «Теплоэнергия», которая эксплуатировала тепловые сети и источники тепловой энергии на праве аренды.

С 1 октября, на территории МО «Чупинское городское поселение» в сфере теплоснабжения, стала осуществлять свою деятельность теплоснабжающая организация ООО «ПКС-Сервис».

Организация ООО «ПКС-Сервис» эксплуатирует на праве аренды тепловые сети и источники тепловой энергии:

- Центральная производственная котельная («ЦПК») и тепловые сети после котельной;
- Котельная ст. Чупа и тепловые сети после котельной.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения МО «Чупинское городское поселение» представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2. Функциональная схема централизованного теплоснабжения
МО «Чупинское городское поселение».**

Глава 2. Часть.2. Источники тепловой энергии.

2.1. Структура основного оборудования.

Централизованное теплоснабжение на территории МО «Чупинское городское поселение» осуществляется в следующих населенных пунктах района: пгт. Чупа, ст. Чупа. Системы обслуживаются организацией ООО «ПКС-Сервис».

Таблица 5.

Источники теплоснабжения МО «Чупинское городское поселение».

Наименование	Адрес	Вид топлива	Установленная мощность котельной
Центральная производственная котельная («ЦПК»)	пгт. Чупа, ул. Береговая	уголь	18,0
Котельная ст. Чупа	ст. Чупа, ул. Вокзальная	уголь	0,82

Центральная производственная котельная («ЦПК»)

Центральная производственная котельная («ЦПК») располагается в п Чупа, ул. Береговая, которая функционирует с 1991 г.

Котельная «ЦПК» изображена на рисунке 4.

Установленная мощность котельной - 18 Гкал/час

Основным топливом является уголь. Резервного топлива не предусмотрено.

На территории котельной установлены 3 котлоагрегата КЕ 10-14С. Один котел основной, один вспомогательный и один резервный.

Котел КЕ 10-14С изображен на рисунке 3.

Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует.

Технические данные оборудования котельной представлены в таблицах 6-10.



Рисунок 3. Котел КЕ 10-14 С.

Таблица 6.

Котлоагрегаты.

Тип котла	Год установки	Производительность, Гкал/ч. (т/ч.)	Поверхность наг рева, м ²
Паровые котлы			
КЕ 10-14С	1989	6	207,3
КЕ 10-14С	1989	6	207,3
КЕ 10-14С	1989	6	207,3

Насосный парк состоит из 3-х групп:

- 1-ая сетевые насосы Д 320/50 (2 шт. оба основных, резервного нет),
- 2-ая питательные насосы ЦНСГ 60/198 (3 шт. один основной и 2 резервных),
- 3-я подпиточные насосы К 20/30 (2 шт. один основной и один резервный)

Так же имеются насосы сырой воды для поднятия давления поступающей на котельную сырой воды К 20/30 (2шт. основной и резервный)

Таблица 7.

Насосное оборудование.

Назначение	Тип насосного агрегата	Кол-во, шт.	Техническая характеристика			
			насоса		электродвигателя	
			Подача, м ³ /ч.	Напор, м вод.ст.	Мощность, кВт	Скорость вращения, об./мин.
Питательный	ЦНСГ-38-220	1	38	220	37	2940
Питательный	ЦНСГ-60-198	2	60	198	55	2940
Сетевой	Д-320-50	2	320	50	75	1450
Взрыхляющий	K20/30	1	20	30	4	2880
Подпиточный	K20/30	2	20	30	4	2880
Исходной воды	K20/30	2	20	30	4	2880

Таблица 7.

Тягодутьевые устройства (дымососы, вентиляторы).

Наименование и строит. № котлоагрегатов	Тип устройства	Кол-во, шт.	Техническая характеристика				
			Вентилятора (дымососа)		Электродвигателя		
			Производительность, м ³ /ч.	Напор, м вод.ст.	Тип	Мощность, кВт	Скорость вращения, об./мин.
Вентилятор	В-ЦП6-45-8-01	3	13500	1960	4A160	18,5	1450
Дымосос	ДН-12,5	1	39900	552		75	1500
Дымосос	ДН-10	2	28700	441		55	1500

Таблица 8.

**Котельно-вспомогательное оборудование (деаэраторы, теплообменники,
химводоподготовка и пр.)**

Наименование оборудования	Тип (марка)	Год устан.	Кол-во, шт.	Техническая характеристика			
				Произв-ть, м ³ (т) /ч.	Диаметр, мм	Объем, м ³	Поверхн., м ²
Деаэратор	ДА -50/25	1991	1	50		25	
Теплообменник	ПП1-32-07-2	1991	1				32
Теплообменник	ПП1-32-07-4	1991	1				32
Теплообменник	ПП1-53-07-4		1				53
Осветительный фильтр		1991	2		1000		
Осветительный фильтр		1991	1		1500		

Склад угля находится на промышленной площадке котельной, навес отсутствует (на открытом воздухе). Уголь доставляется по ЖД путям проложенным на территории.



Рисунок 4. Центральная производственная котельная («ЦПК»).

Котельная ст. Чупа

Котельная ст. Чупа (рисунок 5), располагается на ст. Чупа, ул. Вокзальная.

Установленная мощность котельной – 0,82 Гкал/час

Основным топливом является уголь. Резервного топлива не предусмотрено.

На территории котельной установлены 3 котлоагрегата:

- Минский, 1 шт.
- Универсал, 2 шт.

На котельной 2 котла основных, и один резервный.

Котел КЕ 10-14С изображен на рисунке 3.

Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует.



Рисунок 5. Котельная ст. Чупа.

2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Характеристика имеющихся на территории МО «Чупинское городское поселение» источников тепловой энергии представлена в таблице 9.

Таблица 9.

Централизованные источники тепловой энергии.

Наименование	Количество и тип котлов	Установленная мощность котельной	Вид топлива	Год ввода в эксплуатацию	Система теплоснабжения	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении, км.
Центральная производственная котельная («ЦПК»)	КЕ 10/14 3шт.	18,0	уголь	1991	Закрытая	1,9
Котельная ст. Чупа	Универсал 6, 2 шт. Минский-1 шт.	0,82	уголь	1976	Закрытая	0,88

2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Данных по ограничениям тепловой мощности и располагаемой тепловой мощности не предоставлены.

2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто

Котельная	Вид топлива	Выработка теплоэнергии, Гкал/год	Удельный расход условного топлива, кг.у.т/Гкал	Расход натурального топлива, т.н.т.
Центральная производственная котельная («ЦПК»)	уголь	26702,69	192,5	7788
Котельная ст. Чупа	уголь	1671,61	251	636

Фактический годовой расход электроэнергии на котельной «ЦПК» составляет 790,389тыс. кВт·ч./год

Количество вырабатываемой тепловой энергии на котельной «ЦПК» составляет 26702,69Гкал/год

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

Год ввода котельной в эксплуатацию представлен в таблице 3.

Основное теплофикационное оборудование периодически проходит плановые профилактические ремонты. Данных о дате последнего освидетельствования не предоставлено. Предписаний надзорных органов нет.

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

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО «Чупинское городское поселение».

2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры сетевой воды, поступающей в системы теплоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Утвержденный температурный график котельных: 95/70°C.

Фактический температурный график работы тепловых сетей от котельных: 70/50°C.

Расчетная температура наружного воздуха: $t_{нр}$ (-31) °C.

2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Результаты представлены в таблице ниже.

Таблица 5.

Среднегодовая загрузка оборудования.

Котельная	Q Производительность котельной, Гкал/час	Загрузка котельной, %	Выработка тепловой энергии Гкал/год	Отпуск тепловой энергии Гкал/год
Центральная производственная котельная («ЦПК»)	18,0	6,49	26702,69	25134,36
Котельная ст. Чупа	0,83	0,262	1671,61	1643,32

2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Способ учета количества отпускаемой тепловой энергии на сторону от котельных на территории МО «Чупинское городское поселение» - расчетный.

2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Информация о отказах и восстановлении оборудования источников тепловой энергии не предоставлена.

2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на момент обследования специалистами ООО «Янэнерго» не выявлено.

Глава 1. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Система теплоснабжения на территории МО «Чупинское городское поселение» - закрытая.

Утвержденный температурный график котельных: 95/70°C.

Фактический температурный график работы тепловых сетей от котельных: 70/50°C.

Характеристика, имеющихся на территории МО «Чупинское городское поселение» тепловых сетей, представлена в таблице 6.

Таблица 6.

Характеристика тепловых сетей.

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей	
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Центральная производственная котельная («ЦПК»)	Котельная ст. Чупа
Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ООО «ПКС-Сервис»	ООО «ПКС-Сервис»
Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с	централизованные т/с
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2х трубном исчислении	м	1900	880
Тип теплоносителя и его параметры	°C	Вода Установленный температурный график: 95/70 Фактический температурный график: 70/50	Вода Установленный температурный график: 95/70 Фактический температурный график: 70/50
Способ прокладки		Подземная Надземная	Подземная Надземная
Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии	К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно: 1) потери и затраты теплоносителя (м³) в пределах установленных норм; 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал); К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся: 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей; 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования; 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы. К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок		
Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Выбор организации для обслуживания бесхозяйных тепловых сетей производится в соответствии со ст.15, пункта 6 Закона «О теплоснабжении» №190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского		

	округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.»
--	---

3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Схема тепловых сетей в границах жилой застройки от центральной производственной котельной («ЦПК»), представлена на рисунке 6.

Схема тепловых сетей в границах жилой застройки от котельной ст. Чупа, представлена на рисунке 7.

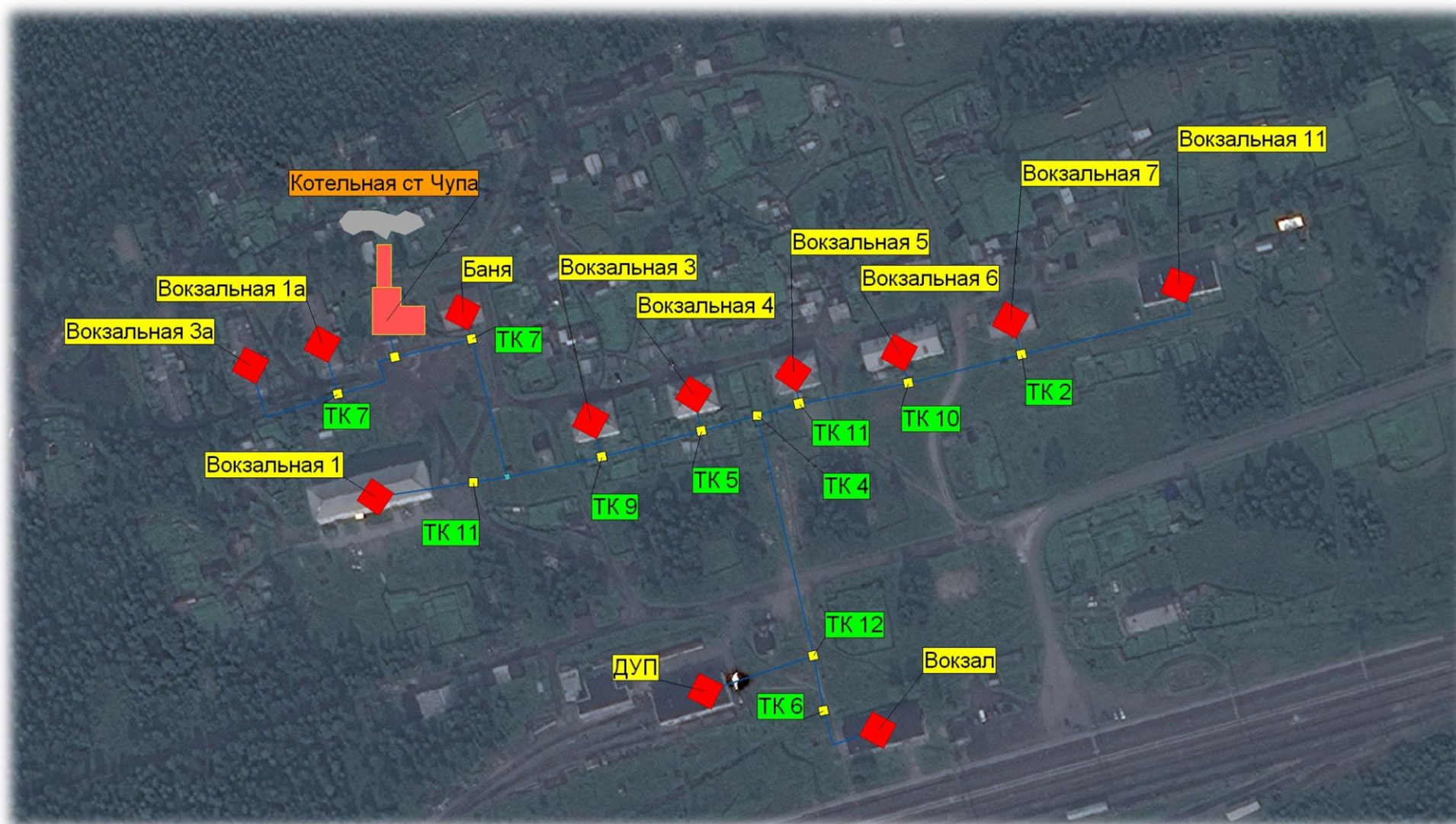


Рисунок 7. Схема тепловых сетей от котельной ст. Чупа

3.4.Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков.

Центральная производственная котельная («ЦПК»)

Общая протяженность тепловых сетей составляет 1,9 км в двухтрубном исчислении.

Года прокладки тепловых сетей представлены в таблице 7.

Таблица 7.

Года прокладки тепловых сетей от центральной производственной котельной («ЦПК»).

Вид прокладки тепловых сетей	Диаметр, мм	Длина, м
До 1990 года		
Надземная для подающей линии	45	148
	57	140
	76	351
	89	122
	108	432
	133	90
	159	406
	219	261
	273	1520
	325	646
	273	6
	325	18
Надземная для обратной линии	45	148
	57	140
	76	351
	89	122
	108	432
	133	90
	159	406
	219	261
	373	1520
	325	646
	273	6
	325	18

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Вид прокладки тепловых сетей	Диаметр, мм	Длина, м
В непроходных каналах	32	668
	45	120
	57	391
	76	60
	89	524
	108	802
	159	70
	219	806
	108	40
1990г.-1998г.		
В непроходных каналах двухтрубная прокладка	32	90
	57	98
	76	352
	108	16
	133	131
1998г.-2003г.		
В непроходных каналах двухтрубная прокладка	76	58
	108	232
	159	375
Надземная для подающей линии	108	127
	114	17
Надземная для обратной линии	108	127
	114	17
с 2004г.		
В непроходных каналах двухтрубная прокладка		
	57	394
	76	89
	89	224
	108	710
Надземная для подающей линии	150	148
	150	153
Надземная для обратной линии	150	148
	150	153

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 8. На рисунке 8 показано процентное соотношение протяженности тепловых сетей в зависимости от диаметра трубопровода.

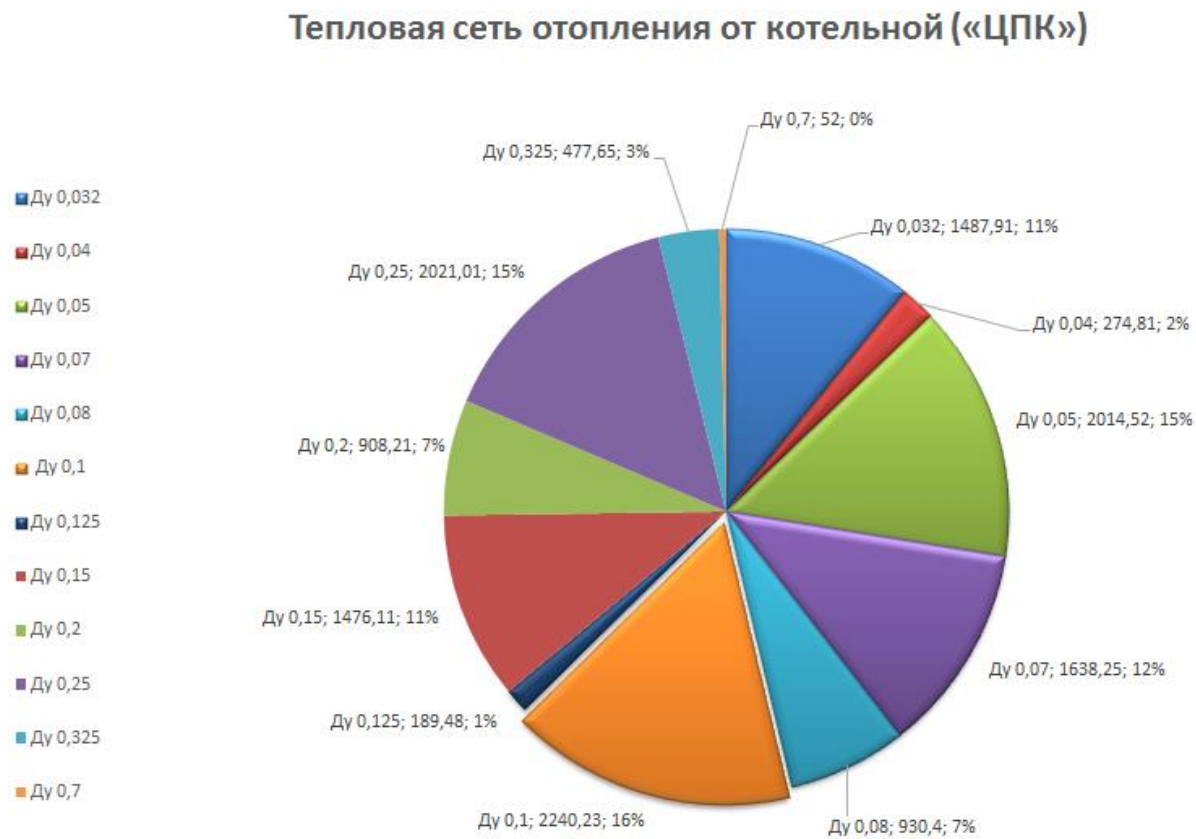


Рисунок 8. Протяженность тепловых сетей отопления от центральной производственной котельной («ЦПК»).

Таблица 8.

Характеристики тепловых сетей от котельной

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная ЦКП	УЗ 1	165	0,325	0,325	Подземная канальная
УЗ 12	УЗ 13	109,1	0,2	0,2	Подземная канальная
ТП 2	УЗ 97	37,35	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 13	ТП 2	73,06	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 13	УЗ 108	26,78	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 108	ул.Пионерская,77	16,13	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 108	ул.Пионерская,79	48,66	0,04	0,04	Подземная канальная
УЗ 13	УЗ 76	57,39	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 76	УЗ 97	45,44	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 97	УЗ 98	31,22	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 98	УЗ 99	18,33	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 99	ул.Пионерская,96	13,55	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 76	УЗ 77	19,36	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 77	ул.Пионерская,73	21,63	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 77	ул.Пионерская,75	16,74	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 77	УЗ 78	20,76	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 78	гараж РОВД	25,93	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 78	УЗ 79	76,94	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 79	ул.Пионерская,71	38,43	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 79	УЗ 80	38,35	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 80	ул.Пионерская,67	33,14	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 80	УЗ 81	38,71	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 109	ул.Пионерская,65	9,04	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 109	УЗ 110	34,5	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 110	ул.Пионерская,69	20,91	0,05	0,05	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 110	Мебельный магазин	21,56	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 81	УЗ 109	49,82	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 81	УЗ 82	54,9	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 82	ул.Пионерская,61	12,6	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 82	УЗ 83	28,73	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 83	УЗ 84	48,17	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 84	ул.Пионерская,63	33,17	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 84	Магазин «Магнит»	25,01	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 83	УЗ 85	21,78	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 85	ул.Пионерская,59	20,09	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 85	УЗ 86	44,93	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 86	Пионерская,57	19,18	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 86	УЗ 87	17,23	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 87	Пионерская,57	17,65	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 87	УЗ 88	45,93	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 88	ул.Пионерская,55	19,03	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 88	УЗ 89	14,14	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 89	ул.Пионерская,55	17,92	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 89	УЗ 90	48,32	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 90	ул.Пионерская,53	13,45	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 90	УЗ 91	17,57	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 91	ул.Пионерская,53	9,12	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 91	УЗ 92	26,23	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 1	УЗ 12	312,65	0,325	0,325	Подземная канальная
УЗ 1	ТП 1	30	0,15	0,15	Подземная канальная
ТП 1	УЗ 2	120	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 2	ул.Шоссейная,3а	6	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 2	УЗ 3	301	0,15	0,15	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 3	ул.Прибрежная,2	52	0,7	0,7	Подземная канальная
УЗ 3	УЗ 4	24	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 4	УЗ 5	122	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 5	гараж ОГПС-18	1	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 5	УЗ 6	24	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 6	ОГПС-18	1	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 6	УЗ 7	9	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 7	ул.Прибрежная,3	29	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 7	УЗ 8	50	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 8	ул.Прибрежная,6	34,36	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 8	УЗ 9	37,33	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 9	ул.Прибрежная,8	51,53	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 9	ул.Прибрежная,7	19,42	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 4	УЗ 10	77,59	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 10	Железнодорожная,25а	52,84	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 10	Железнодорожная,26	27,19	0,04	0,04	Подземная канальная
УЗ 10	УЗ 11	36,4	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 11	Железнодорожная,27	17,81	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 11	ул.Прибрежная,2	24,61	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 99	ул.Пионерская,94	37,01	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 98	УЗ 100	58,47	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 100	ул.Пионерская,94	19,19	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 100	УЗ 101	106,57	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 101	ул.Пионерская,92	18,34	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 101	УЗ 102	42,33	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 102	ул.Пионерская,88	13,57	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 102	УЗ 103	57,71	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 103	ул.Пионерская,84	22,55	0,04	0,04	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 103	УЗ 104	60,67	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 104	ул.Пионерская,80	38,53	0,04	0,04	Подземная канальная
УЗ 104	УЗ 105	21,26	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 105	ул.Пионерская,82	45,02	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 103	ул.Пионерская,86	39,26	0,04	0,04	Подземная канальная
УЗ 102	ул.Пионерская,88а	35,09	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 105	УЗ 106	83,7	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 106	ул.Пионерская,74б	49,1	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 106	ул.Пионерская,74а	40,55	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 106	УЗ 107	51,55	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 107	ул.Пионерская,74в	23,65	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 107	Овощная база	23,37	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 96	ул.Пионерская,74	45,11	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 95	УЗ 96	78,27	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 95	ул.Пионерская,72	23,39	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 95	УЗ 94	23,1	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 17	УЗ 16	11,6	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 16	ул.Северная,7	18,7	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 16	ул.Северная,6а	14,77	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 17	УЗ 18	16,06	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 18	ул.Северная,8	16,45	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 18	ул.Северная,9	17,8	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 18	УЗ 19	23,64	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 19	ул.Северная,10	15,85	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 19	ул.Северная,11	16,91	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 19	УЗ 20	25,15	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 20	ул.Северная,12	16,26	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 20	ул.Северная,13	15,95	0,032	0,032	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 20	УЗ 21	24,92	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 21	ул.Северная,14	14,15	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 21	ул.Северная,15	17,31	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 21	УЗ 22	29,92	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 22	ул.Северная,16	17,1	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 22	ул.Северная,17	17,31	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 22	УЗ 23	25,75	0,04	0,04	Подземная канальная
УЗ 23	ул.Северная,20	15,61	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 23	ул.Северная,19	18,84	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 15	УЗ 17	54,38	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 15	УЗ 24	90,73	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 24	УЗ 26	18,61	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 26	ул.Северная,1	33,1	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 26	ул.Северная,4	28,07	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 26	УЗ 27	38,99	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 27	ул.Северная,2	31,71	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 27	ул.Северная,5	26,2	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 27	УЗ 27	43,05	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 27	ул.Северная,3	30,5	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 27	ул.Северная,5а	25,79	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 24	ул.Северная,6	100,99	0,032	0,032	Подземная канальная
ТП 3а	УЗ 37	42,6	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 37	УЗ 48	35,47	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 48	ул.Коргуева,3	19,61	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 48	УЗ 49	63,78	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 49	ул.Коргуева,5	16,9	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 36	ТП 3а	34,09	0,25	0,25	Подземная канальная
УЗ 37	УЗ 36	42,09	0,125	0,125	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 36	УЗ 35	49,63	0,125	0,125	Подземная канальная
УЗ 35	б/н	21,77	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 35	УЗ 34	27,61	0,125	0,125	Подземная канальная
УЗ 26	Произв.ЖКХ	30,34	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 26	УЗ 27	34,95	0,125	0,125	Подземная канальная
УЗ 27	Прачечная	29,54	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 27	Произв.ЖКХ	23,71	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 27	УЗ 28	18,9	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 28	УЗ 31	11,41	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 31	Пищеблок	17,65	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 31	УЗ 32	37,82	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 32	Больница	13,15	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 32	УЗ 33	83,61	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 33	Поликлиника	14,12	0,04	0,04	Подземная канальная
УЗ 28	УЗ 29	52,36	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 29	Морг	51,46	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 29	Гараж больницы	49,19	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 29	УЗ 30	57,79	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 30	Инфекционное отделение	15,13	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 30	Тир	84,54	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 33	Спортивный комплекс	155,14	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 34	УЗ 26	35,2	0,125	0,125	Подземная канальная
УЗ 46	УЗ 36	84,68	0,25	0,25	Подземная канальная
УЗ 28	УЗ 34	60,65	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 34	УЗ 46	17,28	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 46	УЗ 47	23,6	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 47	Коргуева, 2 нач.школа	14,14	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 47	ул. Коргуева, 6 ср.школа	106,42	0,08	0,08	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 25	УЗ 46	32,32	0,25	0,25	Подземная канальная
УЗ 26	УЗ 25	19,59	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 25	УЗ 43	112,54	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 43	ул.Коргуева, 14	25,24	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 43	УЗ 44	82,25	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 44	ул.Лесная, 7а	109,74	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 44	УЗ 45	38,86	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 45	ул.Лесная, 6	11,86	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 45	ул.Лесная, 7	67,87	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 45	ул.Лесная, 9	60,35	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 49	УЗ 50	30,74	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 50	ул.Коргуева, 7а	21,18	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 50	УЗ 51	113,17	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 37	УЗ 38	29,62	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 38	ул.Коргуева, 1	28,01	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 38	УЗ 39	22,83	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 39	УЗ 54	79,71	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 54	ул.Коргуева, 7	16,15	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 54	УЗ 55	91,02	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 55	ул.Приозерная, 7а	28,92	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 55	ул.Пионерская, 42	109,06	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 51	ул.Коргуева, 9	21,89	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 51	УЗ 51а	176,28	0,08	0,08	Подземная канальная
УЗ 51а	ул.Чупинка, 24	12,28	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 51а	УЗ 52	87,63	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 52	ул.Чупинка, 23	16,38	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 52	УЗ 53	10,91	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 53	ул.Чупинка, 20	13,58	0,032	0,032	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 53	ул.Чупинка,21	55,36	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 92	ул.Пионерская,51	58,75	0,04	0,04	Подземная канальная
УЗ 95	ул.Пионерская,70	11,06	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 94	ул.Пионерская,68	46,75	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 92	УЗ 93	15,65	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 93	УЗ 94	12,82	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 93	ул.Пионерская,66	18,56	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 39	УЗ 40	57,29	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 40	ул.Приозерная,21	51,45	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 40	УЗ 41	94,41	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 41	ул.Пионерская,64	37,38	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 41	УЗ 42	50,08	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 42	ул.Пионерская,56	14,14	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 42	ул.Пионерская,50	57,54	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 54	УЗ 56	78,64	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 56	ул.Пионерская,48а	51,45	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 56	УЗ 57	96,39	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 57	УЗ 58	66,36	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 58	ул.Пионерская,35	22,76	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 58	Лесхоз	51,25	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 57	УЗ 59	152,18	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 59	б/н	51,13	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 59	ул. Гористая,29	97,1	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 59	УЗ 60	55,48	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 61	ул.Советская,2	27,05	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 61	ул.Советская,4	31,19	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 60	УЗ 61	241,66	0,2	0,2	Подземная канальная
УЗ 60	УЗ 62	178,57	0,15	0,15	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 62	ул.Пионерская,27	13,28	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 62	УЗ 63	40,52	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 63	ул.Пионерская,25	17,71	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 63	УЗ 64	32,57	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 64	ул.Пионерская,23	23,02	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 64	УЗ 65	48,31	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 65	УЗ 69	31,04	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 69	ул.Пионерская,21	21,41	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 65	ТП 36	17,71	0,15	0,15	Подземная канальная
ТП 36	ул.Клубная,14	42,14	0,05	0,05	Подземная канальная
ТП 36	УЗ 66	35,84	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 66	ул.Клубная,12клуб	21,78	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 66	УЗ 67	13,21	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 67	ул.Клубная,13	25,79	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 67	УЗ 68	26,42	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 68	ул.Клубная,11	22,48	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 69	УЗ 70	17,22	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 71	ул.Пионерская,34	21,68	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 71	ул.Пионерская,38	25,36	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 70	УЗ 71	16,96	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 70	УЗ 72	96,03	0,1	0,1	Подземная канальная
УЗ 72	ул.Пионерская,32	17,58	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 72	УЗ 73	40,16	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 73	ул.Пионерская,30	17,73	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 73	ул.Пионерская,27	42,63	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 73	УЗ 74	47,83	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 74	ул.Пионерская,17	18,37	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 74	УЗ 75	41,76	0,07	0,07	Подземная канальная

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ 75	ул.Пионерская,15	15,33	0,05	0,05	Подземная канальная
УЗ 75	УЗ 75а	58,27	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 104	водонапорная башня	37,16	0,032	0,032	Подземная канальная
УЗ 14	УЗ 25	434,77	0,25	0,25	Подземная канальная
УЗ 14	УЗ 25	439,15	0,25	0,25	Подземная канальная
УЗ 12	УЗ 14	996	0,25	0,25	Подземная канальная
УЗ 14	УЗ 15	179,72	0,15	0,15	Подземная канальная
УЗ 75а	ул.Пионерская,7	17,51	0,07	0,07	Подземная канальная
УЗ 75а	1а	218,11	0,07	0,07	Подземная канальная
1а	Пионерская 30	18,55	0,05	0,05	Подземная канальная
1а	2а	149,06	0,07	0,07	Подземная канальная
2а	Советская 54	17,28	0,05	0,05	Подземная канальная
2а	3а	35,66	0,07	0,07	Подземная канальная
3а	4а	21,85	0,07	0,07	Подземная канальная
4а	Слюдяная 1	15,44	0,05	0,05	Подземная канальная
4а	5а	19,38	0,07	0,07	Подземная канальная
5а	Приморская 2	14,55	0,05	0,05	Подземная канальная
5а	Советская 58	33,53	0,05	0,05	Подземная канальная
3а	6а	34,29	0,07	0,07	Подземная канальная
6а	Слюдяная 3	17,63	0,07	0,07	Подземная канальная
6а	7а	54,47	0,07	0,07	Подземная канальная
7а	8а	26,88	0,07	0,07	Подземная канальная
8а	9а	36,4	0,07	0,07	Подземная канальная
9а	Магазин Айна	18,74	0,05	0,05	Подземная канальная
9а	10а	11,93	0,07	0,07	Подземная канальная
10а	Слюдяная 8	58,16	0,05	0,05	Подземная канальная
10а	ул.Пионерская,27	72,22	0,05	0,05	Подземная канальная

Котельная ст. Чупа

Общая протяженность тепловых сетей составляет 0,88 км в двухтрубном исчислении.

Года прокладки тепловых сетей представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Года прокладки тепловых сетей от центральной производственной котельной («ЦПК»).

Вид прокладки тепловых сетей	Диаметр, мм	Длина, м
До 1990 года		
Надземная		
для подающей линии	89	24
	159	95
для обратной линии	89	24
	159	95
В непроходных каналах		
двухтрубная прокладка	32	18
	57	90
	76	225
	89	157
	40	52
	159	162

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 10. На рисунке 9 показано процентное соотношение протяженности тепловых сетей в зависимости от диаметра трубопровода.

Таблица 10.

Характеристики тепловых сетей от котельной

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная ст Чупа	общ. колл.	15,59	0,15	0,15	Подземная канальная
общ. колл.	ТК 7	33,3	0,15	0,15	Подземная канальная
ТК 7	Баня	11,95	0,04	0,04	Подземная канальная
общ. колл.	ТК 7	35,79	0,08	0,08	Подземная канальная
ТК 7	Вокзальная 3а	54,45	0,05	0,05	Подземная канальная
ТК 7	Вокзальная 1а	21,77	0,05	0,05	Подземная канальная
ТК 7	1	59,74	0,15	0,15	Подземная канальная
1	ТК 11	14,29	0,089	0,089	Подземная канальная
1	ТК 9	40,76	0,15	0,15	Подземная канальная
ТК 9	Вокзальная 3	15,88	0,04	0,04	Подземная канальная
ТК 9	ТК 5	43,39	0,15	0,15	Подземная канальная
ТК 5	Вокзальная 4	15,5	0,05	0,05	Подземная канальная
ТК 5	ТК 4	24,39	0,15	0,15	Подземная канальная
ТК 11	Вокзальная 5	12,95	0,05	0,05	Подземная канальная
ТК 11	ТК 10	46,71	0,15	0,15	Подземная канальная
ТК 10	Вокзальная 6	13,29	0,05	0,05	Подземная канальная
ТК 10	ТК 2	49,13	0,08	0,08	Подземная канальная
ТК 2	Вокзальная 7	15,18	0,04	0,04	Подземная канальная
ТК 2	Вокзальная 11	86,24	0,076	0,076	Подземная канальная
ТК 11	Вокзальная 1	41,77	0,089	0,089	Подземная канальная
ТК 4	ТК 11	18,42	0,15	0,15	Подземная канальная
ТК 4	ТК 12	103,76	0,07	0,07	Подземная канальная
ТК 12	ДУП	47,98	0,032	0,032	Подземная канальная
ТК 12	ТК 6	23,67	0,07	0,07	Подземная канальная
ТК 6	Вокзал	34,62	0,07	0,07	Подземная канальная

Тепловая сеть отопления от котельной ст. Чупа

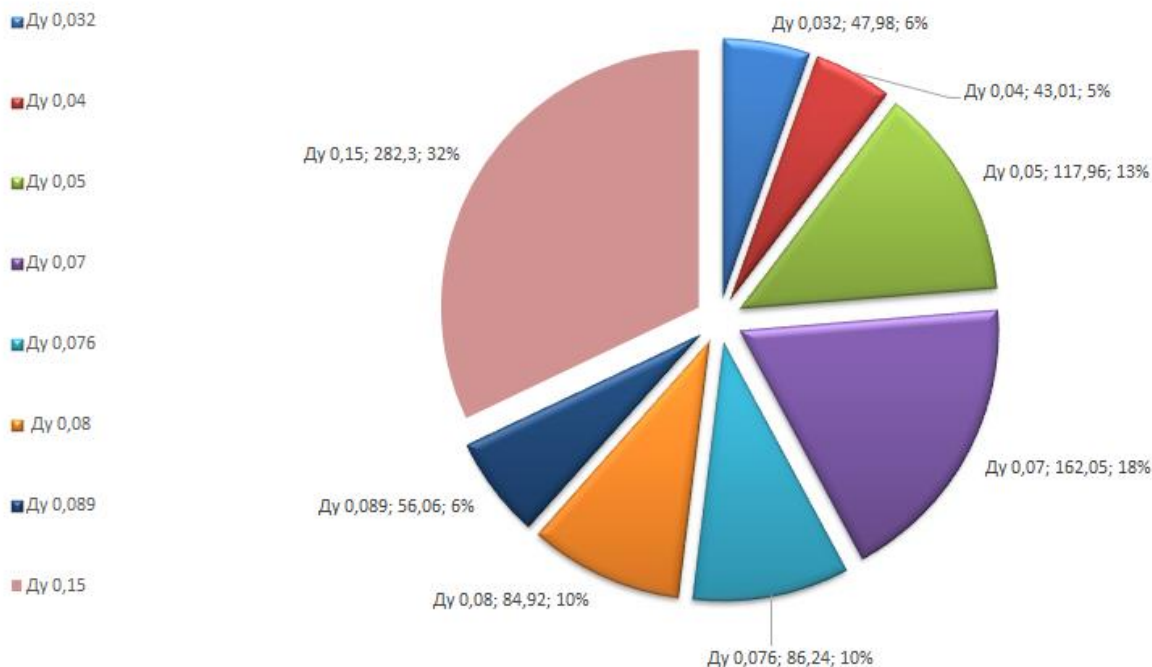


Рисунок 9.Протяженность тепловых сетей отопления от котельной ст. Чупа.

3.5.Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей.

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях - качественный. Т.е. изменение температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Утвержденный температурный график сетей – 95/70°C.

Фактический температурный график работы тепловых сетей от котельных: 70/50°C.

Средняя температура наружного воздуха составляет 0,4°C.

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

Таблица 11.

**Расчетный температурный график работы котельных
МО «Чупинское городское поселение».**

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем труб-де, °С	Температура сетевой воды в обратном труб-де, °С
8	42	36
7	43	37
6	45	38
5	46	39
4	48	40
3	49	41
2	51	42
1	52	43
0	53	44
-1	55	45
-2	56	46
-3	58	47
-4	59	47
-5	60	48
-6	62	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	54
-13	70	54
-14	70	54
-15	70	54
-16	70	54
-17	70	53
-18	70	53
-19	70	53
-20	70	53
-21	70	52
-22	70	52
-23	70	52
-24	70	52
-25	70	51
-26	70	51
-27	70	51
-28	70	51
-29	70	50
-30	70	50
-31	70	50

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети не соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Отклонение среднесуточной температуры в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети не более $+3^{\circ}$ от заданного по температурному графику.

3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Потребители тепловой энергии в границах МО «Чупинское городское поселение» подключены по закрытой схеме теплоснабжения системы отопления. При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 7.0.

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

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

На рисунках 10-12 изображены результаты гидравлического расчета (пьезометрические графики) по котельным МО «Чупинское городское поселение».

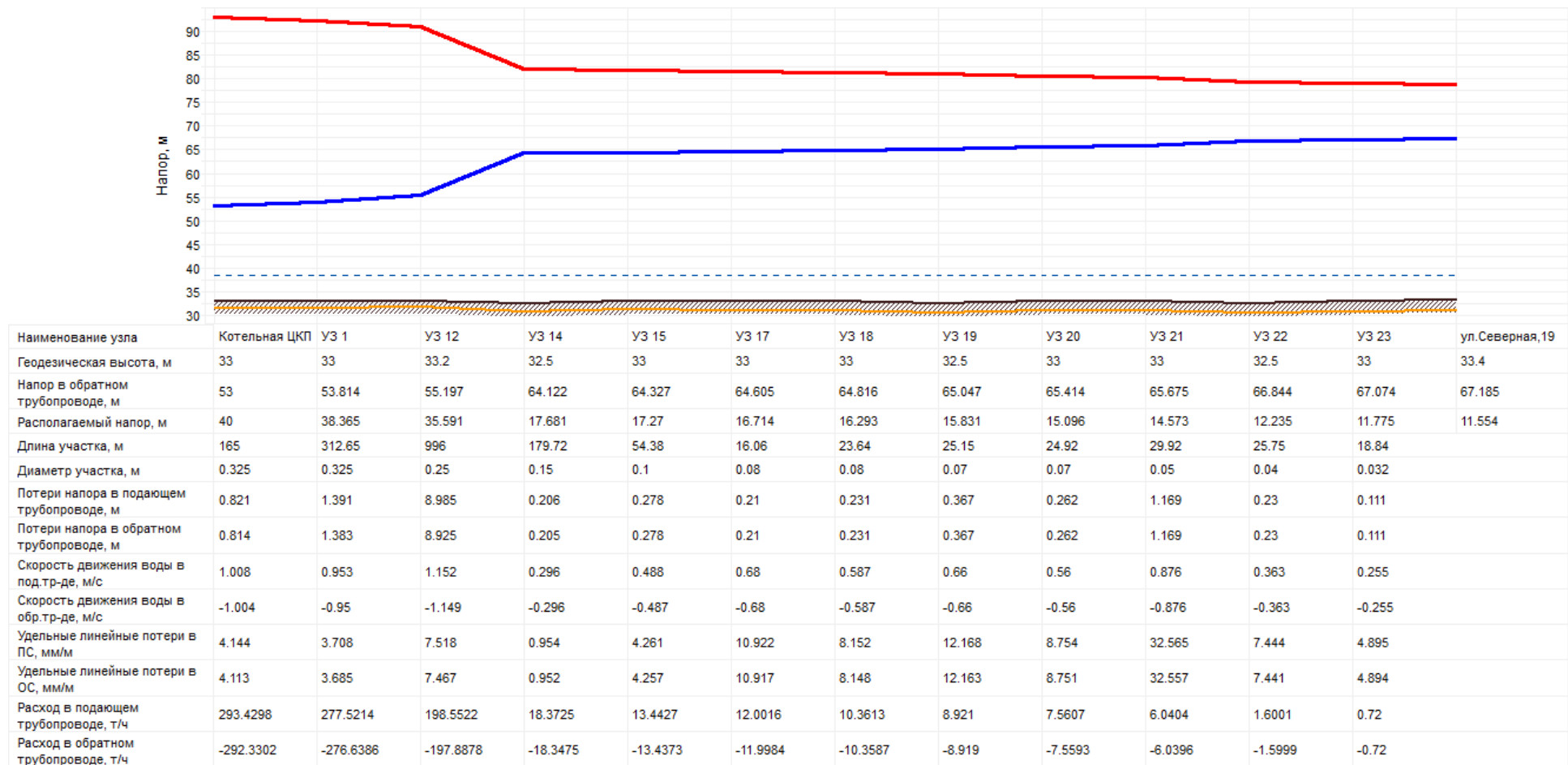


Рисунок 10. Пьезометрический график от центральной производственной котельной («ЦПК») до наиболее удаленного потребителя, ул. Северная, 19.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА

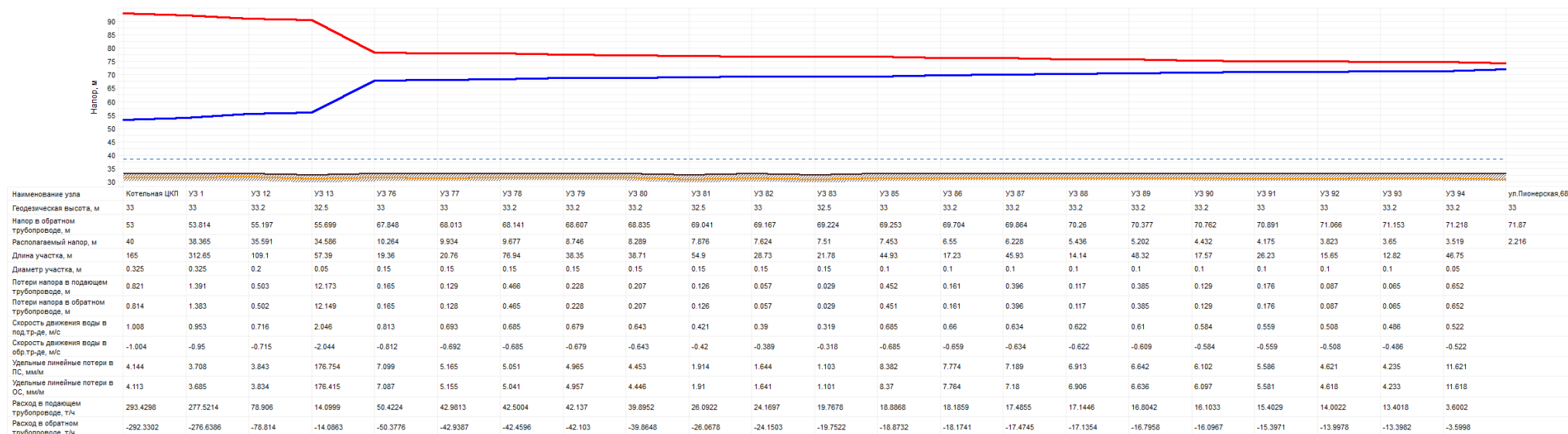


Рисунок 11. Пьезометрический график от центральной производственной котельной («ЦПК») до наиболее удаленного потребителя, ул. Пионерская, 68.

Из пьезометрических графиков на рисунке 10-11 видно, что на удаленных потребителях, располагаемый напор ниже необходимого по причине завышенных гидравлических потерь на участке трубопровода, вследствие чего возникает недотоп.

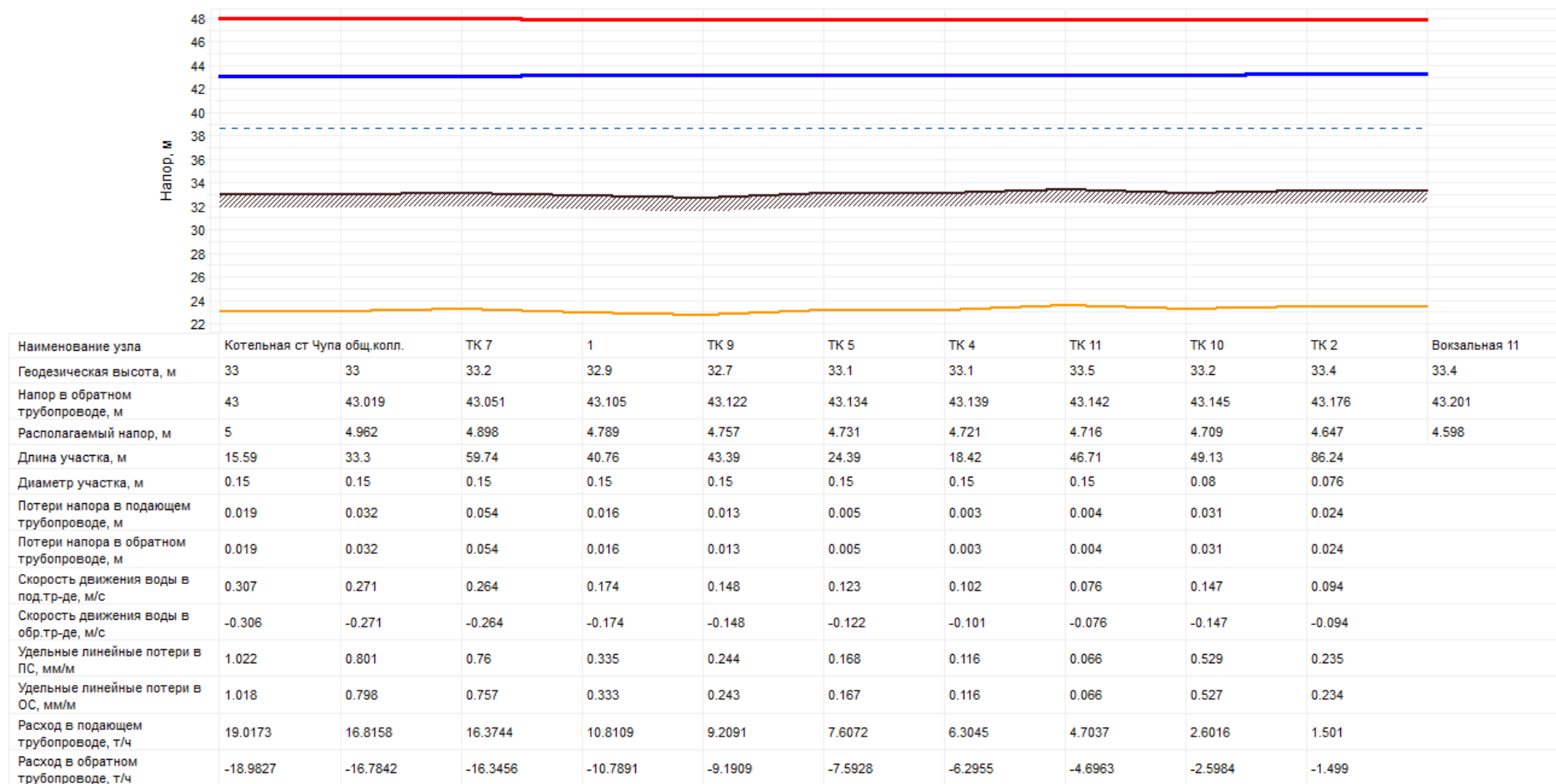


Рисунок 12. Пьезометрический график от котельной ст. Чупа до наиболее удаленного потребителя, ул. Вокзальная, 11.

Из пьезометрических графиков на рисунках 1.3.4.и 1.3.5.видно, что данная ТЭЦ обеспечивает необходимый располагаемый напор на тупиковых потребителях.

3.8 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.

Данных об отказах тепловых сетей предыдущих годов не предоставлено.

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

На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период. В большинстве случаев для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие и теплосетевые организации применяют метод опрессовки.

Опрессовка на прочность повышенным 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.

3.10 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

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

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

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру

ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

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

- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

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

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых

воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистраль испытывается 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 теплопотребления. 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 послеремонта 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;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

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

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

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт.

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;

- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

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

Сведений о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выявлено.

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

Приборы учета установлены у всех потребителей тепловой энергии. Не установлен теплосчетчик только по адресу ул. Пионерская 65.

Приборы учета тепловой энергии в жилых домах п.г.т. Чупа приведены в таблице 12.

Таблица 12.

Отчеты по итогам приборов учета тепловой энергии в жилых домах п.г.т. Чупа.

Адрес	Тип счетчика	Год установки	Дата поверки	Примечание
ул. Коргуева д.7а.	MULTICAL UF	2010	04.10.2014	
ул. Коргуева д.5	Взлет	2009	08.08.2017 г.	принят
ул. Коргуева д.7	Взлет	2009	05.08.2017 г.	принят
ул. Коргуева д.9	T-21	2009	16.04.2013	нет
ул. Коргуева д.1	MULTICAL 601	2009	25.09.2013	поверка
ул. Коргуева д.14	MULTICAL 601	2010	12.10.2013	поверка
ул. Пионерская д.48№1 (кв. 1-60)	Взлет	2009	05.08.2017 г.	принят
ул. Пионерская д.48№2 (кв.61-90)	Взлет	2009	05.08.2017 г.	принят
ул. Пионерская д.50	Взлет	2009	05.08.2017 г.	принят
ул. Пионерская д.37	Взлет	2009	05.08.2017 г.	принят
ул. Пионерская д.74 а	MULTICAL 601	2009	12.11.2013	ненастроен
ул. Пионерская д.74 б	MULTICAL 601	2009	12.11.2013	ненастроен
ул. Пионерская д.74 в	MULTICAL 601	2009	11.09.2013	поверин
ул. Пионерская д.64	MULTICAL 601	2009	20.08.2013	поверин
ул. Пионерская д.74	Взлет	2009	05.08.2017 г.	принят
ул. Пионерская д.63	MULTICAL 601	2009	12.08.2013	принят
ул. Пионерская д.77	MULTICAL UF	2009	02.12.2013	несдавали
ул. Пионерская д.15	MULTICAL 601	2010	10.08.2013	на поверке
ул. Пионерская д.75	Взлет	2010	05.08.2017 г.	принят
ул. Пионерская д.35	Взлет	2008	2016 г	принят
ул. Вокзальная д.6	MULTICAL UF	2009	27.08.2013	принят
ул. Вокзальная д.4	MULTICAL 601	2009	27.08.2013	принят
ул. Вокзальная д.1	BPTK-2000	2009	05.11.2013	на поверке
ул. Вокзальная д.5	T-21	2009	15.12.2013	на поверке
ул. Вокзальная д.11	MULTICAL 601	2009	30.06.2013	принят
ул. Гористая д.29	Взлет	2009	05.08.2017 г.	
ул. Железнодорожная д.25 а	MULTICAL 601	2009	07.08.2013	принят
ул. Приозерная д.21	Взлет	2010	05.08.2017 г.	
ул.Коргуева д.3	Взлет	2013		
ул.Пионерская д.56	Взлет	2013		принят

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

Согласно «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Тепломеханическое оборудование на Источниках тепловой энергии МО «Чупинское городское поселение» имеет невысокую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию.

Диспетчерская ООО «ПКС-Сервис» оборудована телефонной связью, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

3.14 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на них эксплуатации.

В ходе сбора данных для разработки проекта «Схема теплоснабжения муниципального образования «Чупинское городское поселение» до 2028 года» бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

Глава 1. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Настоящая глава содержит описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории МО «Чупинское городское поселение», включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников выработки тепловой энергии.

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории МО «Чупинское городское поселение» с 1 октября 1012 года стала осуществлять свою деятельность теплоснабжающая организация ООО «ПКС-Сервис».

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям приведены на рисунках 13-14.

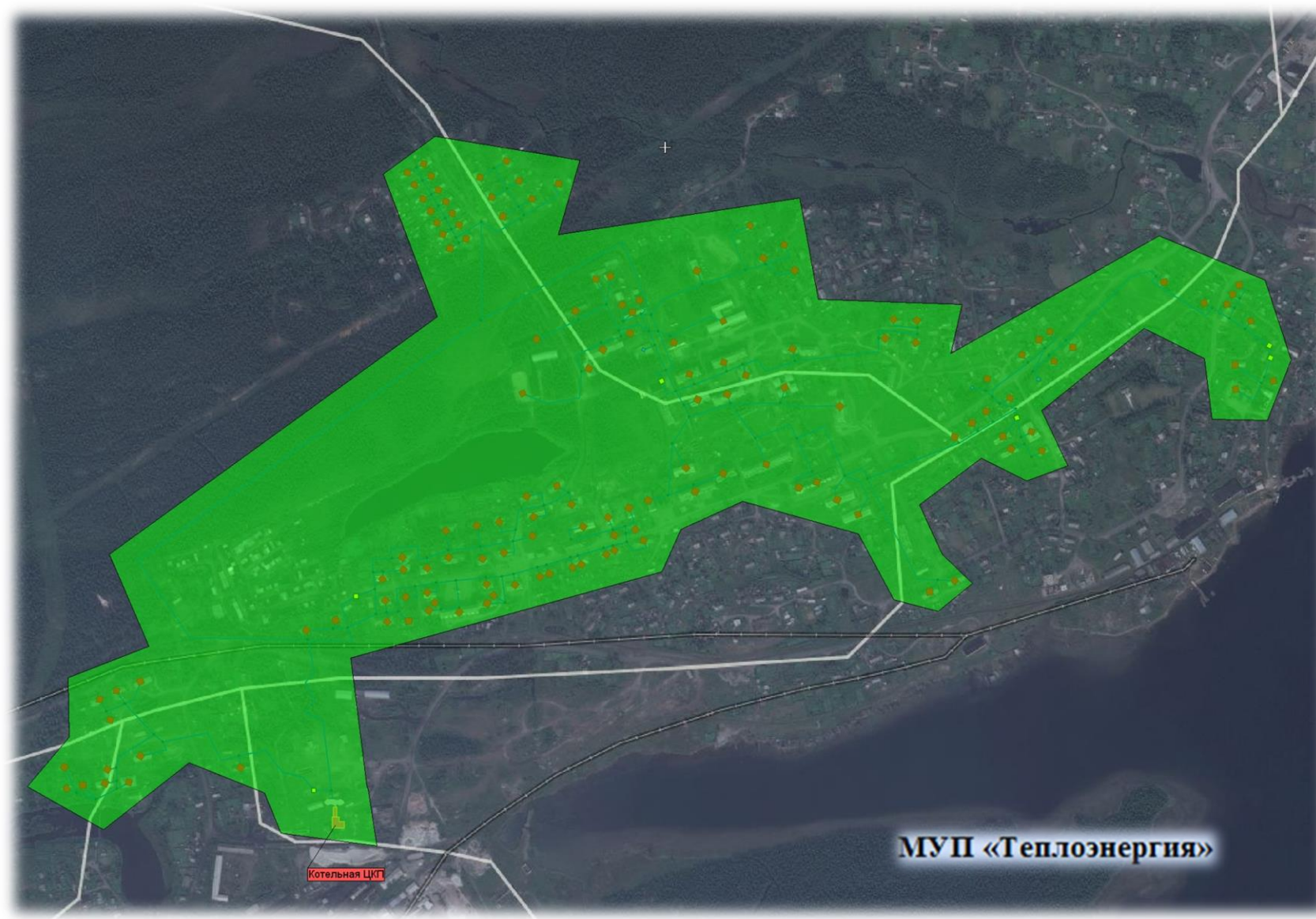


Рисунок 13. Зона действия централизованного источника теплоснабжения п.г.т. Чупа.



Рисунок 14. Зона действия централизованного источника теплоснабжения ст. Чупа

Глава 1. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

5.1.Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Централизованное теплоснабжение на территории МО «Чупинское городское поселение» осуществляется от следующих котельных:

- Центральная производственная котельная («ЦПК»);
- Котельная ст. Чупа.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории поселения составляет -31 °С. Отопительный период длится 261 день.

Общая подключенная тепловая нагрузка в границах жилой застройки п.г.т. Чупа составляет 7,574Гкал/час.

Общая подключенная тепловая нагрузка в границах жилой застройки ст.Чупа.составляет 0,474Гкал/час.

Таблица 13.

Расчетные тепловые нагрузки потребителей

МО «Чупинское городское поселение»

Адрес	Тепловая нагрузка отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
Центральная производственная котельная «ЦПК»			
ул. Шоссейная,3а	0,009000	-	0,009000
ул. Прибрежная,2	0,060000	-	0,060000
ул. Прибрежная,3	0,016000	-	0,016000
ОГПС - 18	0,023000	-	0,023000
гараж ОГПС - 18	0,024000	-	0,024000
ул. Пибрежная,6	0,015000	-	0,015000
ул. Прибрежная,7	0,010000	-	0,010000
ул. Прибрежная,8	0,006000	-	0,006000
ул. Железнодорожная,27	0,057000	-	0,057000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА

Адрес	Тепловая нагрузка отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
Центральная производственная котельная «ЦПК»			
ул. Железнодорожная,28	0,054000	-	0,054000
ул. Железнодорожная,26	0,029000	-	0,029000
ул. Железнодорожная,25а	0,086000	-	0,086000
ул. Пионерская,79	0,023000	-	0,023000
ул. Пионерская,77	0,042000	-	0,042000
ул. Пионерская,75	0,110000	-	0,110000
ул. Пионерская,73	0,076000	-	0,076000
гараж РОВД	0,012000	-	0,012000
ул. Пионерская,71 (РОВД)	0,009000	-	0,009000
ул. Пионерская,67	0,056000	-	0,056000
ул. Пионерская,69	0,088000	-	0,088000
Мебельный магазин	0,017000	-	0,017000
ул. Пионерская,65	0,240000	-	0,240000
Магазин «Магнит»	0,017000	-	0,017000
ул. Пионерская,63	0,093000	-	0,093000
ул. Пионерская,61	0,048000	-	0,048000
ул. Пионерская,59(магазин)	0,022000	-	0,022000
ул. Пионерская,57 1ввод	0,017500	-	0,017500
ул. Пионерская,55 1ввод	0,017500	-	0,017500
ул. Пионерская,53 1ввод	0,008500	-	0,008500
ул. Пионерская,51	0,035000	-	0,035000
ул. Пионерская,66	0,015000	-	0,015000
ул. Пионерская,68	0,090000	-	0,090000
ул. Пионерская,72	0,089000	-	0,089000
ул. Пионерская,70	0,008000	-	0,008000
ул. Пионерская,74	0,148000	-	0,148000
ул. Пионерская,96	0,046000	-	0,046000
ул. Пионерская,94 1ввод	0,021500	-	0,021500
ул. Пионерская,92	0,046000	-	0,046000
ул. Пионерская,88 (гостиница)	0,080000	-	0,080000
ул. Пионерская,88а (детский сад)	0,046000	-	0,046000
ул. Пионерская, 86	0,033000	-	0,033000
ул. Пионерская, 84	0,055000	-	0,055000
ул. Пионерская, 80 (бар,столовая)	0,030000	-	0,030000
ул. Пионерская,82	0,050000	-	0,050000
ул. Пионерская,74б	0,059000	-	0,059000
ул. Пионерская,74в	0,061000	-	0,061000
Овощная база	0,025000	-	0,025000
ул. Пионерская,74а	0,040000	-	0,040000
Водонапорная башня	0,011000	-	0,011000
ул. Северная,6а	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,7	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,9	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,8	0,023000	-	0,023000
ул. Северная,10	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,11	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,13	0,016000	-	0,016000
ул. Северная,12	0,018000	-	0,018000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА

Адрес	Тепловая нагрузка отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
Центральная производственная котельная «ЦПК»			
ул. Северная,14	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,15	0,020000	-	0,020000
ул. Северная,17	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,16	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,20	0,022000	-	0,022000
ул. Северная,19	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,1	0,016000	-	0,016000
ул. Северная,4	0,018000	-	0,018000
ул. Северная,6	0,019000	-	0,019000
ул. Северная,5	0,019000	-	0,019000
ул. Северная,2	0,016000	-	0,016000
ул. Северная,3	0,016000	-	0,016000
ул. Северная,5а	0,019000	-	0,019000
мастерские школы	отключен		
Гараж школы	отключен		
Пищеблок	0,011000	-	0,011000
Больница	0,190000	-	0,190000
Поликлиника	0,037000	-	0,037000
Спортивный комплекс	0,209000	-	0,209000
Тир	0,020000	-	0,020000
Инфекционное отделение	0,043000	-	0,043000
Гараж больницы	0,016000	-	0,016000
Морг	0,010000	-	0,010000
Прачечная	0,014000	-	0,014000
Произв. ЖКХа	0,042000	-	0,042000
Произв. ЖКХа	0,095000	-	0,095000
ул. Коргуева,14	0,057000	-	0,057000
ул. Лесная,7а	0,018000	-	0,018000
ул. Лесная,6	0,023000	-	0,023000
ул. Лесная,7	0,016000	-	0,016000
ул. Лесная,9	0,012000	-	0,012000
ул. Коргуева,2 (нач.школа)	0,152000	-	0,152000
ул. Коргуева,6 (ср.школа)	0,259000	-	0,259000
ул. Коргуева,3	0,177000	-	0,177000
ул. Коргуева,5	0,227000	-	0,227000
ул. Коргуева,7а	0,076000	-	0,076000
ул. Коргуева,9	0,288000	-	0,288000
ул. Чупинка,24	0,044000	-	0,044000
ул. Чупинка,23	0,042000	-	0,042000
ул. Чупинка,20	0,013000	-	0,013000
ул. Чупинка,21	0,014000	-	0,014000
ул. Коргуева,1	0,146000	-	0,146000
ул. Приозерная,21	0,145000	-	0,145000
ул. Пионерская,64	0,115000	-	0,115000
ул. Пионерская,56	0,256000	-	0,256000
ул. Пионерская,50	0,174000	-	0,174000
ул. Коргуева,7	0,206000	-	0,206000
ул. Приозерная,7а (детский сад)	0,102000	-	0,102000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧУПИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ДО 2028 ГОДА

Адрес	Тепловая нагрузка отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
Центральная производственная котельная «ЦПК»			
ул. Пионерская,42	0,133000	-	0,133000
ул. Пионерская,48а	0,160500	-	0,160500
ул. Пионерская,35	0,290000	-	0,290000
Лесхоз	0,010000	-	0,010000
ул. Пионерская,37	0,109000	-	0,109000
ул. Гористая,29	0,110000	-	0,110000
ул. Советская,2	0,051000	-	0,051000
ул. Советская,4	0,062000	-	0,062000
ул. Пионерская,27	0,015000	-	0,015000
ул. Пионерская,25	0,015000	-	0,015000
ул. Пионерская,23	0,014000	-	0,014000
ул. Клубная,14	0,051000	-	0,051000
ул. Клубная,12 (клуб)	0,062000	-	0,062000
ул. Клубная,13	0,051000	-	0,051000
ул. Клубная,11 (муз.школа)	0,011000	-	0,011000
ул. Советская,13	0,015000	-	0,015000
ул. Пионерская,21	0,002000	-	0,002000
ул. Пионерская,38 (бар)			отключен
ул. Пионерская,34 (магазин)	0,005000	-	0,005000
ул. Пионерская,32	0,036000	-	0,036000
ул. Пионерская,30	0,014000	-	0,014000
ул. Пионерская,28			отключен
ул. Пионерская,17			отключен
ул. Пионерская,15	0,056000	-	0,056000
ул. Пионерская,7	0,036000	-	0,036000
ул. Пионерская,57 2ввод	0,017500	-	0,017500
ул. Пионерская,55 2ввод	0,017500	-	0,017500
ул. Пионерская,53 2ввод	0,008500	-	0,008500
ул. Пионерская,48а 2ввод	0,160500	-	0,160500
ул. Пионерская,94 2ввод	0,021500	-	0,021500
АО "Айна" магазин	0,012000	-	0,012000
АО "Айна" управление	0,030000	-	0,030000
Слюдяная,8	0,009000	-	0,009000
Приморская,15	0,012000	-	0,012000
Советская,58	0,009000	-	0,009000
Приморская, 2	0,009000	-	0,009000
Советская,54	0,036000	-	0,036000
Слюдяная,1	0,008000	-	0,008000
Слюдяная, 3	0,008000	-	0,008000
Котельная ст. Чупа			
Вокзальная,11	0,038000	-	0,038000
Вокзальная,7	0,027000	-	0,027000
Вокзальная,6	0,052000	-	0,052000
Вокзальная,5	0,040000	-	0,040000
Ж/д вокзал	0,029000	-	0,029000
ж/д ДУП	0,003000	-	0,003000
Вокзальная,4	0,040000	-	0,040000
Вокзальная,3	0,040000	-	0,040000
Вокзальная,1	0,139000	-	0,139000
Баня	0,011000	-	0,011000

Адрес	Тепловая нагрузка отопление Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
Вокзальная,3а	0,027000	-	0,027000
Вокзальная,1а	0,028000	-	0,028000

5.2.Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Применение поквартирного отопления на территории МО «Чупинское городское поселение» не распространено. Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Расширение опыта перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

5.3.Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период

На территории МО «Чупинское городское поселение» действуют 2 источника централизованного теплоснабжения:

- Центральная производственная котельная («ЦПК»);
- Котельная ст. Чупа.

Как было показано ранее, приборы учета установлены у всех потребителей тепловой энергии. Не установлен теплосчетчик только по адресу ул. Пионерская 65.

В таблице 14 приведены общие сведения о потреблении энергетических ресурсов и его изменениях.

Таблица 14.

Значения потребления тепловой энергии.

Наименование энергоносителя	Единица измерения	Год		
		2009	2010	2012
Тепловая энергия	Центральная производственная котельная («ЦПК»)			
	Гкал	25932,6	26725,5	26702,69
	Котельная ст. Чупа			
	Гкал	1938,4	1713,6	1671,61

5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Величина потребления тепловой энергии на нужды отопления при расчетных значениях наружного воздуха от всех источников тепловой энергии представлена в таблице 14.

Динамика потребления тепловой энергии представлена в таблице 14 и на рисунках 15-16.



Рисунок 15. Динамика потребления тепловой энергии от центральной производственной котельной «ЦПК».



Рисунок 16. Динамика потребления тепловой энергии от котельной ст. Чупа.

5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, в жилых помещениях и на общедомовые нужды, по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек при отсутствии приборов учета расхода холодной воды приведены в таблице 15.

Таблица 15.

Вид благоустройства	Холодное водоснабжение	
	В жилых помещениях, куб. м на 1 чел. в месяц	На общедомовые нужды, куб. м общей площади общего имущества дома в месяц
Централизованное горячее и холодное водоснабжение в домах, оборудованных душами и ваннами	4,2	0,087
Централизованное горячее и холодное водоснабжение в домах, оборудованных душами(без ванн)	3,8	0,085
Централизованное горячее и холодное водоснабжение в домах, не оборудованных ваннами и душами	3,0	0,033
Централизованное холодное водоснабжение с использованием водонагревателей на твердом топливе в домах оборудованных душами и ваннами	6,0	0,128
Централизованное холодное водоснабжение с использованием газовых и электрических водонагревателей в домах оборудованных душами и ваннами	6,7	0,131
Централизованное холодное водоснабжение с использованием газовых и электрических водонагревателей в домах оборудованных душами без ванн	6,1	0,128
Централизованное холодное водоснабжение с использованием газовых и электрических водонагревателей в домах не оборудованных ваннами и душами	4,5	0,116
Централизованное холодное водоснабжение в домах с централизованным водоотведением(без водонагревателей, ванн и душа)	2,0	0,055
Централизованное холодное водоснабжение в домах без централизованного водоотведения (без водонагревателей, ванн и душа)	1,3	0,053
Централизованное холодное водоснабжение в домах без централизованного водоотведения (слив в яму), оборудованных ваннами, душами	7,2	0,132
Холодное водоснабжение из уличных водоразборных колонок	1,0	

Глава 1. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов;

Установленная тепловая мощность центральной производственной котельной «ЦПК» составляет 18,0 Гкал/ч.

Установленная тепловая мощность котельной ст. Чупа составляет 0,82 Гкал/ч.

Баланс тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения МО «Чупинское городское поселение» и присоединенных к ней нагрузок приведен в таблице 16.

Таблица 16.

Источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Потери на собственные нужды Гкал/ч
Центральная производственная котельная «ЦПК»	18,0	7,574	0,5301	0,0757
Котельная ст. Чупа	0,82	0,474	0,0331	0,0047

6.2 Резервы и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии;

В таблице 17. представлены сведения о резерве/дефиците тепловой мощности на источниках теплоснабжения.

Таблица 17.

Источник	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединенная нагрузка Гкал/час	Присоединенная нагрузка с учетом потерь Гкал/час	Резерв Гкал/ч
Центральная производственная котельная «ЦПК»	18,0	7,574	8,1798	9,8202
Котельная ст. Чупа	0,82	0,474	0,5118	0,3082

6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие 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;

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

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения на территории МО «Чупинское городское поселение».

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 7.0. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках, построенные на основании расчета.

6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения;

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

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории МО «Чупинское городское поселение» не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

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

6.5. 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.

Источники с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

Глава 1. Часть 7. Балансы теплоносителя

7.1 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть;

Для обеспечения требуемого качества и количества питательной и подпиточной воды на центральной производственной котельной «ЦПК» установлена станция водоподготовки.

ХВП состоит из 3-х групп, 2 фильтра осветительных, 2 Na-катионитовых фильтра и третья группа отключена.

Натрий-катионитные фильтры предназначены для получения умягченной воды, используются в схемах водоподготовительных установок электростанций, промышленных и отопительных котельных, различных технологических процессов.

Фильтры натрий-катионитные представляют собой вертикальный сосуд из цилиндрической обечайки с приваренными к ней эллиптическими днищами, в который частично загружается катионитом или сульфоуглем.

Фильтр состоит из следующих основных элементов:

- Корпус с эллиптическими днищами
- Верхнего распределительного устройства
- Нижнего распределительного устройства

Работа натрий-катионитного фильтра заключается в периодическом осуществлении четырех операций:

- а) умягчение;
- б) взрыхление;
- в) регенерация;
- г) отмывка

На котельной ст. Чупа водоподготовка не производится.

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

Данных по утвержденным балансам ВПУ не предоставлено.

Глава 1. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

В настоящей главе приводится описание видов и количества используемого основного и резервного топлива с учетом особенностей его характеристик для каждого источника тепловой энергии.

Годовое потребление топлива в 2010 году, для центральной производственной котельной «ЦПК» составило 7827,6 н.т.н. (рисунок 17). В 2012 году, потребление топлива стало составлять 7788 н.т.н.

Годовое потребление топлива, для котельной ст. Чупа, в 2010 году составило 652 т.н.т (рисунок 18). В 2012 году потребление топлива стало составлять 636 т.н.т.

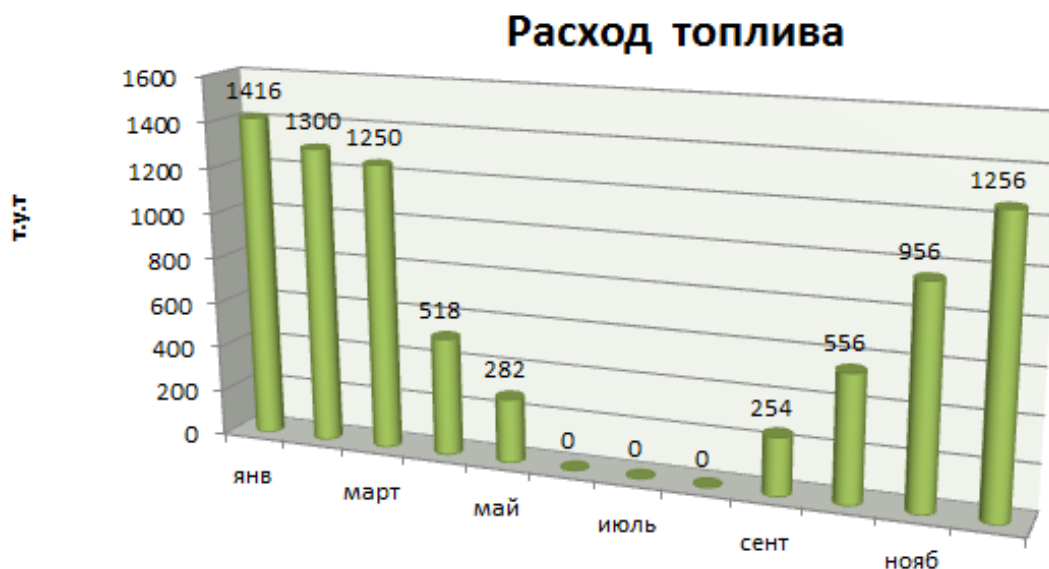


Рисунок 17. Годовое потребление топлива центральной производственной котельной «ЦПК».

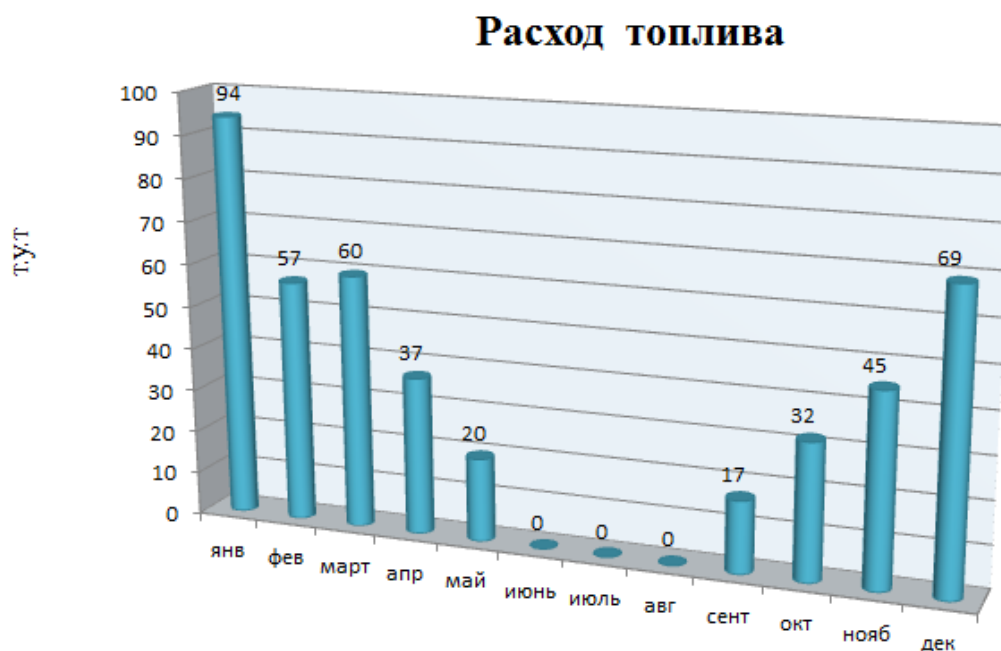


Рисунок 18. Годовое потребление топлива котельной ст. Чупа.

8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии;

Основным видом топлива на котельных является природный газ и уголь.
Данные о фактическом потреблении топлива представлены в таблице 18.

Таблица 18.

Потребление топлива в 2012 году котельными

Котельная	Мощность котельной Гкал/час	Топливо	Выработка т/энергии Гкал	Расход условного топлива т.у.т.	Удельный расход условного топлива кг.у.т./Гкал	Расход натурального топлива т.н.т.
Центральная производственная котельная «ЦПК»	18,0	уголь	26702,69	5140	192,5	7788
Котельная ст. Чупа	0,82	уголь	1671,61	420	251	636

8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное топливо на котельных отсутствует.

8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

На всех источниках теплоснабжения МО «Чупинское городское поселение», в качестве топлива используется уголь.

Данные по поставкам топлива на котельные не предоставлены.

8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.

Данные по поставкам топлива на котельные не предоставлены.

Глава1. Часть 9. Надежность теплоснабжения.

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

- 1.Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.
- 2.Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчиво способности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемой, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных

функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения

– разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допустимых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования котельных, главы 1 обосновывающих материалов: «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Показатели (критерии) надежности

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

– **Вероятность безотказной работы системы [Р]** - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, более числа раз установленного нормативами.

– **Коэффициент готовности системы [Кг]** - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2°C .

– **Живучесть системы [Ж]** - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [Р].

Вероятность безотказной работы [Р] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов ω_{jp}

$$P = e^{(-\omega_{jp})};$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_{\text{Еи}}\omega_{\text{Р}}$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле: $P=e^{-\omega}$;

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208};$$

где, a – эмпирический коэффициент. При нормативном уровне безотказности

$$a = 0,00003;$$

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать $K_c=1$. Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c=3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где I – индекс утраты ресурса;

n – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

n_0 – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СНиП 41-02-2003 принимаются для:

источника тепловой энергии – $P_{\text{ит}} = 0,97$;

тепловых сетей – $P_{\text{тс}} = 0,90$;

потребителя теплоты – $P_{пт} = 0,99$;

СЦТ – $P_{сцт} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

Заказчик вправе устанавливать более высокие показатели вероятности безотказной работы. Расчеты показателей (критериев) надежности систем теплоснабжения выполняются с использованием компьютерных программ.

При проектировании тепловых сетей по критерию – вероятность безотказной работы $[P]$ определяются: по тепловым сетям:

- допустимость проектирования радиальных (лучевых) теплотрасс и в случае необходимости – места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

- предельно допустимая длина не резервированных участков теплопроводов до каждого потребителя или теплового пункта;

- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи тепловой энергии потребителям при отказах;

- необходимость применения на конкретных участках по условию безотказности надземной прокладки или прокладки в проходных каналах (тоннелях),

Коэффициент готовности системы $[E_g]$ - вероятность работоспособного состояния системы, ее готовности поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру более установленного нормативом числа часов в год.

Коэффициент готовности для j -го участка рассчитывается по формуле:

$$E_g = (5448 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4) / 5448;$$

где z_1 - число часов ожидания нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z_2 - число часов ожидания неготовности источника тепла (при отсутствии данных принимается равным 50 ч);

Оценку готовности энергоисточника рекомендуется производить по фактическим статистическим данным числа часов в год неготовности следующих узлов энергоисточника за последние 5 лет эксплуатации:

$$Z_2 = z_{об} + z_{впу} + z_{тсв} + z_{пар} + z_{топ} + z_{хво} + z_{эл};$$

где $z_{об}$ – основного энергооборудования;

$z_{впу}$ – водоподогревательной установки;

$z_{тсв}$ – тракта трубопроводов сетевой воды;

$z_{пар}$ – тракта паропроводов;

$z_{топ}$ – топливообеспечения;

$z_{хво}$ – водоподготовительной установки и группы подпитки;

$z_{эл}$ – электроснабжения.

Z_3 - число часов ожидания неготовности участка тепловой сети;

z_4 - число часов ожидания неготовности систем теплоиспользования абонента (при отсутствии данных принимается равным 10 ч).

Число часов ожидания неготовности j -го участка тепловой сети:

$$Z_3 = t_{в} \omega_j E.$$

Здесь $t_{в}$ - среднее время восстановления (в часах) теплопровода диаметра d_j ; $\omega_j E$ - плотность потока отказов, используемая для

вычисления коэффициента готовности.

Минимально допустимый показатель готовности систем центрального теплоснабжения к исправной работе согласно п. 6.31 СНиП 41-02-2003 равен 0,97.

где z_1 – число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется поклиматологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях.

Живучесть [Ж] - минимально допустимая величина подачи тепловой энергии потребителям по условию живучести должна быть достаточной для поддержания

температуры теплоносителя в трубах и соответственно температуры в помещениях, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п. не ниже +3 °С.

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения производится исходя из статистических данных по отказам работы системы теплоснабжения и ее элементов.

Результаты расчетов приведены в таблице 19.

Таблица 19.

Критерии надежности систем теплоснабжения.

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии	
			Центральная производственная котельная «ЦПК»	Котельная ст. Чупа
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	1,0	0,8
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,7	0,8
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	0,7	1,0
4	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,5	0,3
5	Техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,5	0,5
6	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Кукомпл	0,9	0,9
		К оснащ	1,0	1,0
7	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	К _{над}	0,68	0,68

При К_{над}=0,68, система теплоснабжения на территории МО «Чупинское городское поселение» относится к мало надежным (К_{над} от 0,5 до 0,74) системам теплоснабжения.

9.2 Анализ аварийных отключений потребителей.

Информации о аварийных отключениях потребителей не предоставлено.

Глава 1. Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

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

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

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;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения

Отчет о выполнении производственной программы ООО «ПКС-Сервис» за 2012 год представлен в таблице 20.

Таблица 20.

Отчет о выполнении производственной программы ООО «ПКС-Сервис».

Характеристика системы теплоснабжения		
Источник	Центральная производственная котельная «ЦПК»	Котельная ст. Чупа
Вид топлива	уголь	уголь
Выработка тепловой энергии (факт/расчетная) за предыдущий период регулирования, Гкал/год	26702,69	1671,61
Отпуск тепловой энергии (факт/расчетная) за предыдущий период регулирования, Гкал/год	25134,36	1643,32
Удельный расход топлива условного топлива, кг.у.т./Гкал	192,5	251

Глава 1 Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

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

Тариф на тепловую энергию для потребителей ООО «ПКС-Сервис» на территории МО «Чупинское городское поселение» за период с октября 2012 года по июль 2013 года представлен в таблице 21.

Таблица 21.

Наименование	Теплоснабжение				
	Период действия тарифа	Тариф на 2013 год, руб./Гкал		Атрибуты Постановлений ГК	Является ли плательщиком НДС
		для населения (с НДС)	для прочих потребителей		
ООО "ПКС-Сервис"	с 01.10.2012 по 30.06.2013	3014,57	2554,72	№ 122 от 21.09.2012	да
	с 01.07.2013	3150,21	2669,67		

Примечание:

- Потребители тепловой энергии в паре отсутствуют
- НДС не предусмотрен (в отношении применяется упрощенная система налогообложения в соответствии с главой 26.2 Налогового кодекса Российской Федерации).

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Тариф для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии составляет 2669,67 руб./Гкал (без НДС)

Для населения – 3150,21руб./Гкал (НДС включен)

Тариф действует с июля 2013 г.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности 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 подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Глава 1. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.

Настоящая глава содержит описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей); описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей), описание существующих проблем развития систем теплоснабжения; описание существующих проблем надежного и эффективного

снабжения топливом действующих систем теплоснабжения; анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);

Основной проблемой качественного теплоснабжения, является отсутствие химводоподготовки на котельной ст. Чула.

Вода, поставляемая для использования в системах централизованного теплоснабжения в качестве теплоносителя плохого качества.

Отсутствия химводоподготовки на котельной ст. Чула, может привести к:

- снижению КПД и теплообмена;
- увеличению расхода топлива;
- аварийным сбоям в работе;
- выходу из строя оборудования;
- увеличению затрат на ремонт.

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

Сетевые насосы на центральной производственной котельной «ЦПК» не способны обеспечить устойчивую циркуляцию теплоносителя в сети, т.к. дают не достаточный напор, гидравлические потери в котельной, теплосетях на самом удаленном абоненте превышают норму.

Насосное оборудование на центральной производственной котельной «ЦПК», имеет высокий процент износа.

На котельной ст. Чупа все котлоагрегаты, а также насосное оборудование физически устарели и требуют замены.

Износ тепловых сетей на территории МО «Чупинское городское поселение», составляет более 70%.

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;

Проблемы системы теплоснабжения:

- отсутствие водоподготовки на котельной ст. Чупа;
- отсутствие приборов учета на котельных не позволяет определить достоверную информацию об объеме выработанной тепловой энергии.
- высокий уровень потерь в сетях;
- сильный физический износ котлоагрегатов и насосного оборудования на котельной ст. Чупа.
- износ насосного оборудования на центральной производственной котельной «ЦПК».

12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;

Для всех источников теплоснабжения, проблем с поставками основного топлива – угля, для их работы в течении всего года не существует.

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

На всех котельных, согласно полученным данным, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников нет.

Глава 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"

На расчетный срок до 2028 г., на территории МО «Чупинское городское поселение» прирост тепловой нагрузки не ожидается.

В данной работе, в пгт. Чупа предлагается закрытие старой котельной «ЦПК», и строительство новой блок - модульной котельной.

На ст. Чупа предлагается 2 варианта развития схемы теплоснабжения:

- Модернизация существующей котельной;
- Установка новой блок - модульной котельной.

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 22.

Таблица 22.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Характеристика системы теплоснабжения		
Источник	Центральная производственная котельная «ЦПК»	Котельная ст. Чупа
Установленная мощность котельной, Гкал/час	18,0	0,82
Подключенная нагрузка, Гкал/ч	7,574	0,474
Вид топлива	уголь	уголь
Выработка тепловой энергии за 2012 г., Гкал/год	26702,69	1671,61
Отпуск тепловой энергии за 2012 г., Гкал/год	25134,36	1643,32
Удельный расход топлива условного топлива, кг.у.т./Гкал	192,5	251

Величина потребления тепловой энергии на нужды отопления пгт. Чупа за 2012 год составила 19 880,08 Гкал/г.

Величина потребления тепловой энергии на нужды отопления ст. Чупа за 2012 год составила 1 291,92 Гкал/г.

2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий;

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ №190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

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

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуоксида углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом. Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

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

В таблице 23. представлены значения удельного расхода условного топлива на источниках теплоснабжения.

Таблица 23.

Перспективный удельный расход условного топлива

Котельная	Мощность котельной Гкал/час	Удельный расход условного топлива кг.у.т./Гкал	Удельный расход условного топлива в перспективе к 2028г. кг.у.т./Гкал
Центральная производственная котельная «ЦПК»	18,0	192,5	187
Котельная ст. Чупа	0,82	251	248

Согласно предоставленным данным на расчетный срок до 2028 года, подключение новых потребителей не планируется. Удельный расход условного топлива на центральной производственной котельной «ЦПК» к 2028 будет составлять 187кг.у.т./Гкал.

Удельный расход удельного топлива на котельной ст. Чупа к 2028 будет составлять 248 кг.у.т./Гкал.

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;

Мероприятия по данной схеме не предусматриваются.

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;

Прогнозы приростов потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения в данной работе не рассматриваются.

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

Объектов, расположенных в производственных зонах, охваченных централизованным теплоснабжением нет.

2.7 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель;

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения;

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения».

В соответствии с Постановлением Правительства №154 от 22.02.2012г. при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения от 10 тыс. человек до 100 тыс. человек "Электронную модель системы теплоснабжения поселения" не является обязательной. Несмотря на это к проекту Схемы теплоснабжения МО «Чупинское городское поселение» приложен графический материал существующего положения и перспективного развития с привязкой к топографической основе поселения, а также результаты гидравлических расчетов.

Гидравлические расчеты выполнены в программе компании Политерм Zulu Thermo 7.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, и с полным топологическим описанием связности объектов;

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

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

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

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

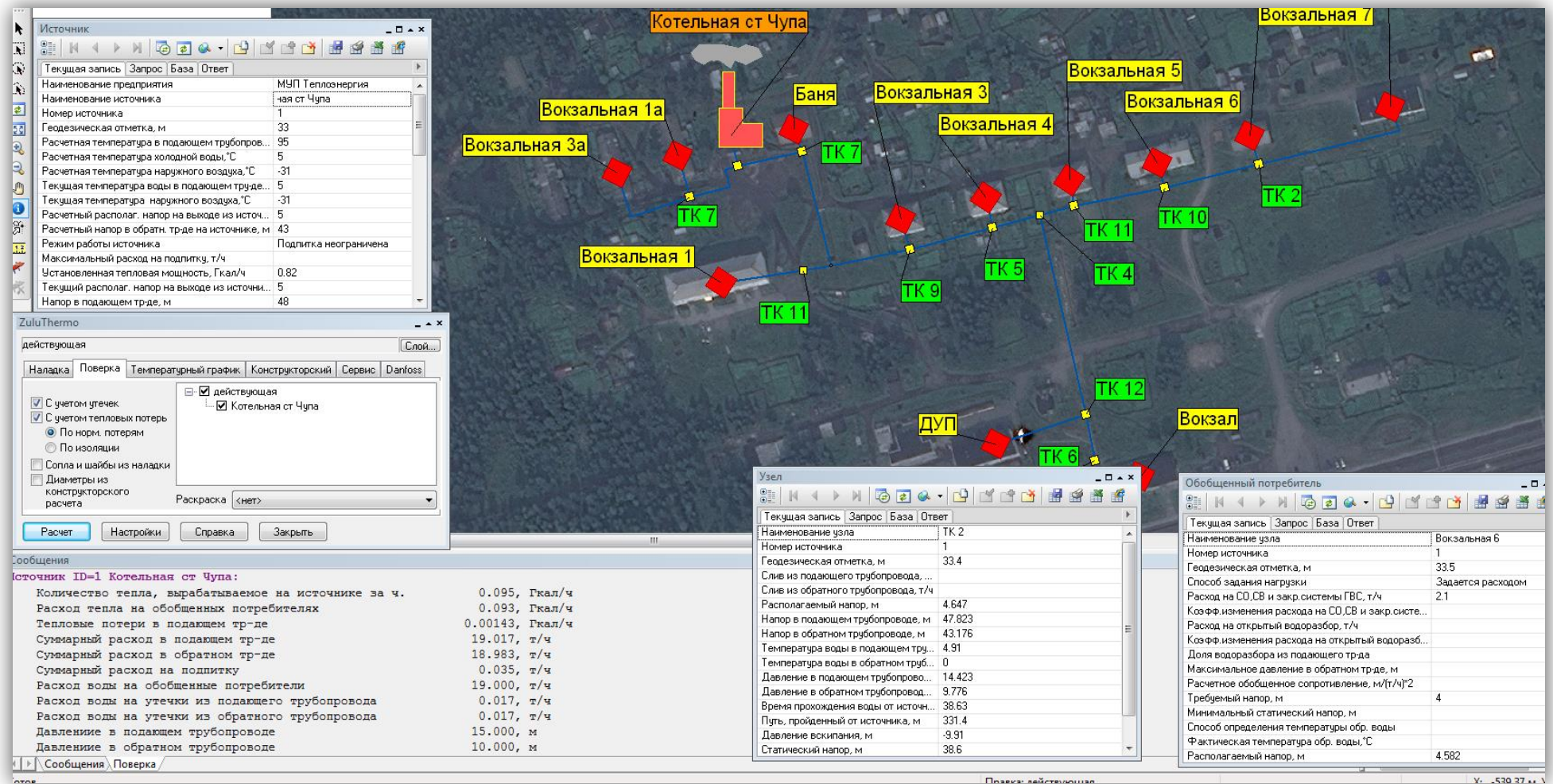


Рисунок 19. Графическое отображение электронной модели.

Поверочный расчет тепловой сети.

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

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

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

Глава 4 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"

4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии;

Согласно генеральному плану развития поселения, в течение ближайших 15 лет не планируется подключение к централизованному отоплению новых потребителей.

Следовательно, тепловая нагрузка источников тепловой энергии не изменится, и будет соответствовать таблице 13.

Общая подключенная тепловая нагрузка в границах жилой застройки пгт. Чупа будет составлять 7,574 Гкал/час.

Общая подключенная тепловая нагрузка в границах жилой застройки ст. Чупа, будет составлять 0,474 Гкал/час.

4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии;

Согласно перспективе развития МО «Чупинское городское поселение», в расчетный период планируется изменение мощности котельных, за счет установки новых блок – модульных котельных, либо модернизации существующего источника теплоснабжения.

При строительстве новых блок - модульных котельных на территории МО «Чупинское городское поселение», установленная мощность изменится:

- На источнике теплоснабжения в пгт. Чупа установленная мощность будет составлять 10,31 Гкал/ч.

- На источнике теплоснабжения ст. Чупа установленная мощность будет составлять 0,85 Гкал/ч.

При модернизации котельной ст. Чупа, установленная мощность будет составлять 0,84 Гкал/ч.

Тепловая нагрузка на котельные не изменится, и будет соответствовать таблице 13.

В таблице 24 представлено изменение мощности котельных.

Таблица 24.

Источник	Существующая установленная мощность, Гкал/ч	Установленная мощность к 2028 году	Располагаемая мощность к 2028 году	Общая подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Потери на собственные нужды, Гкал/ч	Резерв Гкал/ч	Резерв Гкал/ч к 2028 году, Гкал/ч
Центральная производственная котельная «ЦПК»	18,0	10,31	10,31	7,574	0,5301	0,0757	9,8202	2,130
Котельная ст. Чупа	0,82	0,85	0,85	0,474	0,0331	0,0047	0,3082	0,338
		0,84	0,53					0,328

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

Существующие гидравлические режимы котельных представлены на рисунках 10-12.

В соответствии с предоставленными данными, подключение новых потребителей на территории МО «Чупинское городское поселение» не планируется.

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

На расчетный срок до 2028 года, на территории МО «Чупинское городское поселение» подключение новых потребителей не планируется.

Из таблицы 25 видно, что дефицита тепловой мощности не прогнозируется.

Глава 5 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"

5.1 Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей.

При рассмотрении варианта модернизации котельной ст. Чупа, рекомендуется установить "КОМПЛЕКСОН-6".

«Комплексон-6» – это автоматическая система дозирования реагентов, которая применяется для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения, водооборотных систем и ГВС ингибиторами отложений карбонатов кальция магния и ингибиторами коррозии.

Такой метод водоподготовки отличается от остальных тем, что с помощью сознательно подобранных друг к другу реагентов удаляются их накипеобразующие свойства, а не удаляются из воды накипеобразующие элементы, как это происходит в других системах.

При применении метода комплексонатной водоподготовки:

«КОМПЛЕКСОН-6» работает в автоматическом режиме, оборудование занимает мало места и расходуется реагентов в десятки и сотни раз меньше, чем соли;

Полностью отсутствуют собственные сточные воды, не требуется постоянный лабораторный контроль, т.к. персонал котельной контролирует работу установки по имеющимся на ней приборам;



Реагенты имеют гигиенические сертификаты и могут применяться для ГВС и открытых систем теплоснабжения;

Потребляемая мощность менее 30 Вт, напряжение 220 Вольт.

Установка дозирования реагентов работает в полностью автоматическом режиме, нематаллоемкая, компактна, надежна в условиях эксплуатации и не требует практически никакого вмешательства со стороны персонала.

Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.2496-09. В таблице 25 сведены основные требования к показателям качества пропиточной воды.

Таблица 25.

Требования к качеству сетевой воды для водогрейных котлов.

Наименование	Система теплоснабжения							
	Закрытая				Открытая			
	Температура воды за котлом							
	До 115		150		До 115		150	
	Топливо							
	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30				40			
Корбонатная жесткость сетевой воды с РН до 8.5 мкг-экв/кг.	800	700	750	600	800	700	750	600
Условная сульфатно-кальциевая жесткость, мг- экв/кг	4,5		1,2		4,5		1,2	
Растворенный кислород	50		30		50		30	
Содержание соединений железа в пересчете на Fe, мкг/кг	600	500	500	400	300	300	300	250
Значение РН при t=25°C	от 7 до 11				от 7 до 8,5			
Свободная углекислота	Должна отсутствовать или находится в пределах, обеспечивающих РН>7							
Масла и нефтепродукты мг/кг, не более	1							

5.2 Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

В перспективе потери теплоносителя могут увеличиться при возникновении аварийных ситуаций на тепловых сетях или на котельных.

Глава 6"Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

6.1Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии С п.п.108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;
- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Прирост тепловой нагрузки ожидается за счёт размещения нового строительства и реконструкции существующей застройки. В проекте предлагается размещение новой многоэтажной, малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, объектов капитального строительства производственного, коммунально-складского, автотранспортного, общественно-делового назначения, а также объектов обслуживания населения и дачной застройки. Подсчёт тепловых нагрузок на планируемые объекты производился по комплексному удельному расходу тепла, отнесенному к 1 кв. м общей площади. Все расчёты произведены в соответствии с СП 50.13330.2010 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» и ТСН ПЗП-99 МО (ТСН 30-303-2000 МО) «Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Стратегия обеспечения теплом потребителей, на территории «Чупинское городское поселение»:

- модернизация оборудования на существующей котельной ст.Чупа, либо установка новой блок - модульной котельной;
- строительство новой блок - модульной котельной в пгт. Чупа

Прирост тепловой нагрузки на территории МО «Чупинское городское поселение» на расчетный срок до 2028 года не ожидается.

6.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

6.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

6.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок;

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории МО «Чупинское городское поселение» не имеется.

6.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

6.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

6.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

6.8 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;

Впгт. Чупа по причине избыточной тепловой мощности источника теплоснабжения, рекомендуется строительство новой блок - модульной котельной (КМ-12,0), а также вывод из эксплуатации существующей центральной производственной котельной «ЦПК».

На ст. Чупа для надежного развития схемы теплоснабжения в данной работе будут рассматриваться несколько вариантов развития:

1. Строительство новой блок - модульной котельной (КМ-1,0);
2. Модернизация существующей котельной ст. Чупа:
 - замена всех котлоагрегатов в виду их сильного физического износа;
 - замена насосного парка в виду сильного физического износа;
 - установка системы водоподготовки

Угольные блок – модульные котельные

Главное преимущество угольных котельных установок заключается в общедоступности и невысокой цене угля. Такие котельные помогают создать довольно комфортное отопление в тех местах, куда не дотянулись ветки газопроводов и линии электропередач.

Основное назначение угольных котельных заключается в обеспечении теплом жилых и промышленных объектов, паром технологического процесса производства.

Основные преимущества угольных котельных (рисунок 20):

- использование доступного и недорогого вида топлива (уголь значительно дешевле мазута);
- уголь является высококалорийным топливом;
- минимальные затраты на ввод в эксплуатацию блочно - модульной конструкции;

- возможность установки систем автоматизации, позволяющих сократить обслуживающий персонал до минимума;
- автономная работа, отсутствие зависимости от магистральных энергоресурсов;
- бесперебойная работа в самых сложных климатических условиях;
- минимальное количество согласований и разрешительных документов для ввода в эксплуатацию

Котельные на угле – весьма экономичный и удобный вариант для решения задач по отоплению любых объектов, будь то жилые или производственные помещения. КПД угольной котельной составляет 84%, что в полной мере обеспечивает эффективную работу.

Уголь, используемый для угольных котельных, поставляется с угольного склада посредством вертикального элеватора, а после подаётся на ленточный конвейер или же при помощи скипового подъемника, после чего распределяется между угольными бункерами запаса. Затем уголь из бункера попадает в засыпной ковш (он расположен при котле), а потом в топку с механической колосниковой многозонной решёткой. Тепло отдаётся топочными газами в экономайзере водогрейного котла. Остатки сгоревшего угля, то есть шлак и зола, удаляются при помощи конвейера в бункер накопителя шлака. Вывоз шлака из-под бункера осуществляется автотранспортом.

Стоит отметить, что для механизации подачи топлива и шлакозолоудаления необходима достаточно высокая тепловая мощность котельной установки (единичная мощность котла не должна быть ниже 1МВт). Если угольные котельные имеют небольшую мощность, то загрузку топлива и обслуживание котлов производят вручную. Управление электрооборудованием котельной установки и котельного агрегата осуществляется из специальных щитов управления.

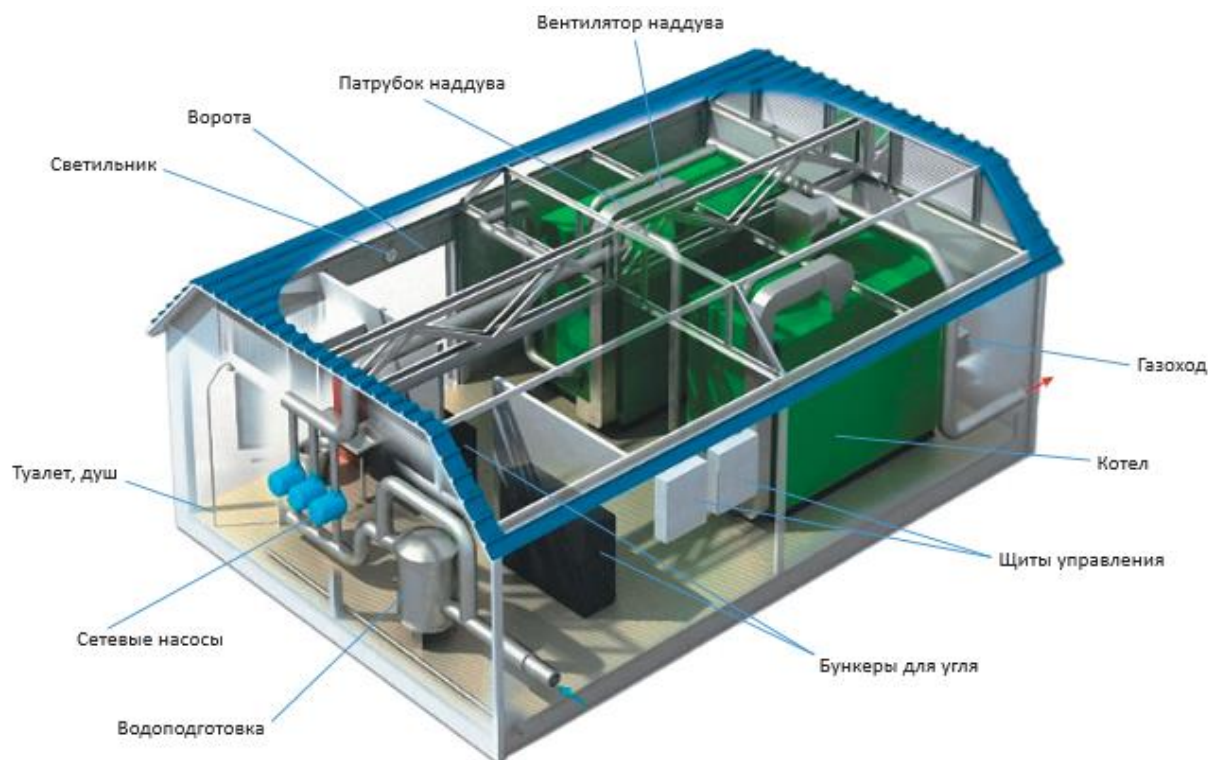


Рисунок 20. Модульная котельная на угле.

Таблица 26.

Технические характеристики котельных «КМ».

Наименование котельной	КМ—12,0	КМ-1,0
Номинальная производительность	12,0	1,0
Вид топлива	уголь	уголь
Расход каменного угля ($Q_{нр}=6000$ ккал/кг), кг/ч	1872	156
Габариты		
- длина L, м	11	8,8
- ширина В, м	12,4	6,2
- высота Н, м	3,4	3,4
Количество блок боксов	4	2
Масса котельной (максимальная), т	80	15
Температура подающей линии, °C	95...115	
Максимальное рабочее давление, МПа	0.6	

При рассмотрении варианта модернизации котельной ст. Чупа, рекомендуется установка 2-х основных котлов (КСВм-0,3К и КСВм-0,2К), а также одного резервного (КСВм-0,3К).

Таблица 27.

Основные технические данные и параметры котлов КСВм.

Технические характеристики		КСВм-0,2К	КСВм-0,3К
Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	при качественном топливе	0,25(0,22)	0,36(0,31)
	при топливе с большой зольностью	0,21(0,17)	0,3(0,258)
Максимальная температура воды на выходе, 0С		До 115	До 115
Избыточное давление воды, не более, МПа (кгс/см ²)		0,6(6)	0,6(6)
Поверхность нагрева котла, м ²	лучевая	6,9	9
	конвективная	15,9	32
	общая	22,8	41
Водяной объем котла, м ³		0,38	0,62
Габаритные размеры (с обмуровкой), мм	Длина (собственно котел)	2000	2000
	Длина (с механич. устр-ми)	5800	6800
	ширина	1300	1450
	высота	2100	2100
Масса металлических частей, кг		845	1130
Масса котла с общей, кг		1330	1350
Коэффициент полезного действия, % на сортированном угле		80-86	80-86
Коэффициент полезного действия, % на рядовом угле		70-75	70-75
Температура уходящих газов 0С		180	180
Гидравлическое сопротивление МПа (кгс/см ²)		0,05-0,07 (0,5-0,7)	0,05-0,07 (0,5-0,7)
Коэффициент избытка воздуха в топке		1,2-1,4	1,2-1,4

6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

6.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Подключения новых потребителей не планируется. В связи со строительством блок – модульных котельных, или реконструкцией существующих источников теплоснабжения, резерв мощности источников изменится, данные представлены в таблице 28.

Таблица 28.

Наименование источника	Установленная мощность	Подключенная нагрузка	Резерв Мощности
Центральная производственная котельная «ЦПК»	10,31	7,574	2,130
Котельная ст. Чупа	0,85	0,474	0,338
	0,84		0,328

6.12 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

В связи с недостаточным количеством исходных данных, не предоставляется возможным определить радиус эффективного теплоснабжения.

Глава 7 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них"

7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

Новых приростов жилищной застройки не планируется.

7.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

7.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

7.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

Для обеспечения нормативной надежности систем теплоснабжения предлагается реконструкция сетей отопления с высоким процентом износа.

Список трубопроводов подлежащих реконструкции представлен в таблице 29.

Таблица 29.

Список тепловых сетей подлежащих реконструкции.

Вид прокладки тепловых сетей	Диаметр, мм	Длина в 2-х измерениях, м
Центральная производственная котельная «ЦПК»		
Надземная	45	148
	57	140
	76	351
	89	122
	108	432
	133	90
	159	406
	219	261
	273	1520
	325	646
	273	6
	325	18
В непроходных каналах	32	668
	45	120
	57	391
	76	60
	89	524
	108	802
	159	70
	219	806
	108	40
Котельная ст. Чупа		
Надземная	89	24
	159	95
В непроходных каналах	32	18
	57	90
	76	225
	89	157
	40	52
	159	162

7.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

7.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса;

Тепловые сети, подлежащие реконструкции в связи с высоким сроком эксплуатации и в результате сильного физического износа, представлены в таблице 30.

7.8 Строительство и реконструкция насосных станций.

В связи с тем, что сетевые насосы котельной ст. Чупа не способны обеспечить устойчивую циркуляцию теплоносителя в сети, предлагается установка нового насосного оборудования (насосы GrundfosNBE 65-160/177,- 2 шт.).

Насосы GrundfosNBE

Технические характеристики:

- Подача до 475 м³/ч
- Напор до 95 м
- Температура перекачиваемой среды от - 25°С до +140°С
- Максимальное рабочее давление 16 бар



Для обеспечения циркуляции жидкости в системах отопления, кондиционирования, вентиляции, повышения давления в системах водоснабжения.

Особенности и преимущества:

- Возможность подключения различных датчиков для управления по заданному параметру
- Небольшие габариты

- Настройка и контроль работы насоса с помощью пульта дистанционного управления R 100
- Простота интегрирования в компьютерные системы контроля и управления

Глава 8 "Перспективные топливные балансы"

8.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения;

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии МО «Чупинское городское поселение» применяется уголь.

Перспективное потребление топлива представлено в таблице 30.

Таблица 30.

Перспективное потребление топлива.

Котельная	Мощность котельной Гкал/час	Расход натурального топлива т.нт./Гкал	Удельный расход условного топлива т.у.т./Гкал
Блок-модульная котельная «ЦПК»	10,31	7434	187
Блок-модульная котельная ст. Чупа	0,85	483	248
	0,84	483	248

8.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

Аварийных видов топлива на котельных не предусмотрено.

Глава 9 "Оценка надежности теплоснабжения"

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состоянии элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$ (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.
3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 -средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

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

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

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:

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

На рис. 20. приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании 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.

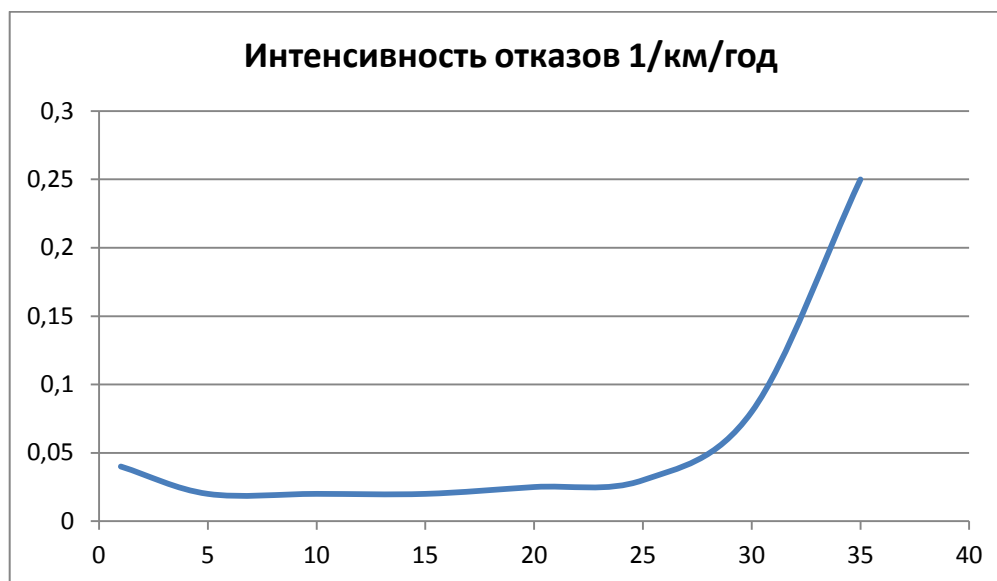


Рисунок 20. Интенсивность отказов.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

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

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

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

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

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

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q_0V - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч $\times$ $^{\circ}\text{C}$);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до $+12^{\circ}\text{C}$ при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\frac{Q_0}{q_0V}=0$ имеет следующий вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в,а}} - t_{\text{н}})}, \text{ где}$$

$t_{\text{в,а}}$ -внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения ($+12^{\circ}\text{C}$ для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного

воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta=40$ часов.

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные¹ указанные в таблице ниже.

Таблица 31.

Диаметр труб d, м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
Среднее время восстановления z _p , ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

по уравнению 2.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i-том участке;

по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 2.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;

вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 град Ц.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}$$

$$\overline{\omega_i} = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{i=N} \bar{z}_{i,j}$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$P_i = \exp(-\overline{\omega_i})$$

Данных о продолжительности эксплуатации тепловых сетей не предоставлено, поэтому нет возможности вычислить вероятность их безотказной работы.

9.1 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе:

а) установка резервного оборудования.

Для выполнения требования СНиП 41-2003 предлагается на котельной ст. Чупа предусмотреть резервный источник теплоснабжения (котел КСВм-0,3К).

б) взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.

Не предусматривается.

д) устройство резервных насосных станций.

Не предусматривается.

Глава 10 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"

10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;

В пгт. Чупа рекомендуется строительство новой блок - модульной котельной КМ-12,0.

На ст. Чупа рассматривается два варианта развития схемы теплоснабжения:

1. Строительство новой блок - модульной котельной КМ-1,0;
2. Модернизация существующей котельной ст. Чупа:
 - замена всех котлоагрегатов в виду их сильного физического износа;
 - замена насосного парка в виду сильного физического износа;
 - установка системы водоподготовки

В таблице 32-33 представлены финансовые потребности для осуществления строительства и технического перевооружения источника тепловой энергии и тепловых сетей.

Таблица 32.

Инвестиции в источник.

Период	Наименование работ/статьи затрат	Стоимость тыс.руб.
Котельная «ЦПК»		
До 2028 года	Строительство новой блок - модульной котельной КМ-12,0	16700
Котельная ст. Чупа		
До 2028 года	Строительство новой блок - модульной котельной КМ-1,0	4 450
До 2028 года	Модернизация котельной:	
	- установка котла КСВм- 0,2К – 1 шт.	715,8
	- установка котлов КСВм- 0,3К = 2 шт.	1 759,5
	- установка насосов Grundfos NBE 65-160/177,- 2 шт.	246,2
	- установка системы водоподготовки	1 000

Инвестиции в строительство блок – модульной котельной «ЦПК» составят 16700 тыс. руб.

В данной работе было рассмотрено два варианта развития схемы теплоснабжения котельной ст. Чупа:

1. При строительстве новой блок модульной котельной инвестиции составят 4 450 тыс. руб.
2. При модернизации существующей котельной ст. Чупа инвестиции составят 3 721,5 тыс. руб.

Несмотря на то, что стоимость строительства блок - модульной котельной выше стоимости модернизации существующей котельной, для внедрения рекомендуется 1 вариант. При строительстве блок - модульной котельной затраты сократятся за счет снижения удельного расхода топлива на выработку теплоэнергии.

Себестоимость новых блок-модульных котельных сократиться в результате вредных выбросов в окружающую среду.

Котельная «ЦПК»

В таблице 33 представлены данные по выработке тепловой энергии существующей котельной «ЦПК».

Таблица 33.

Показатели	Котельная «ЦПК»
Выработка тепловой энергии	26702
Потребление тепловой энергии	19880
Расход угля на выработку тепловой энергии	5140

При строительстве новой блок-модульной котельной «ЦПК», потребление топлива составит 2156 тонн угля. При средней стоимости угля по республике Карелия 3000 руб./т. Экономия в денежном эквиваленте, на потребление топлива, составляет 6468 тыс. руб./год.

Данный показатель достигается за счет рациональной загрузки перспективной котельной, сокращению потерь тепла (соответственно и топлива) на собственные нужды при передаче тепловой энергии, и за счет высокого КПД современных источников теплоснабжения.

Ориентировочный срок окупаемости составит 2,57 лет.

В связи с ростом тарифа, срок окупаемости может сократиться.

Котельная «ЦПК»

В таблице 34 представлены данные по выработке тепловой энергии существующей котельной ст. Чупа.

Таблица 34

Показатели	Котельная ст. Чупа
Выработка тепловой энергии	1671,61
Потребление тепловой энергии	1291,92
Расход угля на выработку тепловой энергии	419,6

При строительстве новой блок-модульной котельной ст. Чупа, потребление топлива составит 150 тонн угля. При средней стоимости угля по республике Карелия 3000 руб/т. Экономия в денежном эквиваленте, на потребление топлива, составляет 452 тыс. руб/год.

Данный показатель достигается за счет рациональной загрузки перспективной котельной, сокращению потерь тепла (соответственно и топлива) на собственные нужды при передаче тепловой энергии, и за счет высокого КПД современных источников теплоснабжения.

Ориентировочный срок окупаемости составит 9,84 лет.

В связи с ростом тарифа, срок окупаемости может сократиться.

В таблице 35 представлены инвестиции в реконструкцию существующих тепловых сетей

Таблица 35.

Инвестиции в реконструкцию существующих тепловых сетей.

Вид прокладки тепловых сетей	Диаметр, мм	Длина в 2-х измерениях, м	Стоимость тыс.руб.
Центральная производственная котельная «ЦПК»			
Надземная	45	148	683,76
	57	140	840,84
	76	351	2432,43
	89	122	1014,55
	108	432	4191,26
	133	90	997,92
	159	406	5908,51
	219	261	4220,37
	273	1520	27036,24
	325	646	12395,71
	273	6	106,72
	325	18	345,39
В непроходных каналах	32	668	3740,8
	45	120	1260
	57	391	3558,1
	76	60	630
	89	524	6602,4
	108	802	11789,4
	159	70	1723
	219	806	16926
	108	40	588
Итого: 106 991,4			
Котельная ст. Чупа			
Надземная	89	24	199,584
	159	95	1382,535
В непроходных каналах	32	18	100,8
	57	90	819
	76	225	2362,5
	89	157	1978,2
	40	52	364
	159	162	3061,8
Итого: 10 268,42			

Инвестиции в тепловые сети от центральной производственной котельной «ЦПК» составят 106 991,4 тыс. руб.

Инвестиции в тепловые сети от котельной ст. Чупа составят 10 268,42.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства, укрупненным показателям сметной стоимости, укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, а также на основе анализа проектов-аналогов, коммерческих предложений специализированных организаций.

10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

В соответствии со статьей 10 “Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)” Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ “О теплоснабжении” решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

На данный момент в зоне централизованного теплоснабжения на территории МО «Чупинское городское поселение» осуществляет деятельность одна теплоснабжающая организация – ООО «ПКС-Сервис», которая отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.