

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления жилищно-коммунального хозяйства, дорожной деятельности и благоустройства администрации Тенькинского муниципального округа Магаданской области

Бобров Александр Владимирович

_____/Бобров А.В./

« ____ » _____ 2024 г.

М.П.

СХЕМА

**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ
ТЕНЬКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ПОСЁЛОК ГОРОДСКОГО ТИПА УСТЬ-ОМЧУГ**

до 2032 год

(Актуализация на 2024 год)

Обосновывающие материалы**ИСПОЛНИТЕЛЬ**

ООО «5С-Проект»

Генеральный директор

Крылов Иван Васильевич

_____/Крылов И.В./

«09» января 2024 г.

М.П.

г. Вологда

2024 год

СОСТАВ ПРОЕКТА

I	Утверждаемая часть
II	Обосновывающие материалы
	Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»
	Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»
	Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, сельского округа, города федерального значения»
	Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»
	Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, сельского округа, города федерального значения»
	Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»
	Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»
	Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»
	Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»
	Глава 10 «Перспективные топливные балансы»
	Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»
	Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»
	Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, сельского округа, города федерального значения»
	Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»
	Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»
	Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»
	Глава 17 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»
	Глава 18 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»
	Глава 19 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»
	Приложения

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	13
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	15
ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	15
1.1.1 В зонах действия производственных котельных.....	17
1.1.2 В зонах действия индивидуального теплоснабжения	17
ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	17
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	17
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	23
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	23
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	23
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	24
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	24
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	25
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	25
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	25
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	25
1.2.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	25
1.2.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	26
1.2.13 Проектный и установленный топливный режим котельных	26
1.2.14 Сведения о резервном топливе котельных	26
1.2.15 Эксплуатационные показатели функционирования котельных	26
1.2.16 Описание изменений в перечисленных характеристиках котельных в ретроспективном периоде	27
1.2.17 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	27
ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.....	27
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	27
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	27
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	28

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	42
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	43
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	43
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	45
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	45
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	45
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	46
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	46
1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	46
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	46
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	48
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	49
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	49
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	49
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	49
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	50
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	50
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	50
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей	50
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них	51
ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	51
ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	53
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	53
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	55
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	55
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	55

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	55
1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	56
1.5.7 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	56
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	56
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	56
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	57
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	58
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	58
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	58
ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	58
1.7.1 Описание балансов 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	58
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	59
ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	60
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	60
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	62
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки..	62
1.8.4 Описание использования местных видов топлива.....	62
1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является электричество, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	62
1.8.6 Описание преобладающего в поселении, муниципальном округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе	63
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа	63
ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	63
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	63
1.9.2 Частота отключений потребителей.....	64

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	65
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	66
1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора.....	66
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	66
ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	66
ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	68
1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (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	68
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	68
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	68
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	69
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	69
1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	69
ЧАСТЬ 12. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	70
1.12.1 Электронная карта территории поселения, муниципального округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения	70
1.12.2 Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения.....	70
1.12.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения	70
1.12.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов.....	70
1.12.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности)	71
1.12.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения	71
1.12.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения ...	71
1.12.8 Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива	71
1.12.9 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, муниципального округа, города федерального значения.....	72
ЧАСТЬ 13. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	72
1.13.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	72

1.13.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	72
1.13.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	73
1.13.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	73
1.13.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	73
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	74
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	74
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе ...	75
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	81
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	84
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	84
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	85
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	86
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов.....	89
3.2 Моделирование инженерных сетей	90
3.3 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	90
3.4 Наладочный расчет	91
3.5 Поверочный расчет	91
3.6 Конструкторский расчет	92
3.7 Температурный график.....	93
3.8 Пьезометрический график.....	94
3.9 Расчет надежности.....	95
3.10 Коммутационные задачи	95
3.11 Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.....	96
3.12 Анализ термограмм	97
3.13 Электронная модель системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)	98
3.14 Информационно-графическое описание системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг).....	99
3.15 Источники тепловой энергии системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)	99

3.16 Потребители тепловой энергии системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)	100
3.17 Калибровка электронной модели тепловой сети Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)	101
3.18 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)	103
3.19 Резервирование тепловых сетей системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)	104
3.20 Электронная модель перспективной системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа	106
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	154
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды	154
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	157
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	157
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	158
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)	158
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения	159
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	164
ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	166
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	166
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	170
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	170
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	170

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	173
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	175
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	175
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	177
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	177
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	177
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	178
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	178
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	178
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	178
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	178
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	178
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями	178
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения.....	179
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	179
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения	179
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	179
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.	181

8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с избытком тепловой мощности в зоны с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов)	181
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых территориях	181
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	181
8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	181
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	183
8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	183
8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	183
8.8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций.....	183
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	184
9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	184
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	184
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	185
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	185
9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	185
9.6 Предложения по источникам инвестиций	185
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	186
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ»	186
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	189
10.3 Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	189
10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	189
10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании	189
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования....	189
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	190

11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	190
11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	191
11.2 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	193
11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	194
11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	194
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ.....	195
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	195
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	198
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	201
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	201
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	209
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	217
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	217
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	232
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	232
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	233
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования «Генькинский муниципальный округ»	233
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	233
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	233
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	234
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	234
ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	235
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии	235
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	235
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	235
ГЛАВА 17. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	236

17.1 Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения	236
17.2 Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха	236
17.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения.....	236
17.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	236
17.5 Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения.....	236
ГЛАВА 18. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	237
18.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	237
18.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	237
18.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения ..	237
ГЛАВА 19. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	238

ВВЕДЕНИЕ

Работы по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» Магаданской области выполнены ООО «5С-Проект» по контракту, заключенному с администрацией муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» на выполнение работ по разработке (актуализации) схемы теплоснабжения на период до 2032 года.

Проектирование систем теплоснабжения населенных пунктов 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 населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ».

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ». Она разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Обоснование решений при актуализации схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического обоснования вариантов развития системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей, путем оценки их сравнительной эффективности.

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС), тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой);
- данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.;
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении;
- инвестиционные программы теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

При актуализации схемы в качестве отчетного года принят 2022 год.

Разработка схемы теплоснабжения разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ (редакция, действующая с изменениями на 1 мая 2022 года) «О теплоснабжении»;
- Постановление правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 1 сентября 2023 года);
- Техническое задание на разработку схемы теплоснабжения;
- Приказ Минэнерго России № 565, Минрегиона России № 667 от 29.12.2012 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации» (с изменениями на 14 июля 2022 года);
- «Градостроительный Кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (редакция, действующая с 1 октября 2021 года);
- РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации», введенные в действие с 22.05.2006;
- СП 89.13330.2016 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП 11-35-76;
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с изменением № 1);
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99;
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- ГОСТ 30732-2020 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия»;
- Постановление Правительства Магаданской области от 30 декабря 2021 г. N 1093-пп "Об утверждении государственной программы Магаданской области "Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами жителей Магаданской области";
- Постановление Правительства Магаданской области от 01.04.2019 N 222-пп (ред. от 10.06.2020) "Об утверждении государственной программы Магаданской области "Переселение в 2019-2025 годы граждан из многоквартирных домов, признанных в установленном порядке до 1 января 2017 года аварийными и подлежащими сносу или реконструкции в связи с физическим износом в процессе их эксплуатации, с привлечением средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства".

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

ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации

Функциональная структура теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителей.

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» по состоянию на 01.01.2023 г. одна теплоснабжающая организация, производящая, а затем и транспортирующая тепловую энергию потребителям:

– ООО «Тенька».

Централизованное теплоснабжение в п. Усть-Омчуг обеспечивается с помощью котельной «Центральная» п. Усть-Омчуг, электрокотельной п. Усть-Омчуг. Котельные обеспечивают теплом объекты социальной инфраструктуры, а также общественные здания малоэтажной и части индивидуальной жилой застройки.

Индивидуальная жилая застройка, не обеспеченная централизованным теплоснабжением, отапливается от индивидуальных котлов и печек. Топливом служат дрова и уголь.

Теплоснабжение Тенькинского муниципального округа п. Усть-Омчуг осуществляется по закрытой схеме. Циркуляция теплоносителя в системах теплоснабжения поддерживается сетевыми насосами котельной. Система теплоснабжения построена, в основном, по радиальной схеме с прокладкой сетей от котельных до конечных потребителей. Система отопления двухтрубная, закрытая. Система горячего водоснабжения двухтрубная. На магистральных участках горячего водоснабжения имеются циркуляционные трубопроводы, что позволяет частично сократить время прогрева горячей воды при подаче к потребителям.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных, качественный – при неизменном расходе теплоносителя варьируется температура сетевой воды, подаваемая в тепловую сеть.

Прокладка тепловых сетей выполнена в непроходных каналах и надземная.

Таблица 1.1.1

Перечень источников тепловой энергии на территории п. Усть-Омчуг

№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая (теплосетевая) организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)
1	Центральная котельная	п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	ООО «Тенька»	ООО «Тенька»
2	Электрокотельная	п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	ООО «Тенька»	ООО «Тенька»

Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО

Особенностью функциональной структуры централизованного теплоснабжения п. Усть-Омчуг является то, что передача тепловой энергии от источника до потребителя полностью выполняется ресурсоснабжающей организацией. Теплосетевые организации на территории муниципального образования отсутствуют.

В эксплуатационную зону действия ООО «Тенька» п. Усть-Омчуг входит 2 источника тепловой энергии – Котельная «Центральная» и электрокотельная п. Усть-Омчуг.

Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, по каждой зоне деятельности ЕТО отдельно

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» состоят из 2 секционированной зоны действия теплоисточников (котельная), представляет собой:

- СЦТ 1 - зона действия котельной «Центральная» п. Усть-Омчуг;
- СЦТ 2 - зона действия электрокотельной п. Усть-Омчуг.

Зоны действия источников тепловой энергии в муниципальном образовании «Тенькинский муниципальный округ» п. Усть-Омчуг приведены рисунке 1.1.1.



Рисунок 1.1.1. Зоны действия систем теплоснабжения п. Усть-Омчуг

Схема теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» актуализируется на 2023 год. Данные по изменениям произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, по каждой зоне деятельности отсутствуют.

1.1.1 В зонах действия производственных котельных

Котельные, находящиеся в производственной зоне, отсутствуют.

1.1.2 В зонах действия индивидуального теплоснабжения

Потребители, не подключенные к центральным источникам теплоснабжения, имеют печное отопление, котлы на твердом топливе.

ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

По состоянию на 01.01.2022 г. на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» п. Усть-Омчуг осуществляют выработку тепловой энергии 2 отопительные котельные. Суммарная установленная мощность источников теплоснабжения составляет 49,76 Гкал/ч.

Основные технические характеристики источников тепловой энергии приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо – уголь										
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	ДКВР-20/13-115 °С	3	2013 2015 2023	12 12 12	36	От 279 до 209	69,11 67,94 66,84	252,31	2022 2022 -
Котлы на разных видах топлива (электроэнергия)										
2	Электрокотельная, п. Усть- Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	КЭВ-4000/6, 4 МВт	4	2002	3,44	13,76	1186,4475	н/д	1186,4475	н/д

1. Котельная «Центральная» расположена в п. Усть - Омчуг по адресу ул. Строительная, с установленной мощностью 36 Гкал/ч, работающая на каменном угле.

2. Электрокотельная расположена в п. Усть - Омчуг по адресу ул. Гагарина, 14а, с установленной мощностью 13,76 Гкал/ч, работающая на электрической энергии.

С целью подготовки к эксплуатации в осенне-зимний период ежегодно проводится ремонты котлов.

Основное оборудование источников тепловой энергии представлено в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2

№/№	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Тгод раб., час	Год ввода в эксплуатацию
Центральная котельная п. Усть-Омчуг							
1	Насос сетевой	1Д630-90	1	200	0,8	6480	2013
2	Насос сетевой	1Д800-56 УХЛЗ1	1	200	0,8	3240	2015
3	Насос сетевой	Д630-90	1	200	резерв		2014
4	Насос подпиточный	Д 200-36	1	30	0,8	3240	2018
5	Насос подпиточный	Д 200-36	1	37	0,8	3240	2018
6	Насос шламовый	ВШН-150	1	30	0,7	540	2015
7	Насос фекальный	КМ-80-50-200	1	15	резерв.		2018
8	Насос фекальный	КМ-80-50-200	1	15	0,7	540	2019
9	Насос глубинный	ЭЦВ 10-120-60	1	32	0,8	6480	2021
10	Дымосос	Д-13,5	1	110	0,95	6480	2013
11	Дымосос	Д-13,5	1	125	0,95	1608	2015
12	Дымосос	Д-13,5	1	110	резерв.		2021
13	Вентилятор дутьевой	ВД-12,5	1	30	0,95	6480	2013
14	Вентилятор дутьевой	ВД-12,5	1	90	0,95	1608	2021
15	Вентилятор дутьевой	ВД-12,5	1	55	резерв.		2010
16	Вентилятор острого дутья	ВОД 7,5/3000	1	7,5	резерв.		2013
17	Вентилятор острого дутья	ВОД 7,5/3000	1	7,5	0,95	6480	2015
18	Вентилятор острого дутья	ВОД 7,5/3000	1	7,5	0,95	1608	2020
19	Топка ленточная механическая	ТЛЗМ - 1870/ 5600	1	5	0,75	6480	2008
20	Топка ленточная механическая	ТЛЗМ - 1870/ 5600	1	5	0,75	1608	2015
21	Топка ленточная механическая	ТЛЗМ - 1870/ 5600	1	5	резерв.		2015
22	Пневмомеханические забрасыватели	ЗП-600	2	1+3	0,75	6480	2021/2013
23	Пневмомеханические забрасыватели	ЗП-600	2	4x2	0,75	3216	2015
24	Пневмомеханические забрасыватели	ЗП-600	2	1x2	резерв.		2010
25	Вибраторы - 2 шт	ИБ-104А	2	3*2	0,75	1080	2017
26	Вибраторы - 2 шт	ИБ-104А	2	3*2	0,75	1080	2012
27	Вибраторы - 2 шт	ИБ-104А	2	3*2	резерв.		2016

№/№	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Тгод раб., час	Год ввода в эксплуатацию
28	Экономайзер	ЭБ1 - 646 ИЧХЛЗ	1			6480	2021
29	Экономайзер	ЭБ1 - 646 ИЧХЛЗ	1			6480	2004
30	Экономайзер	ЭБ1 - 646 ИЧХЛЗ	1		резерв.		2004
31	Воздухоподогреватель	ВП - 228	1			6480	2002
32	Воздухоподогреватель	ВП - 228	1			6480	2015
33	Воздухоподогреватель	ВП - 228	1		резерв.		2013
34	Батарейный циклон	БЦ 2 - 7 х (5 + 3) - 56 шт.	3			6480	1979
35	Золосмывной аппарат	МВН - 25 - 36 - 01	3			6480	1979
36	Водоподогреватель - 4-х секционный, латунный Дн-325 мм, L= 4000 мм	ВВП-16-325-4000	2			6480	2012
37	Бак-аккумулятор	V = 300 м3	1			6480	2013
38	Дробилка	СМ-431	1	30	0,8	536	2014
39	Лента транспортерная №1	L = 85 м	1	14	0,8	536	2003
40	Лента транспортерная №2	L = 145 м	1	15	0,8	536	2018
41	Вентилятор вытяжной	ВР-5,5/1400	2	5,5	0,75	536	2010
Электростанция, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а							
1	Насос сетевой	Д 320-50	1	75	0,8	720	2015
2	Насос сетевой	Д 320-50	1	75	0,8	резерв.	2002
3	Насос сетевой	ВД 630-90	1	200	0,8	резерв.	2015
4	Насос внутреннего контура	Д 200-36	1	37	0,8	2880	2017
5	Насос внутреннего контура	Д 200-36	1	37	0,8	резерв.	2017
6	Насос внутреннего контура	Д 200-36	1	30	0,8	резерв.	2015
7	Насос подпиточный внутреннего контура	КМ 65-50-160	1	5,5	0,8	2880	2017
8	Насос подпиточный внутреннего контура	КМ 65-50-160	1	5,5	0,8	резерв.	2018
9	Насос подпиточный внешнего контура	КМ 65-50-160	1	5,5	0,8	2880	2002
10	Насос подпиточный внешнего контура	КМ 65-50-160	1	5,5	0,8	резерв.	2002
11	Насос ГВС	КМ 80-50-200	1	15	0,8	2880	2015
12	Насос ГВС	КМ 80-50-200	1	15	0,8	резерв.	2019
13	Насос ГВС	КМ 80-50-200	1	15	0,8	резерв.	2019
14	Насос ХВС	КМ 80-65-160	1	7,5	0,8	2880	2002

№/№	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Тгод раб., час	Год ввода в эксплуатацию
15	Насос ХВС	КМ 80-65-160	1	7,5	0,8	резерв.	2002
16	Насос ГВС на бак-аккумулятор	КМ 65-50-160	1	7,5	0,8	2880	2002
17	Насос ГВС на бак-аккумулятор	КМ 65-50-160	1	7,5	0,8	резерв.	2002
18	Теплообменник пластинчатый на теплоснабжение	GX-51Hx205-4xDN150	2	-	-	-	2002
19	Теплообменник пластинчатый на теплоснабжение	GXD-051H 5 PR 173-4xDN150	1	-	-	-	2018
20	Теплообменник пластинчатый на ГВС	P05-29,5-2K-01- теплотекс 150A	2	-	-	-	2013
21	Теплообменник пластинчатый на ХВС	GX-12Lx25-2xDN50+2R2	2	-	-	-	2002
22	Бак-аккумулятор ГВС	V = 400 м3	1	-	-	-	2013
23	Бак-аккумулятор ГВС	V = 400 м3	1	-	-	-	2014

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

Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных представлены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3

Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в 2022 году, Гкал/ч

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, %	Тепловая мощность котельной нетто
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	36	0,000	36	1,4	34,6
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	13,76	0,000	13,76	0,3	13,46
ИТОГО		49,76	-	49,76	1,7	48,06

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения установленной тепловой мощности на котельных отсутствуют. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных по состоянию на 2022 год не выдавались.

Для основного оборудования, установленного на котельной, производится режимно-наладочные испытания и в соответствии с ними составляются режимные карты. На основе данных, предоставленных теплоснабжающей организацией, произведен анализ ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой мощности, данные сведены в таблицу 1.2.2.

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

В таблице 1.2.4 представлена выработка, отпуск тепла и расход условного топлива по котельным на 2022 год.

Таблица 1.2.4

Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным на 2022 год

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т./кВт
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	73704,45	2889,37	70815,08	уголь	216,44
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	1092,53	42,73	1049,80	электроэнергия	1843,14
ИТОГО		74796,98	2932,1	71864,88	-	-

1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Котельные в муниципальном образовании «Тенькинский муниципальный округ» работают в режиме выработки только тепловой энергии, теплофикационное оборудование на них отсутствует.

Ремонтные работы проводятся в сроки, установленные заводами изготовителями оборудования и в соответствии с план-графиками планово-предупредительных ремонтов. Работа проводится в основном в летний период, при подготовке организации к осенне-зимнему отопительному сезону. Сведения о котельном оборудовании представлены в таблице 1.2.5.

Таблица 1.2.5

Сведения о котельном оборудовании

№ п/п	Марка котла	Основной (о); резервный (р)	Год установки котла	КПД котлов, %
1	Котельная «Центральная» п. Усть-Омчуг			
1.1	ДКВР-20/13-115 0С	(о)	2013	69,11
1.2	ДКВР-20/13-115 0С	(о)	2015	67,94
1.3	ДКВР-20/13-115 0С	(о)	2023	66,84
2	Электрокотельная п. Усть-Омчуг			
2.1	КЭВ-4000/6	(о)	2002	н/д
2.2	КЭВ-4000/6	(о)	2002	н/д
2.3	КЭВ-4000/6	(о)	2002	н/д
2.4	КЭВ-4000/6	(о)	2002	н/д

Назначенный срок службы для каждого типа котлов устанавливают предприятия-изготовители и указывают его в паспорте котла. При отсутствии такого указания длительность назначенного срока службы устанавливается в соответствии с ГОСТ 21563, ГОСТ 24005:

- паровых котлов паропроизводительностью до 35 т/ч – 20 лет;
- паровых котлов паропроизводительностью свыше 35 т/ч – 30 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,65 МВт – 10 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью до 35 МВт – 15 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью свыше 35 МВт – 20 лет;
- для передвижных котлов паровых и водогрейных – 10 лет.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке (в соответствии с СТО 17230282.27.100.005-2008 «Основные элементы котлов, турбин и трубопроводов ТЭС. Контроль состояния металла. Нормы и требования»).

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ», отсутствуют.

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

Системы теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» запроектированы на качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии осуществляется в соответствии с утвержденными температурными графиками отпуска тепловой энергии на тепловых источниках в п. Усть-Омчуг.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Годовая загрузка котельных не является равномерной. Как правило, осенне-весенние нагрузки ниже зимних, вследствие более высокой температуры водопроводной воды, а также благодаря меньшим теплопотерям теплопроводов. Пиковые нагрузки приходятся фактически на самый холодный месяц года – январь.

Данные по среднегодовой загрузке оборудования котельных представлены в таблице 1.2.6.

Таблица 1.2.6

Среднегодовая загрузка оборудования котельных за 2022 год

№ кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2022 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ (установленная тепловая мощность), час
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	36	73704,45	2047,3
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	13,76	1092,53	79,4
ИТОГО:		49,76	74796,98	-

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, на котельных отсутствуют.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Таблица 1.2.7

Количество прекращений подачи тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	0
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	0

1.2.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

В качестве исходной воды для подпитки теплосети на котельных используется вода из водопровода. Перед подпиткой тепловой сети исходная вода должна пройти через систему химводоочистки в ВПУ.

Водоподготовительные установки на котельных отсутствуют.

1.2.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Выявленных нарушений по результатам проверки надзорных органов нет, предписания по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

1.2.13 Проектный и установленный топливный режим котельных

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» п. Усть-Омчуг функционируют 2 источника теплоснабжения. На котельных основным топливом является уголь и электроэнергия. Электростанция п. Усть-Омчуг работает на электрической энергии. Доля установленной мощности котельных, работающих на угле, составляет 50 %.

Основные усредненные характеристики топлива приведены в таблице 1.2.8.

Таблица 1.2.8

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2022 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. (кВт). за 2022 год
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	Уголь	4750,2	216,44
2	Электростанция, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	Электроэнергия	-	1843,14

1.2.14 Сведения о резервном топливе котельных

Резервное топливо на источнике теплоснабжения не предусмотрено.

1.2.15 Эксплуатационные показатели функционирования котельных

Эксплуатационные показатели котельной представлены в таблице 1.2.9.

Таблица 1.2.9

Эксплуатационные показатели котельных в зоне деятельности теплоснабжающей организации – ООО «Тенька»

Наименование показателя	Ед. изм.	2022
Средневзвешенный срок службы котлаагрегатов котельной	лет	20
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	н/д
Собственные нужды	%	0,02
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	н/д
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	н/д
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	н/д
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	н/д
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	н/д
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	н/д
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	н/д
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0

Наименование показателя	Ед. изм.	2022
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	-
Вид резервного топлива		-
Расход резервного топлива	т,у.т.	-

1.2.16 Описание изменений в перечисленных характеристиках котельных в ретроспективном периоде

Произведена замена котлов на котельных в п. Усть-Омчуг.

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

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Передача тепловой энергии от котельных до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых сетей.

Суммарная протяженность тепловых сетей составляет:

- п. Усть-Омчуг – 9638,1 м; в том числе ГВС – 7144,6 м.

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

Схема тепловых сетей централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.3.1.



Рисунок 1.3.1. Схема тепловых сетей п. Усть-Омчуг

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

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 9638,1 метров, в том числе ГВС – 7144,6 метров в двухтрубном исчислении.

Тип прокладки сетей – наземный и подземный в каналах.

В качестве изоляционного материала используется ППУ, минеральная вата, изолвер.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Характеристика тепловых сетей котельных муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» представлены в таблицах 1.3.1-1.3.2.

Таблица 1.3.1

Характеристика тепловых сетей

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
<u>Магистральные участки</u>							
ЦК - ТК 1	400	90	магистральные	надземная	2006	Изолвер с покрытием рубероидом	25
ТК 1 - ТК 1-а	400	37,5	магистральные	надземная	2009	изолвер	25
ТК 1-а - ТК 2	400	255,8	магистральные	надземная	2008	изолвер	25
ТК 2 - ТК 5	400	180	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	изолвер	25
	400	141,1	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2005	изолвер	25
	400	262	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2007	изолвер	25
ТК 5 - ТК - 6	400	118,5	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2013	изолвер	25
ТК - 6 - ТК 71	400	52	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2013	изолвер	25
ТК 71 - ТК 27-а	400	16	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2014	изолвер	25
ТК 27-а - электростанция	500	150	магистральные	надземная		изолвер	25
ТК 27-а - ТК 7	400	68	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2014	изолвер	25
ТК 7 - ТК 27	400	79	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2014	изолвер	25
ТК 27 - ТК 28	500	65	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изолвер	25
ТК 28 - ТК 29	350	84	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изолвер	25
ТК 29 - ТК 374	350	60,5	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изолвер	25
ТК 374 - ТК 30	300	59,4	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изолвер	25
ТК 30б - ТК 30в	300	33	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изолвер	25
ТК 30-в - ТК 31	300	38	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изолвер	25
ТК 31 - ТК 32	300	10	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изолвер	25
ТК 32 - ТК 32-а	250	17	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изолвер	25
ТК 32-а - ТК 32-б	250	40	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	ППУ изоляция	25
ТК 32-б - ТК 24	200	60	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2006	ППУ изоляция	25
ТК 24 - ТК 24-а	150	77	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2007	изолвер	25
ТК 24-а - ТК 24-б	150	32,5	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2007	изолвер	25
ТК 24-б - ТК 24в	150	23	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2007	изолвер	25
ТК 24в - ТК 24д	150	57	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изолвер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ТК 24д - ТК 24е	150	32	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 27 - ТК 33а	250	71	магистральные	Подземная в ж/б каналах	1999	изовер	25
ТК 33а - ТК 33	250	25	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	изовер	25
ТК 33 - ТК 35	250	114	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	ППУ изоляция	25
ТК 35 - ТК 41	250	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2012	ППУ изоляция	25
ТК 41 - ТК 36а	200	65	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	ППУ изоляция	25
ТК 36а - ТК 36	200	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 36 - ТК 37	200	58	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 37 - ТК 38	200	27	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 38 - ТК 38б	100	25	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 38 - ТК 39	200	44	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 39 - ТК 39а	150	16	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК 39а - ТК 40	200	74	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК 40 - ТК 40а	100	30		Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ТК 40а - ТК 448	100	110	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ТК 448 - ТК 447	100	32	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 447 - ТК 42	200	120	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 42 - ТК 42б	200	7	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 42б - ТК 42а	200	60	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 42а - ТК 43	200	32	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 43 - ТК 43а	200	22	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 43а - ТК 24	200	59	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 41 - ТК 45	200	85	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	ППУ изоляция	25
ТК 45 - ТК 46	200	55	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	изовер	25
ТК 46 - ТК 47	150	18	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ТК 27 - ТК 25	400	158	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 25 - ТК 15	400	36	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 15 - ТК 335	250	40	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
	250	60	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
	250	24	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 335 – Тенькинский суд	50	48	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2022	изовер	25
ТК 335 - ТК 10	250	86,2	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 10 - ТК 18	300	90	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 18 - ТК 19	250	99	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 19 - ТК 19а	200	44	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	ППУ изоляция	25
ТК 18 - ТК 20	250	57,2	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2006	ППУ изоляция	25
ТК 20 - ТК 20а	150	47	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 20а - ТК 21а	150	25	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 21а - ТК 21	150	80	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 21 - ТК 23	150	45	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 23 - ТК 24е	150	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 10 - ТК70	150	39,3	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 6/н - ТК 366 (КНС)	70	45	магистральные	надземная		ППУ изоляция	25
ТК 10 - ТК 318а	150	110	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	ППУ изоляция	25
ТК 318а - ТК 309	150	24	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 309 - ТК 65	150	40	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 65 - ТК 64	150	37,2	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 64 - ТК 63	150	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 63 - ТК 291	100	79	магистральные	надземная	2008	изовер	25
ТК 291 - ТК 292	40	70	магистральные	надземная	2008	изовер	25
ТК 5 - ТК 50	150	34	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ТК 50 - ТК 52	100	96	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 52 - ТК 53	100	270	магистральные	надземная	2003	изовер	25
ТК 50 - ТК 147	100	34	магистральные	Подземная в ж/б каналах	1998	изовер	25
ТК 147 - ТК 149	100	37	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 149 - ТК 50а	100	28	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 50а - ТК 50б	150	26,2	магистральные	надземная		изовер	25
ТК 6 - ТК 6а	100	29,3	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 6-а - ТК 180-б (надзем)	100						отключ.
ТК 180б - ТК 171 (надзем)	50						отключ.
ТК 180б - ТК 180	50						отключ.
ТК 180 - ТК182	25						отключ.
ТК-431 - ТК-453	100	100	магистральные	надземная	2012	изовер	25
ТК 7 - ТК 401	150	24	магистральные	Подземная в ж/б каналах	1998	изовер	25
ТК 401 - ТК 402	50	4	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 402 - ТК 403	50	15	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 403 - ТК 404	50	25,2	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 401 - ТК 418	100	37	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 25 - ТК 390	125	43	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК 209 - ТК-201	70	85	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 37 - ТК 443	150	77	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 443 - ТК 444	150	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 444 - ТК 445	150	45	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002		25
ТК 445 - ТК 446	80	36	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002		25
ТК 32 - ТК 459	200	62,4	магистральные	Подземная в ж/б каналах			25
ТК 459 - ТК 460	200	36,7	магистральные	Подземная в ж/б каналах			25
Итого:		5916,0					
Жилфонд							
ул. Мира, д. 1 - ТК-45	125	15,4	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ТК-46	70	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.2 - ТК-45	125	35,1	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Мира, д.3 - ТК-443, ТК-444	50	19,3	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Мира, д.4 - ТК-46	70	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Мира, д.5 - ТК-445, ТК-446	50	15	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ул. Мира, д.6 - ТК-47	150	34,8	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Мира, д.7 - ТК-47	150	37,3	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.8 - ТК-460	80	58,6	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ул. Мира, д.9 - ТК-447, ТК-448	70	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ул. Мира, д.10 - ТК-459	100	8,7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Мира, д.11 - ТК-42, а,б,в	100	41,6	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	ППУ изоляция	25
ТК-43-а	70	7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.12 - ТК-460	80	32,1	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ул. Мира, д.13 - ТК-32-б	100	23	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
	70	7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.14 - ТК-30а	80	10	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК-374 - ТК-374-а	150	20	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК-374а	150	20,7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК-374а	100	5,7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.15 - ТК-24а, ТК-24б	76	32,5	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Мира, д.17 - ТК-24д, ТК-24е	80	15,2	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2016	изовер	25
ул. Мира, д.20 - ТК-22	70	51	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Горняцкая, д.49 - ТК-20а, ТК-21	70	72	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Горняцкая, д.49а - ТК-70а	100	19,2	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Горняцкая, д.51 - ТК-22, ТК-23	100	45,4	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011, 2012	изовер	25
ул. Горняцкая, д.61 - ТК-345	32	8	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Победы, д.7-а – ТК-15	64	32	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2013	изовер	25
ул. Победы, д.19 - ТК-402,403	89	54,4	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2018	изовер	25
ТК-404	100	26,6	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Победы, д.28 - ТК-33	150	23,8	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Победы, д.36 - ТК-36, ТК36-а	70	17,3	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Победы, д.38 - ТК-38-а	70	11	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК-38-а	100	32,1	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Победы, д.41 - ТК-38, ТК-39	76	42,9	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ул. Победы, д.43 - ТК-38,	100	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК-39-а	70	34	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Победы, д.45 - ТК-40	70	6	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ул. Горняцкая, д.60/4-а ч/с - ТК-340	40	30	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ул. Горняцкая, д. 62а ч/с - ТК-342	40	66,5	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Лесной, д.1 ч/с - ТК-115	32	99	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Лесной, д.7 ч/с - ТК-53	25	65	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2018	изовер	25
пер. Лесной, д.8/1 ч/с - ТК-111	40	68	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
пер. Омчугский, д.6/2 ч/с - ТК-115-а	25	14	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Омчугский, д.1/2 ч/с - ТК-115	40	22	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Омчугский, д.5/2 ч/с - ТК-85	40	36	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Школьная, д. 19/2 - ТК-135	25	10	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Гагарина, д.17 - ТК-6 -а	100	32	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ул. Гагарина, д.16 - ТК-418	25	17	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Тенькинская, д.18 - ТК-418	50	8	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Тенькинская, д.20 - ТК-7	100	8	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Восточная, д.1 - ТК-19-а	150	250,6	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Космонавтов, д.1 - ТК-453(надзем)	70	55	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
Ул. Юбилейная, д.1	15	26	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2016	изовер	25
Итого:		1885,8					
Свой цеха						изовер	
ул. Магаданская Стройцех (территория АТУ) - ТК -262	150	30	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Магаданская, тракторный цех (АТУ)	76	19,9	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Магаданская Гараж (АТУ) - ТК -2-в	80	124	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Горняцкая Гараж (АТУ)	50	30	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Строительная ЦК- скважина тех. воды ЦК	100	150	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
Скважина тех.воды	70	193	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Строительная Водозабор - ТК - 1	70	594,4	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Строительная Водозабор Скважины	40	197	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Восточная Очистные сооружения - ТК – 19	100	305	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Восточная Очистные сооружения - ТК – 309	50	10	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Горняцкая КНС -ТК -70	70	30	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ул. Строительная Склад, Гараж - ТК - 170	70	55	распределительные	Подземная в ж/б каналах			25
	70	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах			25
	25	10	распределительные	Подземная в ж/б каналах			25
Итого		1764,3					
Всего:		9638,1					

Таблица 1.3.2

Характеристика сетей ГВС п. Усть-Омчуг

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в однострунном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
<u>Магистральные участки</u>							
ЦК - ТК 1	200	90	магистральные	надземная	2006	Изовер с покрытием рубероидом	25
ТК 1 - ТК 1-а	200	37,5	магистральные	надземная	2009	изовер	25
ТК 1-а - ТК 2	200	255,8	магистральные	надземная	2008	изовер	25
ТК 2 - ТК 5	200	180	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	изовер	25
	200	141,1	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2005	изовер	25
	200	262	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2007	изовер	25
ТК 5 - ТК - 6	200	118,5	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2013	изовер	25
ТК - 6 - ТК 71	200	52	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2013	изовер	25
ТК 71 - ТК 27-а	200	16	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ТК 27-а - электрокотельная	150	150	магистральные	надземная		изовер	25
ТК 27-а - ТК 7	200	68	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ТК 7 - ТК 27	200	79	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ТК 27 - ТК 28	200	65	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 28 -ТК 29	200	84	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 29 - ТК 374	200	60,5	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 374 - ТК 30	200	59,4	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 30б - ТК 30в	200	33	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 30-в - ТК 31	200	38	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 31 - ТК 32	200	10	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 32 - ТК 32-а	150	17	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 32-а - ТК 32-б	150	40	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	ППУ изоляция	25
ТК 32-б - ТК 24	125	60	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2006	ППУ изоляция	25
ТК 24 - ТК 24-а	100	77	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2007	изовер	25
ТК 24-а - ТК 24-б	100	32,5	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2007	изовер	25
ТК 24-б - ТК 24в	100	23	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2007	изовер	25
ТК 24в - ТК 24д	100	57	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ТК 24д - ТК 24е	100	32	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 27 - ТК 33а	200	71	магистральные	Подземная в ж/б каналах	1999	изовер	25
ТК 33а - ТК 33	200	25	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	изовер	25
ТК 33 - ТК 35	200	114	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	ППУ изоляция	25
ТК 35 - ТК 41	200	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2012	ППУ изоляция	25
ТК 41 - ТК 36а	100	65	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	ППУ изоляция	25
ТК 36а - ТК 36	100	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 36 - ТК 37	100	58	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 37 - ТК 38	100	27	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 38 - ТК 38б	75	25	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 38 - ТК 39	100	44	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК 39 - ТК 39а	100	16	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК 39а - ТК 40	100	74	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК 40 - ТК 40а	80	30		Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ТК 40а - ТК 448	80	110	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ТК 448 - ТК 447	80	32	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 447 - ТК 42	150	120	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 42 - ТК 42б	125	7	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 42б - ТК 42а	125	60	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 42а - ТК 43	125	32	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 43 - ТК 43а	125	22	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 43а - ТК 24	125	59	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 41 - ТК 45	125	85	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	ППУ изоляция	25
ТК 45 - ТК 46	150	55	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	изовер	25
ТК 46 - ТК 47	150	18	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2003	изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ТК 27 - ТК 25	100	158	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 25 - ТК 15	250	36	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 15 - ТК 335	250	40	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
	100	60	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
	100	24	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 335 – Тенькинский суд	50	48	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 335 - ТК 10	100	86,2	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 10 - ТК 18	100	90	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 18 - ТК 19	150	99	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 19 - ТК 19а	100	44	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	ППУ изоляция	25
ТК 18 - ТК 20	75	57,2	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 20 - ТК 20а	125	47	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 20а - ТК 21а	125	25	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 21а - ТК 21	100	80	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 21 - ТК 23	100	45	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	ППУ изоляция	25
ТК 23 - ТК 24е	100	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 10 - ТК70	75	39,3	магистральные	Подземная в ж/б каналах		ППУ изоляция	25
ТК 6/н - ТК 366 (КНС)	0	45	магистральные	надземная		ППУ изоляция	25
ТК 10 - ТК 318а	50				отключено		
ТК 318а - ТК 309	50				отключено		
ТК 309 - ТК 65	50				отключено		
ТК 65 - ТК 64	50				отключено		
ТК 64 - ТК 63	50				отключено		
ТК 63 - ТК 291	0	79	магистральные	надземная	2008	изовер	25
ТК 291 - ТК 292	0	70	магистральные	надземная	2008	изовер	25
ТК 5 - ТК 50	50	34	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК 50 - ТК 52	50	96	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в однотрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ТК 52 - ТК 53	50	270	магистральные	надземная	2003	изовер	25
ТК 50 - ТК 147	40	34	магистральные	Подземная в ж/б каналах	1998	изовер	25
ТК 147 - ТК 149	32	37	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 149 - ТК 50а	32	28	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 50а - ТК 50б	32	26,2	магистральные	надземная		изовер	25
ТК 6 - ТК 6а	50				отключено		
ТК 6-а - ТК 180-б (надзем)	50				отключено		
ТК 180б - ТК 171 (надзем)	32				отключено		
ТК 180б - ТК 180	32				отключено		
ТК 180 - ТК182	0	45	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ТК-431 - ТК-453	50	100	магистральные	надземная	2012	изовер	25
ТК 7 - ТК 401	100	24	магистральные	Подземная в ж/б каналах	1998	изовер	25
ТК 401 - ТК 402	40	4	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 402 - ТК 403	40	15	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 403 - ТК 404	40	25,2	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2008	изовер	25
ТК 401 - ТК 418	40	37	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 25 - ТК 390	40	43	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК 209 - ТК-201	75	85	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 37 - ТК 443	75	77	магистральные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК 443 - ТК 444	75	20	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002	изовер	25
ТК 444 - ТК 445	75	45	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002		25
ТК 445 - ТК 446	125	36	магистральные	Подземная в ж/б каналах	2002		25
ТК 32 - ТК 459	100	62,4	магистральные	Подземная в ж/б каналах			25
ТК 459 - ТК 460	100	36,7	магистральные	Подземная в ж/б каналах			25
Итого:		5354,8					
Жилфонд							
ул. Мира, д. 1 - ТК-45	50	15,4	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ТК-46	50	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.2 - ТК-45	75	35,1	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2023	изовер	25
ул. Мира, д.3 - ТК-443, ТК-444	32	19,3	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Мира, д.4 - ТК-46	50	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2020-ГВС	изовер	25
ул. Мира, д.5 - ТК-445, ТК-446	50	15	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ул. Мира, д.6 - ТК-47	89	34,8	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в однотрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
ул. Мира, д.7 - ТК-47	76	37,3	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.8 - ТК-460	50	58,6	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ул. Мира, д.9 - ТК-447, ТК-448	50	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ул. Мира, д.10 - ТК-459	50	8,7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Мира, д.11 - ТК-42, а,б,в	50	41,6	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	ППУ изоляция	25
ТК-43а	50	7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.12 - ТК-460	40	32,1	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ул. Мира, д.13 - ТК-32-б	50	23	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
	50	7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.14 - ТК-30а	50	10	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК-374 - ТК-374-а	100	20	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ТК-374а	100	20,7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ТК-374а	50	5,7	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Мира, д.15 - ТК-24а, ТК-24б	50	32,5	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Мира, д.17 - ТК-24д, ТК-24е	40	15,2	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2016	изовер	25
ул. Мира, д.20 - ТК-22	50	51	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Горняцкая, д.49 - ТК-20а, ТК-21	50	72	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Горняцкая, д.49а - ТК-70а	50	19,2	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Горняцкая, д.51 - ТК-22, ТК-23	40	45,4	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011, 2012	изовер	25
ул. Горняцкая, д.61 - ТК-345	20	8	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Победы, д.7-а – ТК-15	50	32	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2013	изовер	25
ул. Победы, д.19 - ТК-402,403	50	54,4	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2018	изовер	25
ТК-404	50	26,6	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Победы, д.28 - ТК-33	76	23,8	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2003	изовер	25
ул. Победы, д.36 - ТК-36, ТК36-а	50	17,3	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
ул. Победы, д.38 - ТК-38-а	76	11	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2021-ГВС	изовер	25
ТК-38-а	50	32,1	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2021-ГВС	изовер	25
ул. Победы, д.41 - ТК-38, ТК-39	50	42,9	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2011	изовер	25
ул. Победы, д.43 - ТК-38,	40	16	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ТК-39-а	50	34	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Победы, д.45 - ТК-40	32	6	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2009	изовер	25
ул. Горняцкая, д.60/4-а ч/с - ТК-340	25	30	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Горняцкая, д. 62а ч/с - ТК-342	20	66,5	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25

Трубопровод сети	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в однотрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Бух. износ, %
пер. Лесной, д.1 ч/с - ТК-115	20	99	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Лесной, д.7 ч/с - ТК-53	25	65	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2018	изовер	25
пер. Лесной, д.8/1 ч/с - ТК-111	25	68	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
пер. Омчугский, д.6/2 ч/с - ТК-115-а	25	14	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Омчугский, д.1/2 ч/с - ТК-115	25	22	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Омчугский, д.5/2 ч/с - ТК-85	20	36	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
пер. Школьная, д. 19/2 - ТК-135	50	10	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Гагарина, д.17 - ТК-6 -а	25	32	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2010	изовер	25
ул. Гагарина, д.16 - ТК-418	40	17	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Тенькинская, д.18 - ТК-418	20	8	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Тенькинская, д.20 - ТК-7	40	8	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2014	изовер	25
ул. Восточная, д.1 - ТК-19-а	25	250,6	распределительные	Подземная в ж/б каналах		изовер	25
ул. Космонавтов, д.1 - ТК-453(надзем)	32	55	распределительные	Подземная в ж/б каналах	2012	изовер	25
Итого:		1759,8					
<u>Свои цеха</u>							
<u>КНС, ул. Горняцкая</u>	32	30			2009		25
Итого:		30					
Всего:		7144,6					

Рельеф

Рельеф Тенькинского округа преимущественно гористый, представлен в основном средневысотными нагорьями и плоскогорьями, над которыми возвышаются горные хребты. Большая часть расположена в пределах Яно-Колымской складчатой системы. Основные высоты Колымского нагорья колеблются от 600 до 1500 м. Горный, сильно расчлененный рельеф характеризуется повышенной сейсмичностью, практически повсеместным распространением многолетнемерзлых пород, значительной (высокой и средней) пораженностью физико-геологическими процессами, такими как: солифлюкция, наледообразование, термокарст, криогенное пучение, криогенное растрескивание, термоэрозия, заболачивание.

Территория округа делится на три категории рельефа: - высокогорье - горы альпинотипные с остроконечными вершинами, крутыми склонами, сильно расчлененные, с относительными превышениями рельефа до 1000 м и более. Мощность многолетнемерзлой толщи достигает 500 м, поэтому подземные воды, пригодные для водоснабжения, практически отсутствуют. Широко развиты гравитационные процессы – осыпи, обвалы, снежные лавины. Таким образом, высокогорье неблагоприятно для градостроительного освоения вследствие сильной расчлененности рельефа, абсолютных отметок поверхности свыше 1500 м, развития физико-геологических процессов, отсутствия источников водоснабжения; - среднегорье - для него так же, как и для высокогорья, характерны: сильно-расчлененный рельеф с преобладающими отметками поверхности 1000-1800 м и относительными превышениями 600-1000 м, практически повсеместное распространение ММП, средняя и высокая пораженность ЭГП (осыпи, сели, лавины, солифлюкция, наледи, на отдельных участках карст). Данная категория рельефа, в целом, неблагоприятна для градостроительного освоения в связи с расчлененностью и значительными уклонами поверхности и опасных ЭГП. Благоприятные для строительства участки выположенных водоразделов, как правило, труднодоступны; - предгорная равнина и межгорные впадины занимают территории пологих горных склонов на границе с низменностями или долинами рек и понижения между горными хребтами. Для них характерен полого-наклонный, холмисто-увалистый или холмисто-западинный рельеф с абсолютными отметками поверхности от 200-300 до 500-600 м, реже, более. С поверхности они слагаются мощной толщей, мощностью от первых десятков метров до 150 м и более, рыхлых четвертичных отложений, представленных делювиальными, ледниковыми, водно-ледниковыми, пролювиальными и озерно-аллювиальными образованиями – суглинками, песчано-гравийно-валунными, песками, супесями. На большей части территории грунты вечномерзлые, льдонасыщенные и при оттаивании могут давать неравномерные осадки.

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

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается на выходе из источников тепловой энергии, в узлах на трубопроводах ответвлений, в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

В тепловых камерах установлены задвижки, краны, вентили, затворы дисковые различных диаметров. Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые краны и дисковые затворы.

Подробные сведения о секционирующей арматуре в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3

Наименование котельной	Тип секционирующей и регулирующей арматуры (затворы; задвижки; краны, вентили, регулирующая арматура)	Количество, ед.
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	Задвижки	212
	затворы	31
	вентили	36
	Краны шаровые	263
	Всего:	542

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

В системе теплоснабжения тепловые камеры отсутствуют.

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

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 горячей воды, поступающей в системы отопления.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов.

Утвержденный температурный график для котельных «Центральная» электростанция п. Усть-Омчуг 95/70°C при расчетной наружной температуре 56°C.

Способ регулирования отпуска теплоты – качественный, согласно утвержденному температурному графику.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети за 2022 год

Таблица 1.3.4

Период	Центральная котельная		
	Среднемесячная температура, °C		
	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.
январь	-33,6	85	65
февраль	-32,8	80	62
март	-22,3	64	50
апрель	-10,1	60	48
май	2,1	41	35
июнь	6,8	38	31
июль			
август			
сентябрь	4,2	42	32
октябрь	-3,4	54	34
ноябрь	-16,1	76	57
декабрь	-30,5	85	65
Ср. от-ный период			

Утвержденный температурный график тепловых сетей водогрейной котельной ООО «Тенька» в Тенькинском муниципальном округе п. Усть-Омчуг представлен в таблице 1.3.5 и на рисунке 1.3.1.

Таблица 1.3.5

Температурный график водогрейной котельной в п. Усть-Омчуг

"Согласовано":

Глава Тенькинского городского округа
Ревутский Д.А.
"14" февраля 2023 года

"Утверждаю":

Директор ООО "Тенька"
Зарипов С.Ф.
"14" февраля 2023 года

**Температурный график 95-70 °С
котельной "Усть-Омчуг"
на отопительный период 2023 - 2024 годов**

Т наруж. воздуха	Qотн	T1	T2
8	0,15	35,00	31,15
7	0,16	35,04	31,00
6	0,18	36,31	31,90
5	0,19	37,56	32,78
4	0,21	38,79	33,64
3	0,22	40,01	34,49
2	0,24	41,21	35,33
1	0,25	42,40	36,15
0	0,26	43,58	36,96
-1	0,28	44,75	37,76
-2	0,29	45,91	38,55
-3	0,31	47,06	39,34
-4	0,32	48,20	40,11
-5	0,34	49,33	40,87
-6	0,35	50,45	41,62
-7	0,37	51,56	42,37
-8	0,38	52,67	43,11
-9	0,40	53,77	43,84
-10	0,41	54,86	44,57
-11	0,43	55,95	45,29
-12	0,44	57,03	46,00
-13	0,46	58,11	46,71
-14	0,47	59,17	47,41
-15	0,49	60,24	48,11
-16	0,50	61,30	48,80
-17	0,51	62,35	49,48
-18	0,53	63,40	50,16
-19	0,54	64,44	50,84
-20	0,56	65,48	51,51
-21	0,57	66,51	52,17

Т наруж. воздуха	Qотн	T1	T2
-22	0,59	67,54	52,84
-23	0,60	68,57	53,49
-24	0,62	69,59	54,15
-25	0,63	70,61	54,80
-26	0,65	71,62	55,44
-27	0,66	72,63	56,09
-28	0,68	73,64	56,72
-29	0,69	74,64	57,36
-30	0,71	75,64	57,99
-31	0,72	76,63	58,62
-32	0,74	77,63	59,24
-33	0,75	78,61	59,86
-34	0,76	79,60	60,48
-35	0,78	80,58	61,10
-36	0,79	81,56	61,71
-37	0,81	82,54	62,32
-38	0,82	83,51	62,93
-39	0,84	84,49	63,53
-40	0,85	85,45	64,13
-41	0,87	86,42	64,73
-42	0,88	87,38	65,32
-43	0,90	88,34	65,92
-44	0,91	89,30	66,51
-45	0,93	90,26	67,10
-46	0,94	91,21	67,68
-47	0,96	92,16	68,26
-48	0,97	93,11	68,85
-49	0,99	94,06	69,42
-50	1,00	95,00	70,00
-51	1,00	95,00	70,00
-52	1,00	95,00	70,00
-53	1,00	95,00	70,00
-54	1,00	95,00	70,00
-55	1,00	95,00	70,00
-56	1,00	95,00	70,00

где:

T1 - температура подающего трубопровода
T2 - температура обратного трубопровода

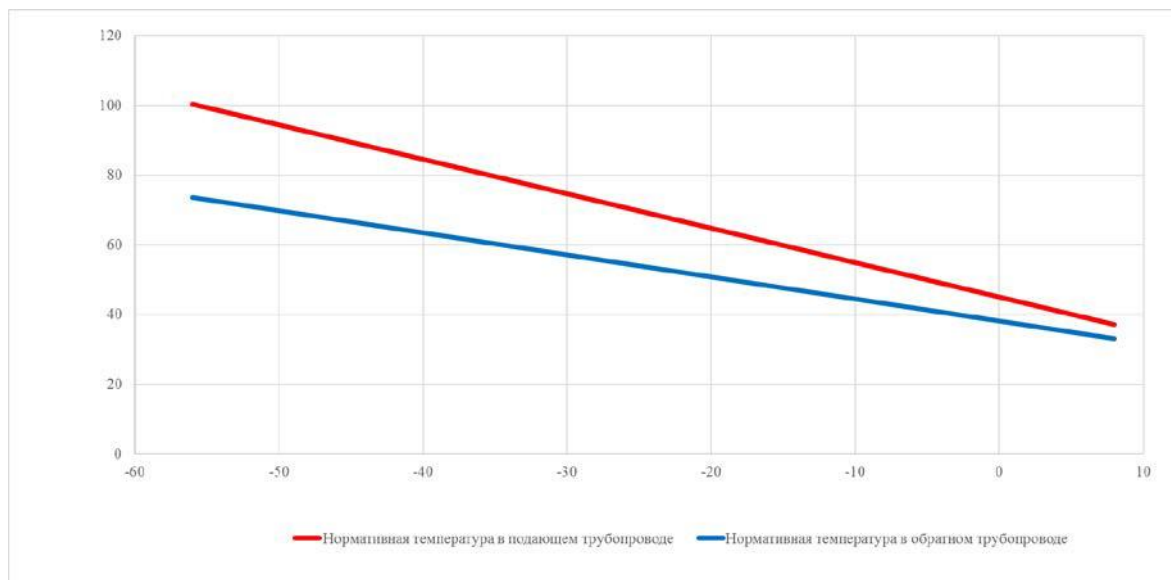


Рисунок 1.3.1. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии водогрейной котельной ООО «Тенька»

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

На основании анализа ежесуточного журнала наблюдения можно сделать вывод о том, что фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют установленным температурным графикам качественного регулирования тепловой нагрузки.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов.

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

Таблица 1.3.6

Наименование котельной	Контур отопление или ГВС	P1, кгс/см ²	P2, кгс/см ²
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	отопление	5,4	2,5
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	ГВС	5,0	-

Существующие гидравлические режимы в полной мере обеспечивают передачу теплоносителя до удаленных потребителей.

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей информация отсутствует.

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

Информация о статистике восстановлений тепловых сетей отсутствует.

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

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

Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков.

Описание изменений, произошедших за ретроспективный период, в части строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлено в таблице 1.3.7.

Таблица 1.3.7

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей

Год разработки (актуализации)	Строительство во магистральных тепловых сетей, м ²	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м ²	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м ²	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м ²	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2018	-	-	-	-	-	-
2019	-	-	-	-	-	-
2020	-	-	-	-	-	-
2021	-	-	-	-	-	-
2022	-	-	-	-	-	-

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

Ежегодные ремонты тепловых сетей перед отопительным периодом производятся в соответствии с планом мероприятий по подготовке объектов ЖКХ к работе в осенне-зимнем периоде. Ремонт тепловых сетей ведётся с заменой изношенных участков.

В соответствии с действующими техническими и нормативными документами планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных на гидравлическую плотность, раз в пять лет на расчетную температуру и гидравлические потери, количество повреждений трубопроводов в период эксплуатации, срок эксплуатации.

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

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

- потери и затраты теплоносителя;

- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах).

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

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

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Гидравлическая энергетическая характеристика тепловой сети (энергетическая характеристика по показателю «удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии») устанавливает зависимость от температуры наружного воздуха нормативного значения каждого из указанных показателей, стабильная при неизменном состоянии системы теплоснабжения в условиях соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах источника тепловой энергии. Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя производится в соответствии с Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 года № 325. К нормативам технологических потерь 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:

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;

- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

- потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;
- потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

В таблице 1.3.8 представлены сводные данные по нормативным и фактическим потерям тепловой энергии тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии за 2019-2022 годы.

Таблица 1.3.8

Нормативные и фактические потери тепловой энергии тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии за 2019-2022 годы

Наименование котельной	Год	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал			Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
		в магистральных тепловых сетях	в распределительных тепловых сетях	Всего, Гкал		
Центральная котельная + электрокотельная, п. Усть-Омчуг	2019	-	-	10771,52	10502,76	15,1
	2020	-	-	10840,97	10232,02	14,9
	2021	-	-	10840,97	10645,0	14,6
	2022	-	-	10840,97	10852,24	15,1

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Уровень потерь тепловой энергии напрямую зависит от уровня износа и протяженности тепловой сети от источника до потребителя. В связи с плохой теплоизоляцией сетей, фактические потери тепловой энергии часто существенно превышают нормативные значения, что приводит к перерасходу топлива и, как следствие, ведет к увеличению расходов теплоснабжающей организации.

Динамика фактических тепловых потерь представлена в таблице 1.3.8.

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

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

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

Присоединение потребителей осуществляется закрытой (через теплообменное оборудование) схеме.

Котельная «Центральная» п. Усть-Омчуг, Электрокотельная п. Усть-Омчуг:

Теплопотребляющие установки потребителей подключены к тепловым сетям непосредственно по зависимой схеме (без смешения). Автоматическое регулирование расхода тепловой энергии отсутствует. Отпуск теплоносителя из системы теплоснабжения на цели ГВС не осуществляется. Температурный график в системах отопления 95/70 °С.

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

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям (на котельных), отсутствуют.

В муниципальном образовании «Тенькинский муниципальный округ» имеются жилые дома и объекты социальной инфраструктуры, оснащённые приборами учёта.

Данные по объектам оснащёнными приборами учёта тепловой энергии не предоставлены.

В Тенькинском муниципальном округе п. Усть-Омчуг коммерческий учёт отпускаемой тепловой энергии с котельной ведётся на основании данных с узла коммерческого учёта, согласно требованию постановления Правительства РФ от 18.11.2013 г. №1034 «о коммерческом учёте тепловой энергии, теплоносителя».

Средства измерений (СИ), соответствующие требованиям коммерческого учета на вводных устройствах потребителей, отсутствуют. Учёт тепловой энергии, отпускаемой потребителям, ведётся расчётным путём, согласно требованию постановления Правительства РФ от 18.11.2013 г. №1034 «о коммерческом учёте тепловой энергии, теплоносителя».

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

С целью оперативного реагирования на какие-либо изменения в режиме работы тепловой сети, на ООО «Тенька» должно быть организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием (ОЭТС - организация, эксплуатирующая тепловые сети), согласно "Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения" МДК 4-02.2001. Основными задачами которого являются обеспечение надёжного и бесперебойного снабжения потребителей тепловой энергией, 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.

Ликвидация аварийных ситуаций на трубопроводах осуществляется персоналом ООО «Тенька» в соответствии с внутренними организационно-распорядительными документами.

На тепловых сетях случаи аварий фиксируются потребителями. Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» в п. Усть-Омчуг отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления установлена на источниках централизованного теплоснабжения. Для защиты тепловых сетей от превышения допустимого давления используются предохранительные клапаны, осуществляющие сброс теплоносителя из системы теплоснабжения при превышении допустимого давления, средства защиты от гидроудара, происходящего при внезапном останове сетевых насосов, а также расширительные баки, компенсирующие термическое расширение теплоносителя при нагреве.

В целях защиты от превышения давления на трубопроводах теплосети выполнены следующие мероприятия:

1. Установлены ЭКМ: - за напорной задвижкой сетевых насосов для блокировки на отключение.
2. На водогрейных котлах установлены предохранительные клапана, срабатывающие при повышении давления в трубопроводе прямой сетевой воды 10 кгс/см².

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

Согласно статье 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления муниципального поселения 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.

Проведенный анализ позволил сделать вывод, что решение по бесхозным тепловым сетям в Тенькинском муниципальном округе п. Усть-Омчуг не является актуальным вопросом, т.к. бесхозные сети по данным заказчика отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Эксплуатационные показатели функционирования тепловых сетей ООО «Тенька» в Тенькинском муниципальном округе п. Усть-Омчуг представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.3.9

Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ООО «Тенька», п. Усть-Омчуг в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька»

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м ² /год
2018	0,000
2019	0,000
2020	0,000
2021	0,000
2022	0,000

Таблица 1.3.10

Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ООО «Тенька», п. Усть-Омчуг в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике) количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м ² /год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м ² /год
2018	н/д	н/д	н/д	н/д
2019	н/д	н/д	н/д	н/д
2020	н/д	н/д	н/д	н/д
2021	н/д	н/д	н/д	н/д
2022	н/д	н/д	н/д	н/д

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

Изменения характеристик тепловых сетей не выявлены.

ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Централизованным теплоснабжением от котельных обеспечен жилой фонд, объекты общественно-делового назначения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ».

Система централизованного теплоснабжения п. Усть-Омчуг состоит из одной зоны действия теплоисточника. Схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии ООО «Тенька» представлен на рисунке 1.4.1.

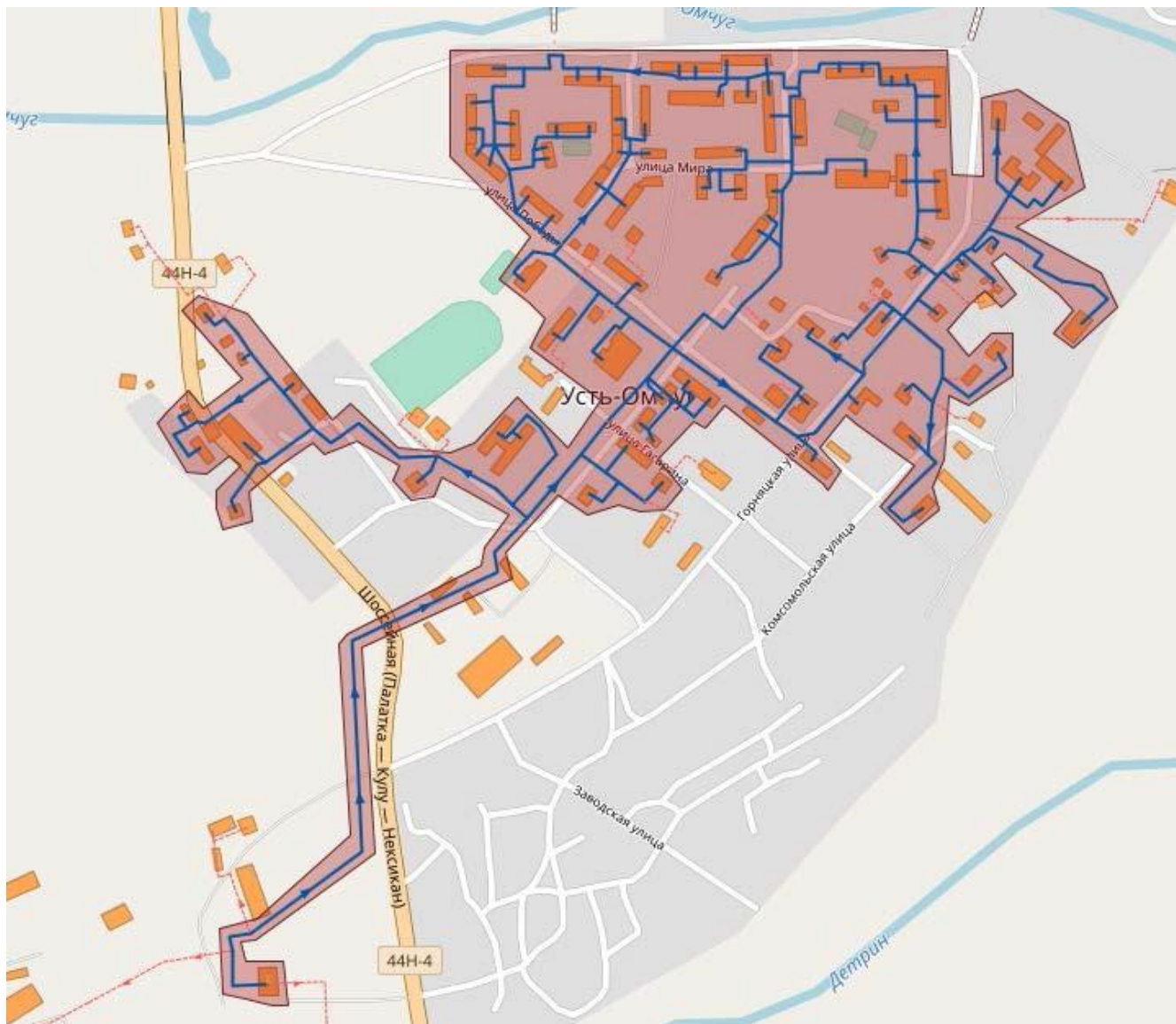


Рисунок 1.4.1. Схема тепловых сетей Центральной котельной (п. Усть-Омчуг)

Зоны обслуживания представлены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Зоны обслуживания источников тепла

Наименование котельной	Потребители	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	п. Усть-Омчуг	17,569
Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	п. Усть-Омчуг	0

ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Для оценки спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления использованы данные теплоснабжающей организации муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ».

Перечень потребителей с указанием расчетных тепловых нагрузок отсутствует.

Объемы потребления тепловой энергии с разделением по видам потребления за 2022 год по котельной представлены в таблице 1.5.1, в таблице 1.5.2 представлены расчетные тепловые нагрузки.

Таблица 1.5.1

Тепловая нагрузка за 2022 год

№ п/п	Наименование котельной	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители			
		отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	17,569
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО		-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,569

Таблица 1.5.2

Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения за 2022 год

№ п/п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии, тыс.Гкал									Всего суммарное потребление
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители			
		отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	
1	Центральная котельная + электрокотельная, п. Усть- Омчуг	37,480	4,429	41,909	12,567	0,943	13,510	1,691	0,030	1,721	57,140
2	Электрокотельная, п. Усть- Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО		37,480	4,429	41,909	12,567	0,943	13,510	1,691	0,030	1,721	57,140

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3

Тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч		
	Отопление, вентиляция	Горячее водоснабжение	ИТОГО
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	15,996	1,573	17,569
Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	0	0	0
ИТОГО	15,996	1,573	17,569

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

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» применение индивидуальных источников теплоснабжения в многоквартирных домах не зафиксировано.

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

На основании представленных данных о подключенной нагрузке к тепловым сетям источников теплоснабжения п. Усть-Омчуг рассчитаны значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом и представлены в таблице 1.5.4.

Таблица 1.5.4

Полезный отпуск тепловой энергии

Наименование котельной	Расчетные элементы территориального деления (населенные пункты, кварталы, районы и т.д.)	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	п. Усть-Омчуг	70815,08	70815,08
Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	п. Усть-Омчуг	1049,80	1049,80

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

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению установлены в п. Усть-Омчуг Приказом Департамента цен и тарифов Магаданской области от 13.08.2012 №54-НКУ (с изм. от 14 января 2022 года) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории п. Усть-Омчуг муниципального образования Тенькинский муниципальный округ». Нормативы потребления коммунальных услуг определены расчетным методом. Согласно указанному правовому акту, нормативы отопления дифференцированы в зависимости от этажности многоквартирных и жилых домов, а также периода их постройки представлены в таблице ниже.

Нормативы потребления тепловой энергии п. Усть-Омчуг

Группа домов	Единица измерения	Норматив потребления
Норматив по отоплению жилых помещений, зданий с деревянными, каменными и блочными стенами	Гкал/ м кв. в месяц	0,0358

* Норматив рассчитан исходя из оплаты коммунальной услуги по отоплению равномерно в течение календарного года.

1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Информация по значениям тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения, на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствует.

1.5.7 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Сравнение договорной и расчетной тепловой нагрузки в зоне действия котельных показано в таблице 1.5.6.

Таблица 1.5.6

Сравнение величины договорной и расчетной нагрузки

Источник	Договорные нагрузки, Гкал/ч			Расчетные нагрузки, Гкал/ч		
	отопление, вентиляция	горячее водоснабжение	ИТОГО	отопление, вентиляция	горячее водоснабжение	ИТОГО
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	15,996	1,573	17,569	15,996	1,573	17,569
Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	0	0	0	0	0	0

Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, соответствуют фактическим.

ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

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

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

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой

мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

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

На основании расчетных данных составлена таблица 1.6.1, в которой приведен баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных п. Усть-Омчуг.

Таблица 1.6.1

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной за 2022 год

Наименование показателя	Центральная котельная п. Усть-Омчуг	Электрокотельная п. Усть-Омчуг
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	36	13,76
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	36	13,76
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	1,4	0,3
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	5,4	2,1
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	2,2	0,7
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе	17,569	0
отопление, Гкал/ч	15,996	0
вентиляция, Гкал/ч	0	0
горячее водоснабжение, Гкал/ч	1,573	0
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе:	17,569	0
отопление, Гкал/ч	15,996	0
вентиляция, Гкал/ч	0	0
горячее водоснабжение, Гкал/ч	1,573	0
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	9,43	10,66
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	9,43	10,66
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	24	10,32
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	24	10,32

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

Резервы тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 1.6.1. Дефицит тепловой мощности в 2022 году на источниках тепловой энергии п. Усть-Омчуг отсутствует.

Резерв тепловой мощности источников тепловой энергии ООО «Тенька» по расчетной и договорной нагрузке составили:

- Центральная котельная – 9,43 Гкал/ч;
- Электрокотельная – 10,66 Гкал/ч.

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

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

Существующие тепловые сети имеют резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией потребителей.

Подробное описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю представлены в Главе 3 «Электронная модель» обосновывающих материалов по разработке схемы теплоснабжения.

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

Дефицитов тепловой мощности на источниках тепловой энергии не выявлено.

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

Возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

1.7.1 Описание балансов 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

Подпиткой тепловых сетей восполняются потери теплоносителя:

- с утечками в тепловых сетях при транспорте тепла и абонентских установках потребителей;
- при заполнении и дренаже трубопроводов тепловых сетей во время технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях.

В качестве исходной воды для подпитки теплосети на котельных используется вода из водопровода или артезианских скважин. Перед подпиткой тепловой сети исходная вода должна пройти через систему химводоочистки в ВПУ.

Годовой расход теплоносителя котельными представлен в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1

Наименование показателя	Центральная котельная + электрокотельная п. Усть-Омчуг
Объем воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и ГВС, м ³	1200,29
Всего подпитка тепловой сети ГВС, тыс. м ³ , в том числе:	17,50
нормативные утечки теплоносителя в сетях и ГВС, тыс. м ³	17,50
сверхнормативный расход воды, тыс. м ³	0
Расход воды на ГВС, тыс. м ³	93,524

Таблица 1.7.2

Баланс производительности водоподготовительных установок

Период	Заполнение тепловой сети, т	Подпитка тепловой сети, т/ч	Заполнение системы отопления, т
Центральная котельная п. Усть-Омчуг	710,25	22,48	519,51
Электрокотельная п. Усть-Омчуг			

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

В случае возникновения аварийной ситуации на участке магистрального или квартального трубопровода подпитку тепловой сети (при технической возможности) можно осуществить из зоны действия соседнего источника путем использования связей между трубопроводами источников, а также существующих баков-аккумуляторов при их наличии.

В соответствии со СП 124 133302012 «Тепловые сети» аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним системах теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

В таблице 1.7.3 приведены значения максимальной подпитки за год в период повреждения участков тепловых сетей источников тепловой энергии в Теньинском муниципальном округе (п. Усть-Омчуг) ООО «Тенька», м³/ч.

Таблица 1.7.3

Значения максимальной подпитки за год в период повреждения участков тепловых сетей источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька», м³/ч

№ п/п	Адрес или наименование источника тепловой энергии	2018	2019	2020	2021	2022
1	ООО «Тенька»	н/д	38	35	37	37

Таблица 1.7.4

Расход на аварийную подпитку

Источник тепловой энергии	Расход воды на аварийную подпитку тепловой сети, т/ч
Центральная котельная п. Усть-Омчуг	56,43
Электрокотельная п. Усть-Омчуг	

ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

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

Следует отметить, что преобладающим видом топлива в Тенькинском муниципальном округе п. Усть-Омчуг является уголь. Доля угля в сжигаемом топливе при производстве тепловой энергии составила в 2022 году 100%. Электростанция п. Усть-Омчуг работает на электрической энергии.

В перспективе до 2032 г. в Тенькинском муниципальном округе п. Усть-Омчуг, приоритетным направлением развития топливного баланса будет дальнейшее использование в качестве основного вида топлива – уголь.

Характеристика топлива, используемого на источниках теплоснабжения, представлена в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1

Характеристика топлива

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Вид топлива	Уголь	нет	нет
Марка топлива	марка Д рядовой 0-300 мм	-	-
Поставщик топлива	ОГУП «Магаданкоммунэнерго»	-	-
Способ доставки на котельную	Автомобильный транспорт	-	-
Откуда осуществляется поставка (место)	Обл. Магаданская, р-н Сусуманский, р.п. Кадыкчан	-	-
Периодичность поставки	С августа по май	-	-

Таблица 1.8.2

Вид топлива	Показатели по требованиям безопасности, %				Влага, W ^r , %	Расчётный пок-ль низшей теплоты сгорания, Q ^r , ккал/кг
	Содержание массовой доли			Зола, A ^d		
	Сера, S ^d	Хлор, Cl ^d	Мышьяк, As ^d			
Уголь каменный, марки ИДВ, класса 0-300	-	-	-	14,8	21,1	4560

Таблица 1.8.3

Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Калорийный эквивалент основного топлива	Израсходовано топлива		Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	Всего, в т. условного топлива (т.у.т.)	
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	252,31	0,6786	24813,63	216,44	4750,2
Электрокотельная, п. Усть- Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	-	-	2013679,74 (кВт)	-	-

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

На котельных резервное топливо и аварийное топливо не предусмотрено.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки представлено в таблице 1.8.4.

Таблица 1.8.4

Описание особенностей характеристик топлив

Наименование	Котельные
Вид топлива	Уголь
Марка топлива	Уголь каменный марки Д рядовой 0-300 мм
Показатели:	
Фракция, мм	0-300 мм
Общая влага на рабочее состояние, %	22,0
Зольность угля (средняя), %	15 %
Зольность угля (предельная), %	30 %
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, %	41,2 %
Содержание серы на сухое состояние, %	0,25 %
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние, Ккал/кг	-
Низшая теплота сгорания на рабочее состояние, Ккал/кг	4750,2
Массовая доля мышьяка на сухое состояние, %	-
Массовая доля хлора на сухое состояние, %	-
Массовая доля минеральных примесей не менее, %	10

В качества топлива на угольных котельных используется каменный уголь, ближайшее месторождения угля от п. Усть-Омчуг находятся примерно в 100 км.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

На всех источниках централизованного теплоснабжения в качестве основного источника топлива используется уголь. Электростанция п. Усть-Омчуг работает на электрической энергии. Местные виды топлива не используются.

В качества топлива на угольной котельной п. Усть-Омчуг используется каменный уголь категории Д.

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

Основным видом топлива для котельных является уголь. Электростанция п. Усть-Омчуг работает на электрической энергии.

В качества топлива на угольной котельной п. Усть-Омчуг используется каменный уголь категории Д.

1.8.6 Описание преобладающего в поселении, муниципальном округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе

Основным топливом для котельных является каменный уголь ОГУП «Магаданкоммунэнерго» разрез «Кадыкчанский». Поставляется топливо автомобильным транспортом, в период расчётных температур топливо поставляется в рабочем режиме (с августа по май).

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа

Приоритетное направление топлива в котельной – уголь. Использование угля в качестве топлива по сравнению с электрической энергии более экономически целесообразно и надежно, поскольку на территории Магаданской области имеются значительные запасы природных ископаемых (угля), а также имеется возможность создания запаса угля на котельных.

ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность 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.

Методика расчета надежности тепловых сетей в Тенькинском муниципальном округе п. Усть-Омчуг, а также расчеты вероятности безотказной работы участков тепловой сети от источников тепловой энергии до наиболее удаленных конечных потребителей тепловой энергии представлены в Главе 11 «Оценка надёжности теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Исходной информацией для расчета надежности системы тепловых сетей являются данные о структуре схемы теплоснабжения, длине и диаметре распределительных трубопроводов от источников тепловой энергии (котельных) до конечных, наиболее удаленных потребителей.

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Интенсивность отказов оборудования тепловых сетей должна вычисляться для следующих условий:

- интегральная интенсивность отказов/повреждений в течение года;
- интенсивность отказов/повреждений в течение отопительного периода;
- распределенная интенсивность отказов/повреждений по месяцам отопительного периода;
- интенсивность отказов/повреждений по диаметрам теплопроводов.

В число событий для вычисления средней интегральной интенсивности отказов/повреждений в течение года включаются все зарегистрированные отказы тепловых сетей, после обнаружения которых проведена процедура ремонта (восстановления)

оборудования тепловой сети в течение отопительного и неотопительного (в процессе гидравлических испытаний) периодов. Протяженность тепловых сетей устанавливается по данным о протяженности прямого и обратного теплопроводов тепловой сети, представленных в электронной модели. Для вычисления интенсивности отказов/повреждений в расчет принимаются все зафиксированные события отказов оборудования тепловых сетей в течение календарного года, в том числе события отказов, которые не приводили к прекращению теплоснабжения потребителей, а также события отказов (повреждения, свищи на теплопроводах) с отложенным ремонтом.

Таблица 1.9.1

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/год	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/год	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0

1.9.2 Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей. Расчет интенсивности отказов участков тепловой сети, имеющих продолжительность эксплуатации до 25 лет, производится по формуле. Участки сети с продолжительностью эксплуатации более 25 лет выделяются в отдельную группу как потенциально ненадежные. На основе дополнительного анализа их состояния выбираются участки, требующие первоочередной перекладки. Для дальнейших расчетов интенсивность отказов этих участков принимается равной интенсивности отказов новых участков, а не перекладываемых участков – максимальной (т.е. равной интенсивности отказов участков, имеющих продолжительность эксплуатации 25 лет).

Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ООО «Тенька» Тенькинского муниципального округа п. Усть-Омчуг в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька» представлена в таблице 1.9.2 – 1.9.3.

Таблица 1.9.2

Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии ООО «Тенька» Тенькинского муниципального округа (п. Усть-Омчуг) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька»

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2018	0	0	0	0

2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0

Таблица 1.9.3

Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька» Тенькинского муниципального округа (п. Усть-Омчуг)

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Одним из важнейших параметров при восстановлении тепловых сетей является продолжительность ремонтов, или ремонтпригодность. Под ремонтпригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтпригодность теплопровода, принимается время необходимое для ликвидации повреждения.

Этот параметр зависит от конструкции теплопровода и типа его прокладки (надземный или подземный), от диаметра теплопровода, расстояния между секционирующими задвижками, определяющими объем сетевой воды, которую нужно дренировать до начала ремонта, а затем восполнить после его завершения.

Время необходимое для ликвидации повреждения также зависит от оснащения теплосетевой организации машинами, механизмами и транспортом, которые требуются для выполнения аварийно-восстановительных работ. Как правило, этот параметр определяется по эксплуатационным данным, характерным для каждого теплоснабжающего предприятия.

Показатели восстановления в системе теплоснабжения представлены в таблице 1.9.4.

Таблица 1.9.4

Показатели восстановления в системе теплоснабжения

Наименование показателя	2022
Среднее время восстановления отопления после повреждения в тепловых сетях систем отопления, час:	8 ч.
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	8 ч.

1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на конец 2022 г. не обнаружены.

Отказов в работе тепловых сетей в 2022 году не было. Выявленные дефекты устранялись в рабочем порядке.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» зафиксировано не было.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, соответствует установленным нормативам.

ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Согласно Постановлению Правительства РФ от 30.12.2009 №1140 «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.

Технико-экономические показатели организаций:

Основными целями создания предприятий являются производство продукции, выполнение работ, оказание услуг в целях удовлетворения потребностей п. Усть-Омчуг и получения прибыли.

Основной вид деятельности организаций:

- производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха.

Технико-экономические показатели источников тепловой энергии за 2022 год не предоставлены.

ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (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

Динамика утверждённых 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 приведена в таблице 1.11.1.

В соответствии с Приказом Департамента цен и тарифов Магаданской области от 28 ноября 2022 года N 64-5/э «Об установлении льготных тарифов на тепловую энергию, теплоноситель и горячую воду в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), реализуемых ООО "Тенька" населению» в таблице представлены тарифы на тепловую энергию (мощность) для Тенькинского муниципального округа.

Средние тарифы теплоснабжающей организации на отпущенную тепловую энергию в Тенькинском муниципальном округе п. Усть-Омчуг представлены в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1

Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал

№ п/п	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации	2018	2019	2020	2021	2022
1	ООО «Тенька»	2029,17	2085,83	2204,17	2236,67	3 093,00

Таблица 1.11.2

Количество отпущенной тепловой энергии в зоне деятельности ООО «Тенька», тыс. Гкал

№ п/п	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации	2018	2019	2020	2021	2022
1	ООО «Тенька»	-	58,909	58,118	58,24	74,797

1.11.2 Описание структуры 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, дрова, 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 Департамент цен и тарифов Магаданской области.

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В настоящее время потребители тепловой энергии на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» приобретают тепловую энергию у теплоснабжающих организаций по заключенным договорам на теплоснабжение. В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«- потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения...»

Порядок подключения к системам теплоснабжения установлен «Правилами подключения к системам теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 года N 787 (с изменениями на 30 января 2021 года) «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (вместе с "Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения", "Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя")

Плата за подключение к системе теплоснабжения, для заявителей, подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства которых не превышает 0,1 Гкал/ч (включительно) составляет 550 рублей (с учетом НДС); за подключение в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, в случае если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«- потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности».

В п. Усть-Омчуг на момент разработки схемы плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых – не утверждена.

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

Ценовые зоны на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствуют.

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

Ценовые зоны на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствуют.

ЧАСТЬ 12. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Атмосферный воздух – жизненно важный компонент окружающей среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений. В составе атмосферного воздуха присутствуют вредные (загрязняющие) вещества – химические или биологические вещества либо смесь таких веществ, которые в определенных концентрациях оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Одним из способов поступления вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух является антропогенное воздействие, т.е. выбросы, осуществляются в результате каких-либо технологических процессов посредством стационарных и передвижных источников

Важное значение в формировании уровня загрязнения атмосферы имеют метеоусловия, определяющие перенос и рассеивание выбросов. Вредные вещества, попадающие в атмосферу от антропогенных источников, оседают на поверхности почвы, зданий, растений, вымываются атмосферными осадками, переносятся на значительные расстояния ветром. Все эти процессы напрямую зависят от температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферных осадков и других метеорологических факторов.

1.12.1 Электронная карта территории поселения, муниципального округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

Электронная карта территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» с размещением на ней всех объектов теплоснабжения представлена отдельно в графической части.

1.12.2 Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» не проводятся.

1.12.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения

Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлива на каждом объекте приведены в Части 8 Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Значения объемов сжигаемого топлива до 2032 года приведены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

1.12.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов

Технические характеристики котлоагрегатов источников теплоснабжения приведены в Части 2 Главы 2 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб приведено в таблице 1.12.1. Описание устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов на источниках теплоснабжения отсутствуют в связи с тем, что все объекты относятся к 3 классу по НВОС.

Таблица 1.12.1

Технические характеристики котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб

Наименование источника	Источники выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	Котёл водогрейный (3 шт.)	Дымовая труба	45	2,1
Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	Котёл водогрейный (4 шт.)	-	-	-

1.12.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности)

В таблице 1.12.2 приведены значения валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на котельных муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ».

Таблица 1.12.2

Валовые и максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух для котельных

Адрес или наименование котельной	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Выбросы загрязняющих веществ за 2022 год		
		г/с	мг/м ³	т/год
Котельная «Центральная» п. Усть-Омчуг	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,663073		25,826935
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4327494		4,196877
	Углерод (Сажа)	1,4361017		16,575505
	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	3,50892		40,5
	Углерод оксид	10,1164116		116,76375
	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000107		0,000123
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1,6638129		19,20375

1.12.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Средние за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения не представлены.

1.12.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения отсутствуют.

1.12.8 Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива представлено в таблице 1.12.3.

Таблица 1.12.3

Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Наименование котельной	Зольность средняя, %	Объем (масса) образования отходов от сжигания топлива (угля), тонн/год	Размещение отходов от сжигания топлива - угля
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	15	3722,1	Полигон шлаковый

1.12.9 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, муниципального округа, города федерального значения

Информация рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения отсутствует.

ЧАСТЬ 13. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1. Низкий остаточный ресурс, изношенность находящегося в эксплуатации оборудования котельных;
2. Отсутствие химводоподготовки сетевой воды на котельных;
3. Отсутствие приборов учета отпуска и потребления тепловой энергии;
4. Нестабильный гидравлический режим сетей отопления, отсутствие регулировки на сетях теплоснабжения, приводящие к «перетокам» объектов, ближайших к источникам теплоснабжения;
5. Наличие несанкционированного отбора сетевой воды потребителями в зонах действия котельной.

В настоящее время износ энергетического оборудования в Теньковском муниципальном округе п. Усть-Омчуг ООО «Тенька» составляют 70%, износ тепловых сетей – 50%.

1.13.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления).

Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. Причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;
- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Однако основной причиной технологических нарушений в тепловых сетях является высокий износ сетевого хозяйства. Большинство сетей уже выработали свой ресурс. В основном они имеют теплоизоляцию невысокого качества, тепловые потери через которую составляют около 10-30 процентов.

Высокий износ тепловых сетей влечет за собой потери теплоносителя.

1.13.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основные проблемы функционирования и развития систем теплоснабжения распределены на 3 группы по основным составляющим процесса теплоснабжения:

- производство;
- транспорт;
- потребитель.

Основные проблемы функционирования котельных состоят в следующем:

- высокие эксплуатационные затраты;
- обеспечение доступности для потребителей товаров и услуг в сфере теплоснабжения;
- отсутствие достоверного контроля и оперативного управления за процессом производства тепловой энергии.

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

- высокая степень износа тепловых сетей;
- нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (гидравлическое разрегулирование) и сопутствующие этому фактору «недотопы» и «перетопы» зданий;
- высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей.

Основные проблемы функционирования теплопотребляющих устройств:

- отсутствуют.

1.13.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы в снабжении топливом котельных отсутствуют.

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

На момент разработки схемы предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, получено не было.

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовым периодом для разработки схемы теплоснабжения принят 2022 год. На конец базового периода теплоснабжение в муниципальном образовании «Тенькинский муниципальный округ» осуществляется от 2 котельных.

Расчетная тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям котельных – 17,569 Гкал/ч (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Тепловая нагрузка за 2022 год

№ п/п	Наименование котельной	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч		Всего суммарная нагрузка
		отопление и вентиляция	ГВС	
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	15,996	1,573	17,569
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	0	0	0
ИТОГО		15,996	1,573	17,569

Таблица 2.2

Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения за 2022 год

Потребитель	Показатель	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал	ИТОГО
		Центральная котельная + электрокотельная, п. Усть-Омчуг	
Население	отопление и вентиляция	37,48	37,48
	ГВС	4,429	4,429
	суммарное потребление	41,909	41,909
Объекты социальной сферы	отопление и вентиляция	12,567	12,567
	ГВС	0,943	0,943
	суммарное потребление	13,51	13,51
Прочие потребители	отопление и вентиляция	1,691	1,691
	ГВС	0,03	0,03
	суммарное потребление	1,721	1,721
Всего суммарное потребление		57,14	57,14

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

Прогноз перспективной застройки сформирован на основе исходных данных и с учетом среднегодовых показателей ввода строительных объектов. Показатели о движении строительных фондов в ретроспективном периоде отсутствуют.

Основным документом территориального планирования и градостроительного развития территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» является Генеральный план муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ».

Основные цели жилищной политики – улучшение качества жизни, включая качество жилой среды и повышение, в связи с этим инвестиционной привлекательности.

Основные проектные предложения в решении жилищной проблемы и новая жилищная политика:

- уплотнение жилой застройки со строительством высококачественного жилья на уровне среднеевропейских стандартов;
- ликвидация ветхого и аварийного фонда;
- наращивание темпов строительства жилья за счет всех источников финансирования, включая индивидуальное строительство;
- создание благоприятного климата для привлечения частных инвесторов в решение жилищной проблемы, путем предоставления им налоговых льгот, подготовки территории для строительства (расселение населения из сносимого фонда и проведение всех инженерных сетей за счет муниципального бюджета), сокращения себестоимости строительства за счет применения новых строительных материалов, новых технологий;
- активное вовлечение в жилищное строительство дольщиков, развитие и пропаганда ипотечного кредитования;
- поддержка стремления граждан строить и жить в собственных жилых домах, путем предоставления льготных жилищных кредитов, решения проблем инженерного обеспечения, частично компенсируемого из средств бюджета, создания облегченной и контролируемой системы предоставления участков под застройку;
- поквартирное расселение населения с предоставлением каждому члену семьи комнаты;
- повышение качества и комфортности проживания, полное благоустройство домов.

Развитие жилищного комплекса Тенькинского муниципального округа является одним из наиболее важных факторов, способствующих закреплению населения на территории муниципального образования, а также привлечению новых жителей с менее благополучных территорий.

Законом Магаданской области от 5 декабря 2013 года № 1213-па утверждена областная целевая программа «Об утверждении государственной программы Магаданской области "Обеспечение доступным и комфортным жильем жителей Магаданской области"» (с изменениями на 18 октября 2021 года), в которой предусматриваются мероприятия по капитальному ремонту существующего жилого фонда, развитию нового жилищного строительства, переселению граждан из ветхого и аварийного жилья.

Помимо развития жилищного комплекса в существующих населенных пунктах, необходимо строительство вахтовых поселков при осваиваемых месторождениях: Наталкинском, Дегтеган, Игуменовском, Павлик и др. Это должны быть современные, многофункциональные комплексы, обеспечивающие создание необходимых условий для комфортного проживания и психофизического восстановления работников предприятий. Кроме этого, жильё для вахтовиков целесообразно размещать в существующих поселках на территориях, обеспеченных инфраструктурой.

Развитие жилищного комплекса муниципального округа невозможно без решения следующих задач:

- обеспечение населения современным комфортным жильем;
- завершение расселения граждан из аварийного жилья, используя новое строительство, реконструкцию существующего жилья для целей расселения;
- создание условий для сбалансированного развития застроенных и подлежащих застройке территорий путем подготовки и утверждения документации по планировке территории;
- обеспечение строительства жилья, доступного для приобретения в собственность или предоставления по найму;
- развитие и внедрение новых технологий жилищного строительства;
- повышение сейсмической устойчивости жилых зданий в соответствии с федеральной целевой программой «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации».

На основе приведенного в разделе 3.1 прогноза численности населения генеральным планом Тенькинского муниципального округа предусматривается развитие жилищного и культурно-бытового строительства на основании средней жилищной обеспеченности, установленной региональными нормативами градостроительного проектирования Магаданской области на 2025 и 2040 годы 27,7 кв. м/чел. для многоквартирного жилья. Расчетные показатели минимальной обеспеченности общей площадью жилых помещений для индивидуальной застройки не нормируются. При фактической жилищной обеспеченности 36,0 кв. м/чел. в 2022 году проектная обеспеченность будет применяться для определения объёмов капитального ремонта по восстановлению ветхого жилого фонда. Таким образом, расчётная минимальная площадь многоквартирного жилого фонда составит: на первую очередь – 165,0 тыс. кв. м, на расчетный срок – 260,0 тыс. кв. м. В частности, на территории поселка Усть-Омчуг под жилищное строительство формируются три планировочных района: сложившаяся центральная застройка переменной этажности (до 5 этажей) площадью 35 га (уплотнение застройки), южная территория малоэтажной застройки площадью 20 га, северный квартал (за рекой Омчаг) новой малоэтажной застройки площадью 12,5 га. Расчётные данные жилого фонда по населённым пунктам приведены в Таблице 2.3.

Таблица 2.3

Объем жилого фонда в населенных пунктах на первую очередь и расчетный срок

Населённый пункт	Соотношение, %	Общая площадь, кв. м (на 2025 г.)	Общая площадь, кв. м (на 2040 г.)
поселок Усть-Омчуг	89	138000	232500

Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда по расчетным элементам территориального деления представлен в таблице 2.4.

Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда по расчетным элементам территориального деления представлен в таблице 2.5.

Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда представлен в таблице 2.6.

Строительство дополнительных централизованных источников теплоснабжения на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» не планируется. Не обеспеченный жилой фонд централизованным отоплением будет снабжаться теплом от индивидуальных источников. Для теплоснабжения жилых домов предусматривается применение котлов и печей, работающих на твердом топливе, как в настоящее время, с перспективой перевода их на использование местных видов топлива.

Таблица 2.4

Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения

п. Усть-Омчуг, тыс. м²

[illegible]

Таблица 2.5

Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения

п. Усть-Омчуг, тыс. м²

[illegible]

Таблица 2.6

Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения

п. Усть-Омчуг

Наименование показателей	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Снос жилищного фонда, в том числе:	0,503	0,198	0,462	0,902	0,483	0,000	0,000	0,910	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
накопительным итогом	0,503	0,701	1,163	2,065	2,548	2,548	2,548	3,458	3,458	3,458	3,458	3,458	3,458	3,458	3,458	3,458
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0,503	0,198	0,462	0,902	0,483	0,000	0,000	0,910	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
49:06:030004:2247	0,369															
49:06:030004:2247	0,134															
49:06:000000:2466		0,198														
49:06:030004:2247			0,138													
49:06:030004:2247			0,324													
49:06:000000:2466				0,106												
49:06:030004:2247				0,346												
49:06:030004:2247				0,450												
49:06:030004:2247					0,389											
49:06:030003:1200					0,095											
49:06:000000:2466								0,910								

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

Удельные укрупненные показатели расхода тепловой энергии на цели теплоснабжения для перспективной застройки в Тенькинском муниципальном округе (п. Усть-Омчуг) разрабатывались на основании СП 124.13330 «Тепловые сети», СП 50.13330 «Тепловая защита зданий» отдельно для жилых зданий и нежилых общественно-делового назначения.

Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов приняты согласно приложению «В» СП 124.13330 (Расчетная температура для проектирования системы отопления для п. Усть-Омчуг -35°C).

Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев приняты согласно приложению «Г» СП 124.13330.

Показатели тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию для общественно - деловой застройки (ОДЗ) СП 124.13330 не определены. Для общественно - деловой застройки удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий принята по СП 50.13330.

В СП 50.13330 определена нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий Вт/(м³°C) общественно деловой застройки, разбитых на 6 категорий:

- жилые многоквартирные, гостиницы общежития;
- общественные (кроме поликлиник, лечебных учреждений, домов интернатов, дошкольных учреждений, сервисного обслуживания);
- поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты;
- дошкольные учреждения;
- сервисного обслуживания;
- административного назначения (офисы).

В соответствии с п.7 действующего на момент разработки схемы теплоснабжения Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 года N 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», для вновь создаваемых зданий (в том числе многоквартирных домов), строений, сооружений удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается:

- с 1 июля 2018 г. - на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям);

- с 1 января 2023 г. - на 40 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям);

- с 1 января 2028 г. - на 50 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям).

Требованиями СП 124.13330 уже предусмотрено снижение тепловых нагрузок жилых домов после 2015 г. Жилые здания, введенные в эксплуатацию после 2015 г., будут соответствовать классу энергосбережения С+ (от 5 % до 15 % от базового уровня 2009 г.). С 1 января 2020 г., вводимые в эксплуатацию жилые здания, должны соответствовать классу энергосбережения не ниже В (от 15 % до 30 % от базового уровня 2009 г.).

Удельный укрупненный показатель расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение и удельная тепловая нагрузка для системы ГВС (среднечасовая) были определены для жилых и общественных зданий с учетом следующих допущений:

- норматив потребления горячей воды в жилых зданиях с 2015 г. составляет 105 л/сутки (15,3 Вт/м²) на человека, принятый в соответствии с рекомендациями СП 124.13330;

- норматив потребления горячей воды в жилых зданиях с 2021 г. составляет 94,5 л/сутки (13,8 Вт/м²) на человека. Это значение принято в соответствии с Приказом Минрегионразвития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»;

- норматив потребления горячей воды для ОДЗ принят усреднено (3,6 Вт/м²), в соответствии с рекомендациями СП 124.13330;

- норматив потребления горячей воды для ОДЗ с 2021 г. составляет (3,2 Вт/м²). Это значение принято в соответствии с Приказом Минрегионразвития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Таблица 2.7

Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения, муниципального округа, города федерального значения

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м ² /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м ²)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2022-2032	Жилая средне- и малоэтажная	0,029	0	0,391	0,420	6,81	0	0,00	6,81
	Общественно- деловая и промышленная	0,060	0,002	0,124	0,185	8,74	2,10	0,00	10,84

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

Расчет перспективного теплоснабжения должен осуществляться на основании СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». В документе выделены 6 характерных групп потребителей тепловой энергии:

- 1) жилые здания, общежития;
- 2) общественные, кроме перечисленных в поз. 3-6;
- 3) поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты;
- 4) дошкольные учреждения;
- 5) административного назначения.

Прогноз прироста тепловых нагрузок в муниципальном образовании «Тенькинский муниципальный округ» сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2032г.

В таблице 2.8 представлены приросты тепловых нагрузок на существующих источниках тепловой энергии на каждый год перспективного развития.

Таблица 2.8

Приросты тепловых нагрузок на каждый год перспективного развития

Котельная	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч (Общая/(Отопление + вентиляция + ГВС))					
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2032 гг.
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	0	0	0	0	0	0
Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	0	0	0	0	0	0

Обеспечение перспективного прироста тепловой энергии в муниципальном образовании «Тенькинский муниципальный округ» рассмотрено в главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

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

Прироста объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии 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

Приросты объёмов потребления тепловой энергии промышленными предприятиями, расположенными в производственных зонах, изменение производственных зон, их перепрофилирование не предусматривается.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Разработка схемы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг) выполняется в соответствии с требованиями Технического задания, Федеральный закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с изменениями и дополнениями от 7 октября 2014 г., 18, 23 марта, 12 июля 2016 г., 3 апреля 2018 г., 16 марта 2019 г., Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и других нормативных документов.

Электронная модель системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг) (далее по тексту электронная модель) разрабатывалась в целях:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с полным топологическим описанием связности объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности и, в том числе, гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования пути/путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- использования исходных данных и средств моделирования для определения эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия систем теплоснабжения;

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создание электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей, и объектов системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг), привязанных к топографической основе города с полным топологическим описанием связанности объектов;
- оптимизация существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, определение оптимальных характеристик проектируемых и реконструируемых участков и других объектов тепловых сетей);

- моделирование перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей);
- оперативное моделирование аварийных ситуаций с целью обеспечения тепловой энергией потребителей;
- оперативного получения информационных выборок, справок, отчетов по системе в целом по системе теплоснабжения города и по отдельным ее элементам;
- мониторинг развития системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг);
- обеспечение ежегодной актуализации схемы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг) в соответствии с ФЗ-190 «О теплоснабжении» и Постановлением Правительства РФ №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с изменениями и дополнениями от 7 октября 2014 г., 18, 23 марта, 12 июля 2016 г., 3 апреля 2018 г., 16 марта 2019 г., Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Электронная модель выполнена на программно-расчетном комплексе Zulu Thermo, входящем в состав геоинформационной системы Zulu (ГИС Zulu) ООО «Политерм». В базу данных электронной модели внесено описание элементов тепловой сети. Проведен гидравлический расчет тепловой сети. Технической базой для разработки электронной модели являются:

- технических паспортов участков тепловых сетей с тепловыми камерами и павильонами, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков;
- данных о подключенной тепловой нагрузке по видам потребления, определенной по показаниям приборов учета, а в случае их отсутствия, фактической подключенной тепловой нагрузке;
- данных о результатах технических обследований тепловых сетей;
- схем насосных станций и технических паспортов на оборудование насосных станций;
- технических паспортов на устройства защиты от превышения допустимого давления и самопроизвольного опорожнения тепловых сетей;
- электронных и (или) бумажных планшетов тепловых сетей;
- графиков регулирования отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети;
- данных режимных карт по расходам и давления теплоносителя в контрольных точках тепловой сети;
- описаний типов и схем присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии, теплоносителя потребителям, для модели второго уровня - описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям отдельно по каждому потребителю.

В электронную модель системы теплоснабжения включено описание всех зон

действия существующих источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

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

Электронная модель схемы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг) выполнена с использованием программного комплекса ГИС ZuluGIS 8.0, а также пакетов расчетов инженерных сетей (теплоснабжение) ZuluThermo. Геоинформационная система Zulu, разработанная компанией «Политерм», г. Санкт-Петербург, более 20 лет активно используется предприятиями сферы энергетики РФ и ближнего зарубежья.

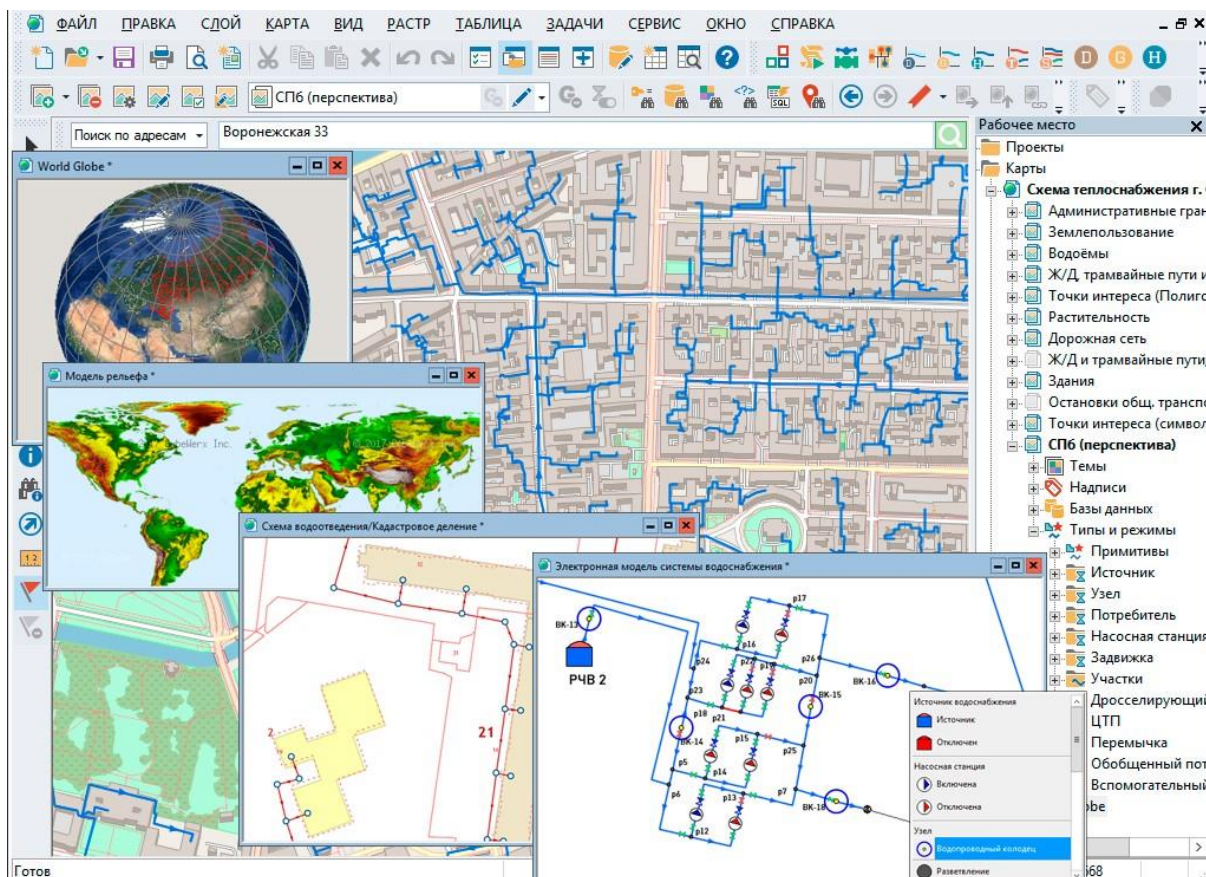


Рис. 3.1. ГИС Zulu

Геоинформационная система ZuluGIS 8.0 написана на языке программирования Visual C++™.

Геоинформационная система ZuluGIS предназначена для редактирования и разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью ZuluGIS можно создавать всевозможные карты, планы и схемы, включая планы и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с растрами, тайлами, использовать данные и получать данные из различных источников BDE, ODBC, SQL Server LocalDB и др. Карты могут быть разработаны как в локальной системе декартовых координат, так и в различных географических системах координат.

Ограничений в области применения системы нет.

3.2 Моделирование инженерных сетей

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, комбинированные контуры, комбинированные ломаные, ZuluGIS поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные сети. Определение: Линейно-узловое представление (векторно-топологическое представление) – разновидность векторного представления линейных и полигональных пространственных объектов, описывающего не только их геометрию, но и топологические отношения между полигонами, дугами и узлами.

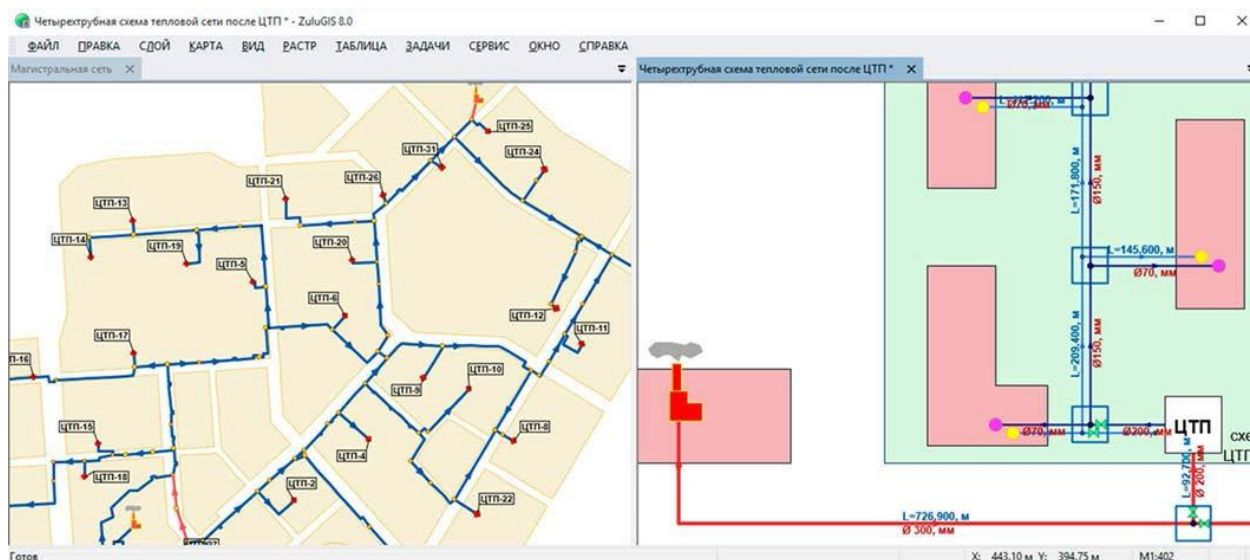


Рис. 3.2. Моделирование инженерных сетей

Система ZuluGIS позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых (состояний) имеет свой стиль отображения на карте (схеме). При этом ввод сетей производится с автоматическим кодированием топологии. Нарисованная на экране сеть сразу готова для топологического анализа (информация о связях между объектами заносится автоматически).

В системе предусмотрены средства редактирования инженерных сетей, включающие возможность создания объектов инженерной сети, нанесения сети на карту, а также контроля действий пользователя при определении компонентов сети или изменении ее конфигурации.

3.3 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Основой ZuluThermo является географическая информационная система ZuluGIS. При помощи ГИС можно создать карту города (населенного пункта) и нанести на неё тепловые сети. ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объема и любой сложности.

Расчету подлежат *тупиковые* и *кольцевые* сети (количество колец в сети неограниченно), а также двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по

различным схемам. Используются 46 схемных решения подключения потребителей, а также 37 схем присоединения ЦТП.

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.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

Состав расчетов:

- «Наладочный расчет»
- «Поверочный расчет»
- «Калибровка тепловой сети»
- «Конструкторский расчет»
- «Расчет температурного графика»
- «Пьезометрический график»
- «Расчет надежности»
- «Коммутационные задачи»
- «Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию»
- «Анализ термограмм»

3.4 Наладочный расчет

Целью *наладочного расчета* является качественное обеспечение всех потребителей, подключенных к тепловой сети необходимым количеством тепловой энергии и сетевой воды, при оптимальном режиме работы системы централизованного теплоснабжения в целом. В результате наладочного расчета определяются номера элеваторов, диаметры сопел и дросселирующих устройств, а также места их установки. Расчет проводится с учетом различных схем присоединения потребителей к тепловой сети и степени автоматизации подключенных тепловых нагрузок. При этом на потребителях могут устанавливаться регуляторы расхода, нагрузки и температуры. На тепловой сети могут быть установлены насосные станции, регуляторы давления, регуляторы расхода, кустовые шайбы и перемычки. Наладочный расчет может проводиться, с учётом диаметров трубопроводов, подобранных в результате конструкторского расчета.

3.5 Поверочный расчет

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, 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 прочие. В качестве теплоносителя может использоваться вода, антифриз или этиленгликоль.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- нормативных утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- нормативных или фактических тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях: дросселирующих шайб, регуляторов температуры, давления и прочих элементов автоматизации;
- летнего режима - режима, в котором автоматически отключается отопительная нагрузка и нагрузка на вентиляцию и во время расчета меняются схемы присоединения потребителей и ЦТП.
- регулирование нагрузки на ГВС - позволяет моделировать режимы работы, когда нагрузка на системы ГВС отсутствует (только циркуляция) или отличается от расчетной; процент изменения нагрузки ГВС указывается пользователем.
- данных от измерительных приборов, SCADA и систем автоматизации, полученных с помощью ZuluOPC.
- данных о теплосети, полученных в результате калибровки электронной модели.

Поверочный расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. 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. Определяются зоны влияния источников на сеть.

3.6 Конструкторский расчет

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

Данная задача может быть использована при:

- Проектировании новых тепловых сетей.
- При реконструкции существующих тепловых сетей.
- При выдаче разрешений на подключение новых потребителей к существующей тепловой сети.

В качестве источника теплоснабжения может выступать любой узел системы, например, тепловая камера.

Для гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность для каждого участка тепловой сети указать критерии подбора (скорость движения воды или удельные линейные потери напора). При подборе диаметров в тепловой сети возможно фиксировать диаметры

указанных трубопроводов. Для участков тепловой сети, помеченных как фиксированные, подбор диаметров не производится, а считается уже заданным.

Для расчета потребителей с открытым ГВС можно осуществлять несимметричный подбор диаметров, при задании потребителей нагрузками и долей циркуляции. Раньше такая возможность предоставлялась только при задании потребителей расходами или с применением элемента Обобщенный потребитель.

Возможен расчет диаметров с учетом неравномерности потребления ГВС, которая зависит от количества жителей. Подробнее смотрите раздел «Справочник по коэффициентам часовой неравномерности».

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети. Возможно построение пьезографика по результатам расчета.

3.7 Температурный график

Целью расчета *температурного графика* является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у выбранного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной. Температурный график строится для отопительного периода с интервалом в 1 °С, (Рис. 3.3.). Предусмотрена возможность задания температуры срезки графика и компенсации недоотпуска тепловой энергии в этот период времени за счет увеличения расхода сетевой воды от источника.

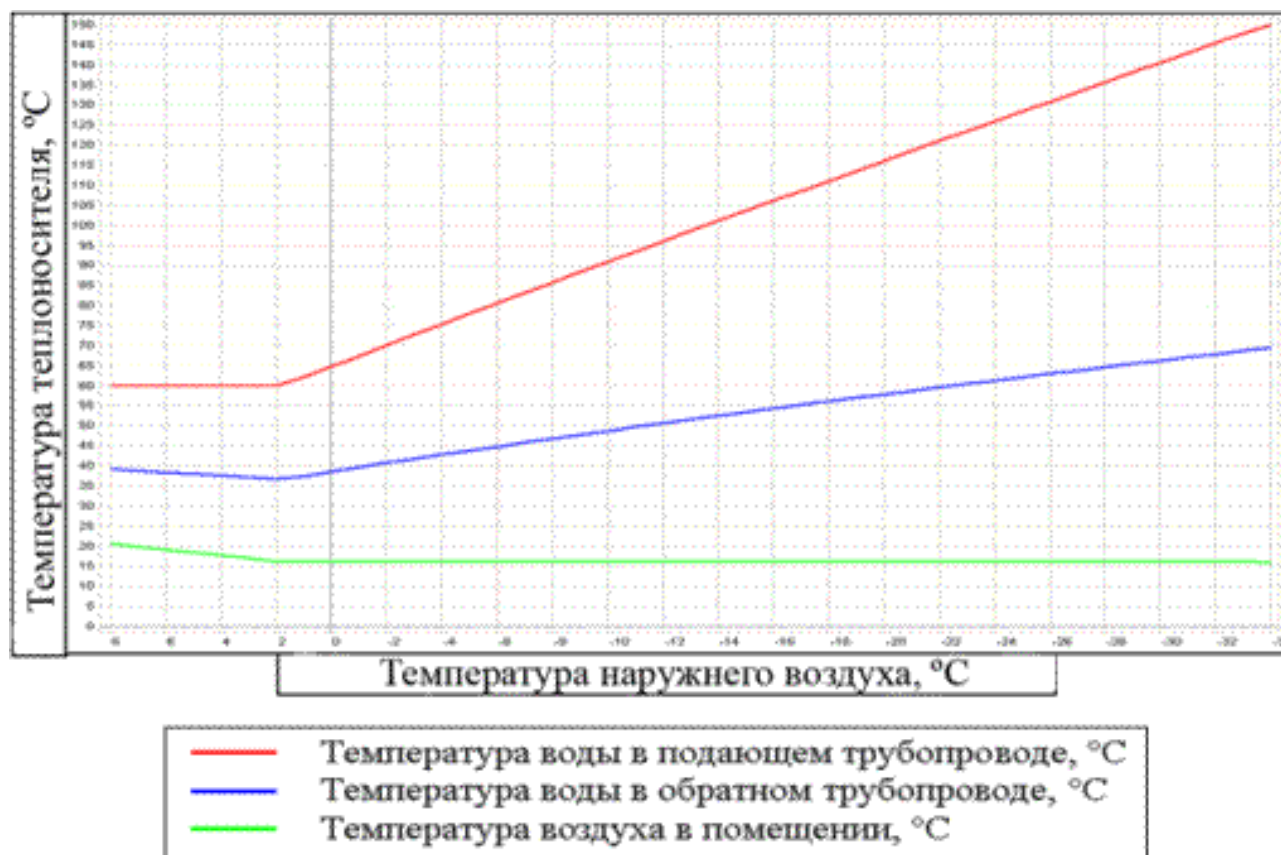


Рис. 3.3. Пример температурного графика

3.8 Пьезометрический график

Целью построения *пьезометрического графика* (Рис. 3.4.) является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Настройка графика задается пользователем, по умолчанию на графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия, обозначающая геодезическую отметку оси (верха) трубопровода.

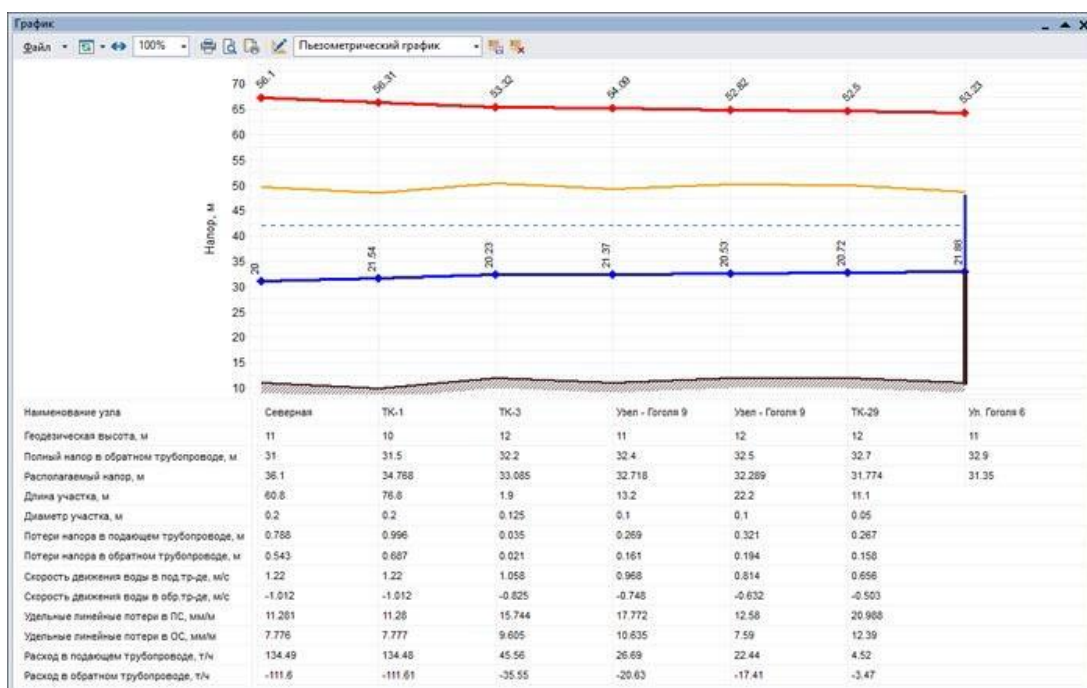


Рис. 3.4. Пример пьезометрического графика

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

Также график может отображать падение температуры в тепловой сети, после проведения расчетов с учетом тепловых потерь (Рис. 3.5.).

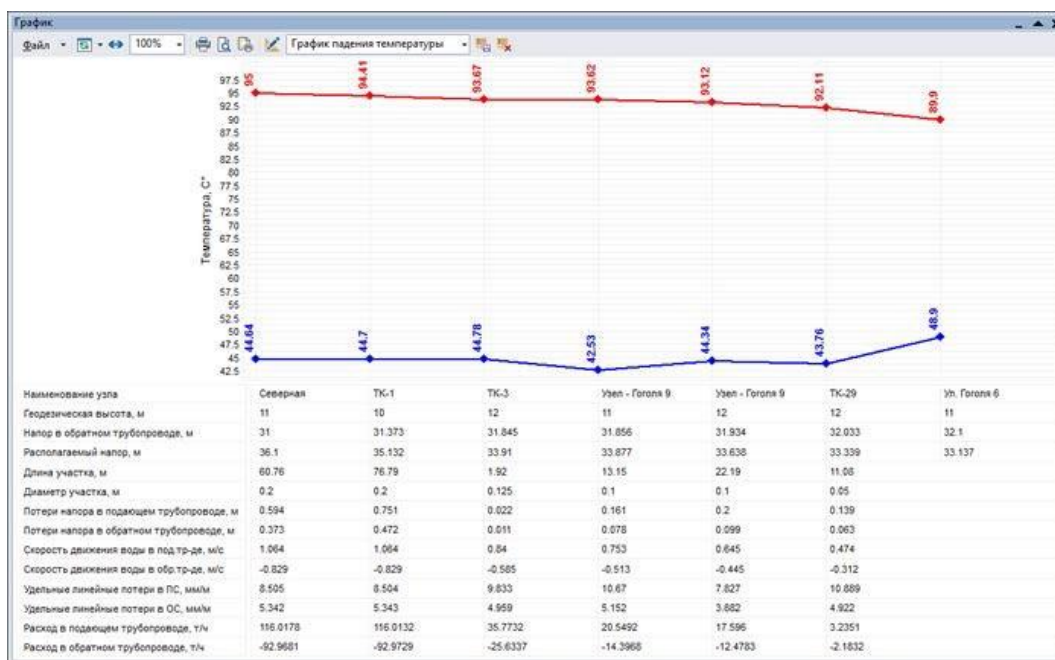


Рис. 3.5. График падения температуры

При этом на график выводятся значения температур в узловых точках по подающему и обратному трубопроводам. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

3.9 Расчет надежности

Целью *расчета надежности* является оценка способности тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя. Расчет позволяет обосновать необходимость и эффективность мероприятий, повышающих надежность системы теплоснабжения.

Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с П18.2 "Определение показателей надежности потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения" Приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения".

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после моделирования этих мероприятий.

3.10 Коммутационные задачи

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи

определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

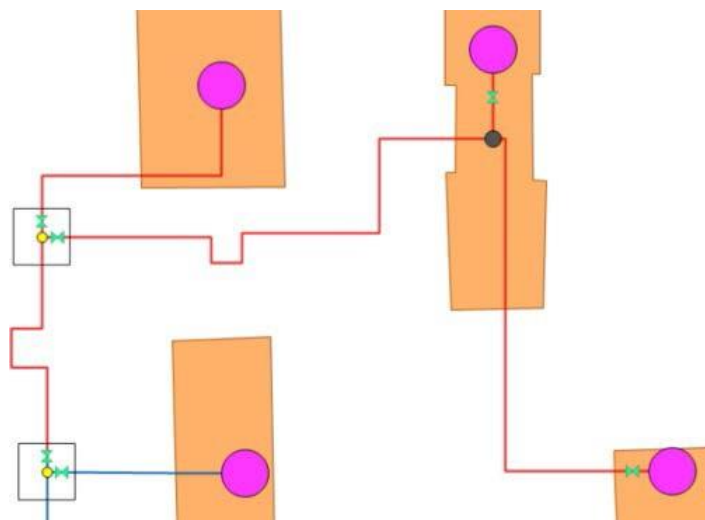


Рис. 3.6. Отображение отключений на карте

3.11 Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов в течение года. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по каждому месяцу с учетом работы трубопроводов тепловой сети в различные периоды (летний, зимний). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), а также по различным владельцам (балансодержателям) участков тепловой сети (Рис. 3.7).

Возможно копирование исходных данных от одного источника или ЦТП сразу всем объектам, отдельно источникам, ЦТП по контуру отопления или ГВС. Также результаты выполненных расчетов можно посмотреть экспортировать в MS Excel.

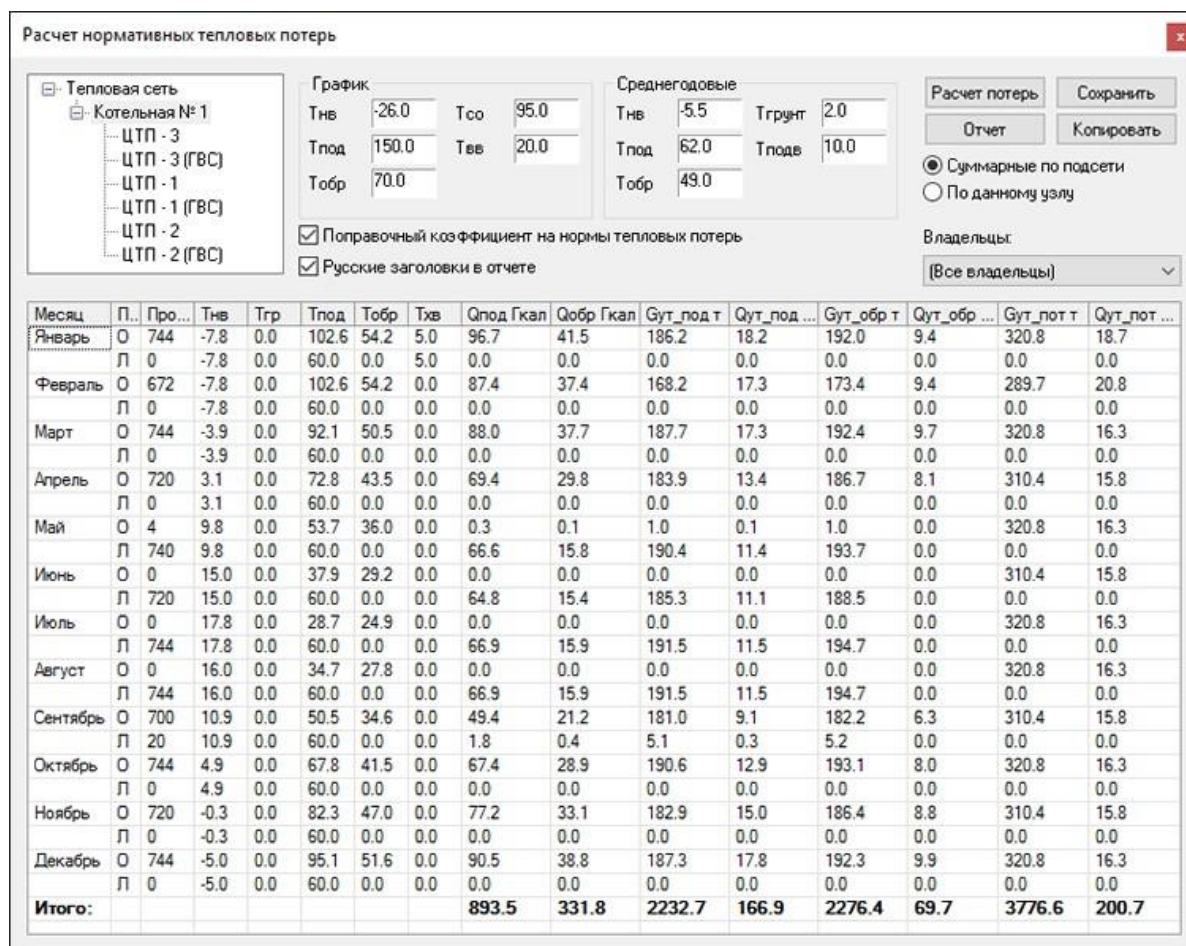


Рис. 3.7. Пример расчета годовых потерь тепла

3.12 Анализ термограмм

Основная задача - провести совместный анализ термограммы и модели тепловой сети и определить объекты с максимальными тепловыми потерями. Анализ проводится в коридоре (вокруг/ в окрестности) тепловой сети с заданной буферной зоной. Участки тепловой сети во время анализа разбиваются на отрезки с указанным шагом. Результаты анализа термограммы накапливаются в результирующем слое для записи. Слой с результатами анализа термограммы повторяет геометрию тепловой сети, но состоит из более мелких сегментов, которые являются результатом разбиений исходных участков с заданным шагом. В местах установки узловых объектов тепловой сети и на каждом участке находятся расчётные точки, для которых определялись диапазоны температур. Для наглядности каждый объект результирующего слоя будет иметь цвет в зависимости от значения температуры. (Диапазонов цветов пользователь может менять самостоятельно в настройке цветового фильтра). По каждой точке и линейному объекту в базу данных записывается минимальное, максимальное и среднее значение температуры, а также процент от начала и ID исходного участка тепловой сети.

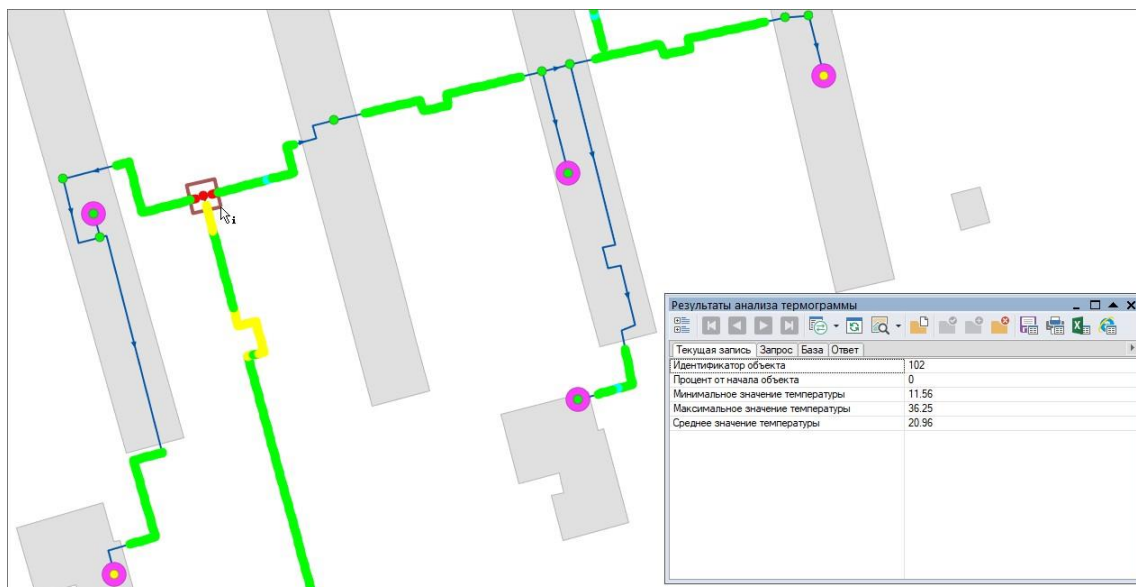


Рис. 3.8. Слой с результатами анализа термограммы

3.13 Электронная модель системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)

Электронная модель системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг) разработана с учетом с Требования пункта 55 Приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». Электронная модель Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть - Омчуг) содержит:

- а) Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, муниципального округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.
- б) Паспортизацию объектов системы теплоснабжения.
- в) Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.
- г) Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.
- д) Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.
- е) Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.
- ж) Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.
- з) Расчет показателей надежности теплоснабжения.
- и) Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.
- к) Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

3.14 Информационно-графическое описание системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)

В результате проведенной работы создана электронная модель системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг) в системе ZuluGIS – ZuluThermo. В базе данных электронной модели описаны паспортные характеристики всех типов объектов системы теплоснабжения. Полнота заполнения базы данных по параметрам зависит от наличия исходных данных у теплоснабжающих компаний. Визуальное отображение структуры тепловых сетей представлено на Рис. 3.9.

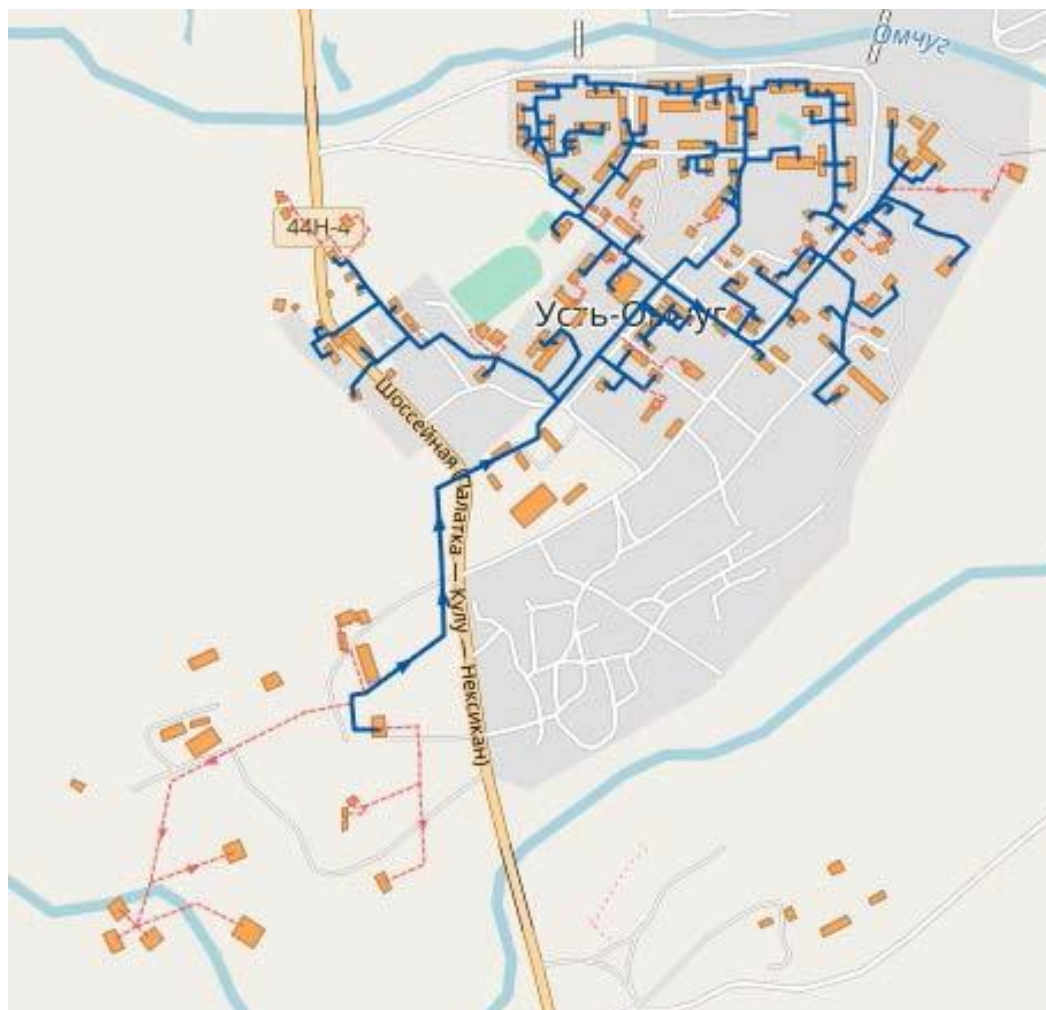


Рис. 3.9. Визуальное отображение структуры тепловых сетей п. Усть-Омчуг в программе ZuluGIS

3.15 Источники тепловой энергии системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)

Электронная модель включает описание и характеристики источников тепловой энергии. Перечень источников тепловой энергии, включенных в электронную модель, представлен Главе 1. Источником теплоснабжения п. Усть-Омчуг Магаданской области являются:

- 1) Центральная котельная ООО «Тенька». Тепло, вырабатываемое Центральной котельной ООО «Тенька», расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения (ГВС)

жилого фонда и объектов социальной сферы. Тепловые сети системы отопления запроектированы на работу по температурному графику 95/70°C. Посёлок городского типа Усть-Омчуг имеет централизованную систему теплоснабжения объектов, с единой зоной теплоснабжения от источника. Установленная тепловая мощность Центральной котельной составляет 36 Гкал/ч. Суммарная присоединённая тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии составляет 17,77 (в том числе ГВС – 1,618) Гкал/ч. Система отопления двухтрубная, закрытая. Система ГВС двухтрубная.

2) Электрокотельная ООО «Тенька». Тепло, вырабатываемое Электрокотельной ООО «Тенька», расходуется на нужды горячего водоснабжения (ГВС) жилого фонда и объектов социальной сферы. Сети ГВС запроектированы на работу по температурному графику 60/40°C. Посёлок городского типа Усть-Омчуг имеет централизованную систему ГВС, с единой зоной теплоснабжения от источника. Установленная тепловая мощность Электрокотельной составляет 13,76 Гкал/ч. Суммарная присоединённая тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии составляет 1,618 Гкал/ч. Система ГВС двухтрубная.

Ниже представлены результаты примера гидравлического расчета источника тепловой энергии.

Источник ID=125 Центральная котельная:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	17.239, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	16.177, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.60522, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.26724, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.06250, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.04679, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплopotребления	0.08032, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	696.180, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	693.554, т/ч
Суммарный расход на подпитку	2.626, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	695.472, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.70634, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.70634, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплopotребления	1.21328, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	123.700, м
Давление в обратном трубопроводе	24.000, м
Располагаемый напор	99.700, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000,°C
Температура в обратном трубопроводе	70.485,°C

3.16 Потребители тепловой энергии системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)

Электронная модель включает описание и характеристики конечных потребителей тепловой энергии. Описание основных схем присоединений теплopotребляющих установок потребителей к тепловым сетям приведено на Рис. 3.10 – Рис. 3.11. Приведены названия и номера схем, используемые в программном комплексе ZuluThermo.

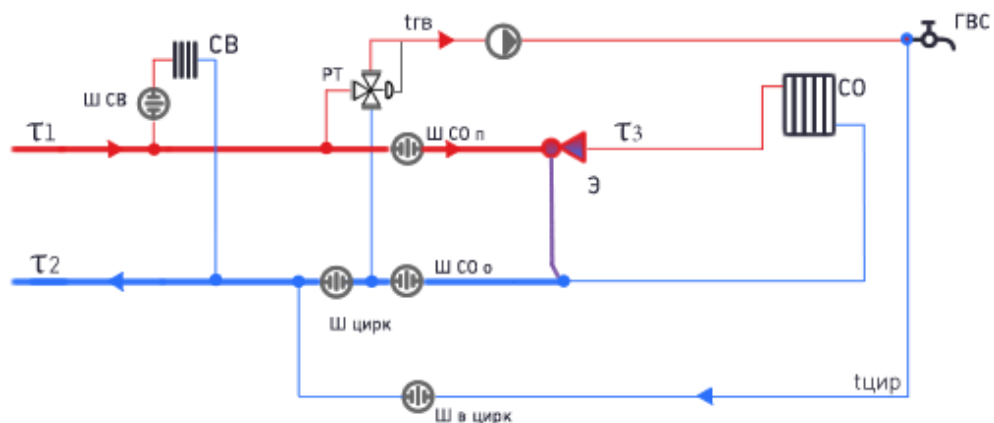


Рис. 3.10. Схема № 2. Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и элеваторным присоединением СО

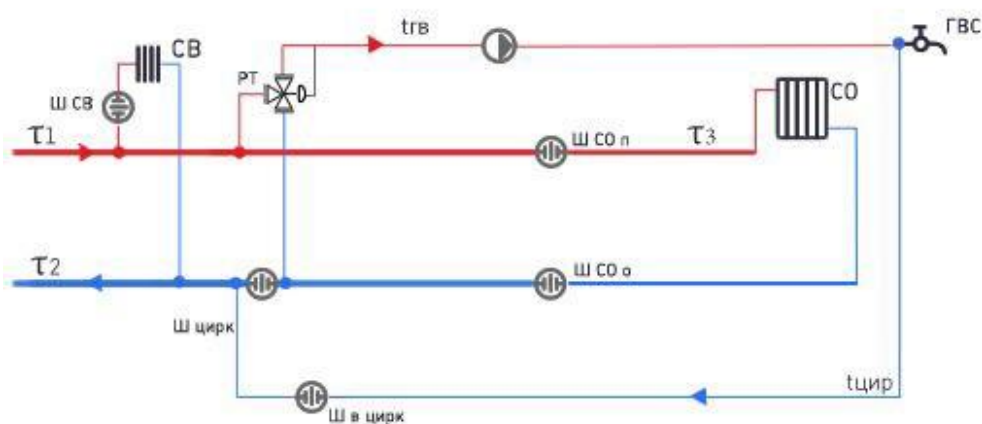


Рис. 3.11. Схема № 4. Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО

3.17 Калибровка электронной модели тепловой сети Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)

Для объективной оценки влияния мероприятий, направленных на улучшение работы системы теплоснабжения, необходимо использованием адекватной электронной модели. Чтобы обеспечить достоверность результатов моделирования системы водоснабжения, важно провести калибровку модели с учетом реальных полевых данных.

Этот процесс включает в себя сравнение результатов модели с реальными данными, определение областей, в которых данные моделирования не согласуются с реальными данными, определение причин любых расхождений и внесение необходимых корректировок для калибровки модели.

Для калибровки электронной модели были использованы данные гидравлических режимов работы тепловых сетей. Результаты представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Данные калибровки режимов работы источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии, магистральный вывод	Параметры гидравлических режимов работы								Погрешность между расходом, полученным в эл. модели, и фактическим расходом теплоносителя в трубопроводе (%)
	по данным фактического режима работы в отопительный период 2021/2022 гг.				по результатам выполненной калибровки электронной модели системы теплоснабжения				
	Давление в подающем трубопроводе, м вод. ст.	Давление в обратном трубопроводе, м вод. ст.	Расход теплоносителя в подающем трубопроводе, т/ч	Расход теплоносителя в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в подающем трубопроводе, м вод. ст.	Давление в обратном трубопроводе, м вод. ст.	Расход теплоносителя в подающем трубопроводе, т/ч	Расход теплоносителя в обратном трубопроводе, т/ч	
п. Усть-Омчуг									
Центральная котельная	48,0	24,0	695,000	690,000	123,700	24,0	696,180	693,554	0,169
Электрокотельная	48,0	24,0	6	0	48,0	24,0	6.092	0	1,533

*-отклонение давления в подающих трубопроводах Центральной котельной связано с недостаточностью пропускной способности и высоким сопротивлением сетей теплоснабжения.

3.18 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)

В разделе представлены результаты расчетов по состоянию 2022 года схемы теплоснабжения п. Усть-Омчуг с учетом отключенных потребителей по 2021 год.

Центральная котельная п. Усть-Омчуг: путь движения теплоносителя от источника до конечного потребителя Лесной пер. 7 представлен на рис. 3.12., пьезометрический график – на рис. 3.13.



Рис. 3.12. Путь движения теплоносителя от источника до конечного потребителя Лесной пер. 7 по состоянию 2022 года схемы теплоснабжения

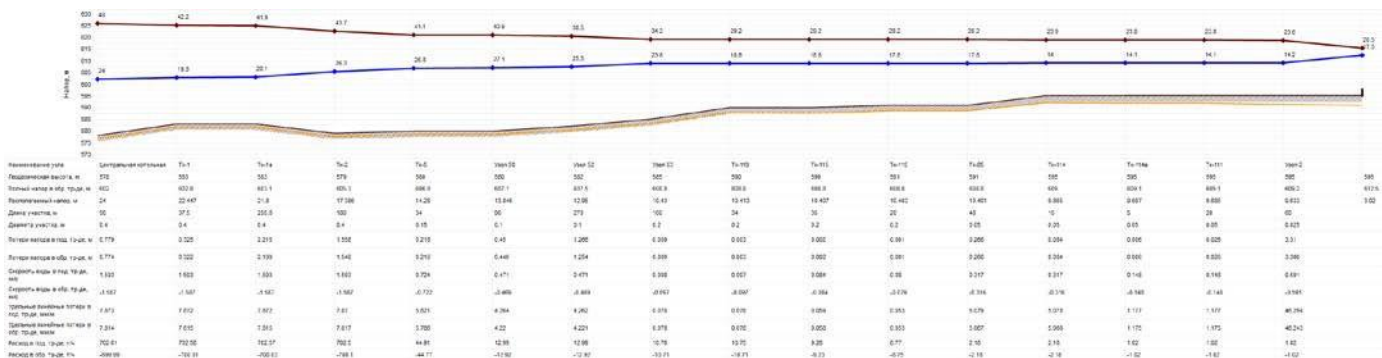


Рис. 3.13. Пьезометрический график от источника до конечного потребителя Лесной пер. 7 по состоянию 2022 года схемы теплоснабжения

Анализ пьезометрического графика (рис. 3.13) позволяет сделать вывод, что теплоснабжение посёлка муниципального типа Усть-Омчуг осуществляется некорректно (ненадёжно), не обеспечивается пропускная способность тепловых сетей для обеспечения потребителей расчётными тепловыми нагрузками (не обеспечивается требуемый располагаемый напор на потребителях необходимый для циркуляции теплоносителя в системах теплоснабжения) при расчётных температурах наружного воздуха.

В Главе 8 представлены мероприятия по реконструкции тепловых сетей для стабилизации и нормализации гидравлического режима работы тепловых сетей с учётом строительства предусмотренных перспективных потребителей.

Результаты расчёта фактического гидравлического режима работы потребителей тепловой энергии посёлка муниципального типа Усть-Омчуг представлены в таблице 3.2.

Результаты расчёта фактического гидравлического режима работы тепловой сети посёлка муниципального типа Усть-Омчуг представлены в таблице 3.3.

Результаты расчёта гидравлического режима работы потребителей тепловой энергии с учётом отключения потребителей по программе аварийного сноса и мероприятия по реконструкции тепловых сетей для стабилизации и нормализации гидравлического режима работы тепловых сетей посёлка муниципального типа Усть-Омчуг представлены в таблице 3.4.

Результаты расчёта гидравлического режима работы тепловой сети с учётом отключения потребителей по программе аварийного сноса и мероприятия по реконструкции тепловых сетей для стабилизации и нормализации гидравлического режима работы тепловых сетей посёлка муниципального типа Усть-Омчуг представлены в таблице 3.5.

3.19 Резервирование тепловых сетей системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (посёлок городского типа Усть-Омчуг)

Источником теплоснабжения п. Усть-Омчуг Магаданской области являются:

1) Центральная котельная ООО «Тенька». Тепло, вырабатываемое Центральной котельной ООО «Тенька», расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения (ГВС) жилого фонда и объектов социальной сферы.

2) Электрокотельная ООО «Тенька». Тепло, вырабатываемое Электрокотельной ООО «Тенька», расходуется на нужды горячего водоснабжения (ГВС) жилого фонда и объектов социальной сферы.

Схема разделения зон действия тепловых сетей теплоснабжения в п. Усть-Омчуг представлена на Рис. 3.14.

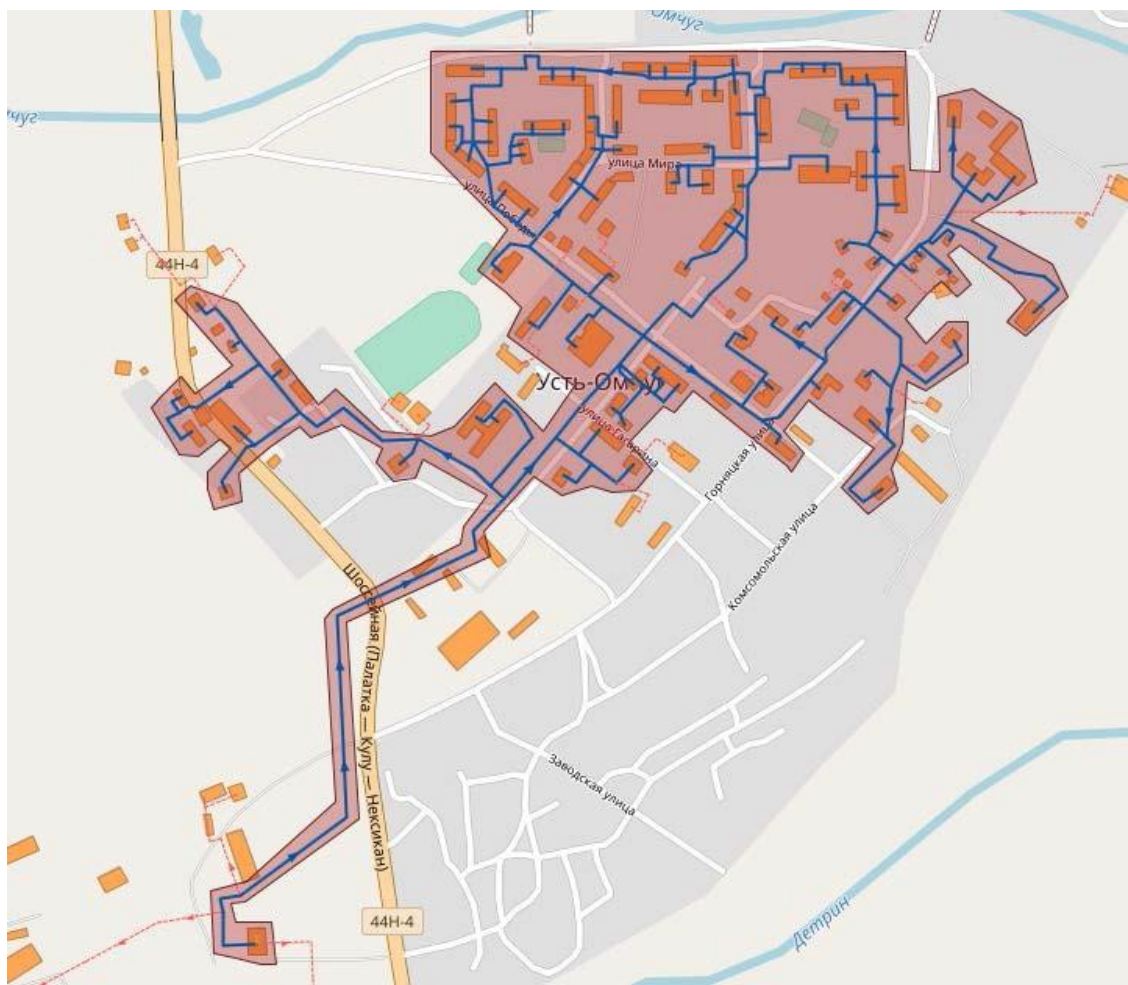


Рис. 3.14. Зоны действия тепловодов сетей теплоснабжения п. Усть-Омчуг

3.20 Электронная модель перспективной системы теплоснабжения Тенькинского муниципального округа

Перспективные зоны застройки Тенькинского муниципального округа отсутствуют.

Таблица 3.2

Результаты расчёта фактического гидравлического режима работы потребителей тепловой энергии посёлка муниципального типа Усть-Омчуг

Адрес узла ввода	Номер схемы подключения потребителя	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
Советская 8	4	0,000		-8,51
Омчугский пер. 1	4	0,518	0,0063	10,21
Лесной пер. 1	4	0,973	0,0087	7,79
Омчугский пер. 6	4	0,492	0,0079	10,08
Лесной пер. 8	4	1,165	0,0100	9,31
Лесной пер. 7	4	1,010	0,0057	3,02
Омчугский пер. 5	4	0,563	0,0064	10,35
Омчугский пер. 7	4	6,130	0,0908	9,58
Советская 6	4	9,494	0,2244	5,64
Советская 6	4	22,400	0,5295	5,46
Гагарина 17	4	9,313	0,2251	11,90
Тенькинская 6	4	3,741	0,0835	9,09
Гагарина 11	4	3,429	0,0791	10,86

Адрес узла ввода	Номер схемы подключения потребителя	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
Тенькинская 20	4	10,065	0,2476	10,49
Тенькинская 18	4	5,044	0,1195	9,97
Гагарина 16	4	0,994	0,0227	8,81
Победы 19	4	3,867	0,0905	10,34
Победы 19	4	3,925	0,0904	10,29
Тенькинская 21	4	17,232	0,4027	6,32
Победы 28	4	14,278	0,3477	7,68
Космонавтов 1	4	10,654	0,2455	3,13
Победы 37 а	4	6,305	0,1400	4,45
Мира 1	4	13,341	0,3231	4,75
Мира 2	4	16,754	0,4033	5,08
Мира 4	4	8,257	0,1983	4,65
Мира 1	4	13,417	0,3230	4,37
Мира 6	4	14,666	0,3490	4,91
Мира 7	4	14,645	0,3482	4,90
Победы 36	4	8,343	0,2023	5,11
Победы 36	4	12,234	0,2964	4,64
Мира 3	4	2,456	0,0562	4,48
Мира 3	4	2,471	0,0562	4,45
Мира 5	4	6,336	0,1442	4,45
Мира 5	4	6,137	0,1367	4,22
Победы 41	4	4,834	0,1143	1,73
Победы 38	4	8,523	0,2015	1,87
Победы 38	4	8,477	0,2015	1,20
Победы 43	4	7,930	0,1877	1,58
Победы 41	4	4,931	0,1143	1,70
Победы 43	4	8,158	0,1877	0,73
Победы 45	4	17,487	0,3739	0,97
Мира 9	4	8,391	0,1909	2,89
Мира 9	4	8,335	0,1909	3,81
Мира 11	4	8,995	0,2123	4,56
Мира 11	4	9,316	0,2202	4,57
Мира 13а	4	16,111	0,3831	4,57
Мира 11	4	9,126	0,2154	2,15
Мира 13б	4	1,589	0,0358	5,06
Мира 11	4	10,137	0,2439	5,09
Мира 13	4	12,027	0,2878	4,15
Мира 13	4	12,077	0,2912	7,19
Мира 18	4	12,653	0,3063	7,62
Мира 10	4	16,562	0,3989	7,64
Мира 12	4	8,262	0,1940	7,36
Мира 8	4	8,799	0,2041	6,94
Мира 16	4	19,034	0,4330	7,62
Мира 14	4	10,079	0,2451	8,00
Мира 14	4	9,998	0,2405	8,80
Мира 14	4	10,543	0,2561	8,78
Горняцкая 37	4	10,450	0,2481	8,75
Горняцкая 41	4	4,062	0,0791	8,19
Победы 7а	4	4,722	0,1124	8,90
Горняцкая 44а	4	7,327	0,1741	8,68
Полиция	4	10,514	0,2380	2,47
Горняцкая 49а	4	8,977	0,2131	8,13
Храм	4	0,890	0,0095	8,20
н/д	4	1,468	0,0186	8,06
РКЦ	4	3,665	0,0707	7,71
Комсомольская 35	4	2,283	0,0427	8,14
Рыб. Инспекция	4	1,900	0,0190	5,98

Адрес узла ввода	Номер схемы подключения потребителя	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
Горняцкая 61	4	0,505	0,0116	7,70
Восточная 17	4	0,432	0,0031	7,69
Горняцкая 58	4	0,931	0,0186	7,71
Горняцкая 60	4	0,268	0,0041	7,73
Горняцкая 62	4	0,742	0,0125	7,55
Восточная 1	4	16,888	0,3653	7,30
Горняцкая 70	4	2,686	0,0413	7,59
Горняцкая 70	4	20,372	0,4755	0,82
Горняцкая 70	4	6,275	0,1250	7,37
Горняцкая 63	4	0,648	0,0135	7,67
Горняцкая 49	4	8,862	0,2083	5,01
Горняцкая 49	4	7,795	0,1823	4,92
Мира 16	4	6,594	0,1487	6,02
Горняцкая 51	4	12,729	0,2969	5,18
Мира 20	4	10,042	0,2240	1,78
Горняцкая 51	4	12,085	0,2769	5,13
Мира 17	4	8,308	0,1834	5,02
Мира 17	4	8,485	0,1942	5,01
Мира 15	4	7,944	0,1857	4,81
Мира 15	4	7,893	0,1857	4,89

Таблица 3.3

Результаты расчёта фактического гидравлического режима работы тепловой сети посёлка муниципального типа Усть-Омчуг

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
	Тк-1	90,00	0,40	0,40	Надземная	702,6125	-699,9865	48,000	42,221	19,774	24,000
Тк-1	Тк-2а	37,50	0,40	0,40	Подземная бесканальная	702,5849	-700,0141	42,221	41,896	20,096	19,774
Тк-2а	Тк-2	255,80	0,40	0,40	Подземная бесканальная	702,5734	-700,0256	41,896	43,681	26,295	20,096
Тк-2	Тк-5	180,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	702,4951	-700,1039	43,681	41,123	26,843	26,295
Тк-5	Узел 50	34,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	44,9132	-44,7746	41,123	40,905	27,059	26,843
Узел 50	Узел 51	96,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,9899	-12,9218	40,905	38,455	25,505	27,059
Узел 51	Узел 52	270,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,9880	-12,9236	38,455	34,189	23,758	25,505
Узел 52	Узел 133	15,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	2,2253	-2,2219	34,189	30,632	27,304	23,758
Узел 133		25,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	2,2252	-2,2219	30,632	24,704	33,215	27,304
Узел 52	Тк-119	100,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	10,7576	-10,7069	34,189	29,180	18,767	23,758
Тк-119	Тк-115	34,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	10,7499	-10,7146	29,180	29,177	18,770	18,767

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-115	Узел 6	33,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,4880	-1,4860	29,177	26,091	15,856	18,770
Узел 6		22,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,5109	-0,5103	26,091	26,078	15,868	15,856
Узел 6		99,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,9770	-0,9759	26,091	22,867	15,077	15,856
Тк-115	Тк-115	35,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	9,2593	-9,2311	29,177	28,175	17,772	18,770
Тк-115		14,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,4857	-0,4851	28,175	28,013	17,933	17,772
Тк-115	Тк-85	20,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	8,7709	-8,7488	28,175	28,174	17,773	17,772
Тк-85	Тк-114	48,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,1821	-2,1794	28,174	23,906	14,041	17,773
Тк-114	Тк-114а	15,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,1819	-2,1797	23,906	23,822	14,124	14,041
Тк-114а		68,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,1637	-1,1624	23,822	23,628	14,317	14,124
Тк-114а	Тк-111	5,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,0182	-1,0173	23,822	23,815	14,131	14,124
Тк-111	Узел 2	20,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,0181	-1,0174	23,815	23,789	14,157	14,131
Узел 2		65,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	1,0180	-1,0175	23,789	20,479	17,463	14,157

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-85	Тк-536	25,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	6,5873	-6,5709	28,174	27,173	16,774	17,773
Тк-536		36,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,5522	-0,5514	27,173	27,149	16,798	16,774
Тк-536	Тк-53а	17,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	6,0332	-6,0214	27,173	27,172	16,774	16,774
Тк-53а	Тк-53	15,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	6,0319	-6,0227	27,172	26,172	15,775	16,774
Тк-53		10,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	6,0307	-6,0238	26,172	25,761	16,185	15,775
Узел 50	Тк-147	34,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	31,9219	-31,8543	40,905	39,955	28,005	27,059
Тк-147	Тк-149	37,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	31,9212	-31,8549	39,955	38,922	29,034	28,005
Тк-149	Тк-150а	28,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	31,9205	-31,8557	38,922	38,140	29,813	29,034
Тк-150а	Тк-152	26,20	0,10	0,10	Подземная бесканальная	31,9200	-31,8562	38,140	36,408	29,542	29,813
Тк-152	Тк-153	25,10	0,13	0,13	Подземная бесканальная	31,9195	-31,8567	36,408	35,194	28,755	29,542
Тк-153	Тк-154	20,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	31,9187	-31,8574	35,194	35,023	28,925	28,755

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-154	Тк-154а	26,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	31,9181	-31,8580	35,023	34,802	29,145	28,925
Тк-154а	Школа ввод 2	10,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	9,5009	-9,4834	34,802	34,794	29,153	29,145
Тк-154а	Школа ввод 1	23,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	22,4165	-22,3754	34,802	34,705	29,242	29,145
Тк-5	Тк-6	118,50	0,40	0,40	Подземная бесканальная	657,5268	-655,3844	41,123	42,224	29,736	26,843
Тк-6	Тк-6а	29,30	0,10	0,10	Подземная бесканальная	16,4849	-16,4514	42,224	42,004	29,954	29,736
Тк-6а		32,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	9,3133	-9,2952	42,004	42,927	31,031	29,954
Тк-6а	Тк-180а	17,00	0,10	0,10	Надземная	7,1711	-7,1568	42,004	41,980	29,979	29,954
Тк-180а	Тк-171	70,00	0,05	0,05	Надземная	3,7416	-3,7345	41,980	40,870	31,084	29,979
Тк-171		22,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	3,7413	-3,7348	40,870	40,521	31,432	31,084
Тк-180а	Тк-180	40,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	3,4291	-3,4226	41,980	43,447	32,510	29,979
Тк-180		11,70	0,07	0,07	Подземная бесканальная	3,4289	-3,4228	43,447	43,408	32,548	32,510
Тк-6	Тк-27а	68,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	641,0055	-638,9693	42,224	42,733	31,223	29,736
Тк-27а	Тк-7	68,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	640,9847	-638,9902	42,733	42,243	31,710	31,223

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-7		8,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	10,0650	-10,0461	42,243	42,221	31,733	31,710
Тк-7	Тк-401	24,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	13,8330	-13,8025	42,243	42,228	31,725	31,710
Тк-401	Тк-402	26,60	0,10	0,10	Подземная бесканальная	7,7931	-7,7768	42,228	44,183	33,770	31,725
Тк-402	Тк-403	15,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	3,9256	-3,9178	44,183	44,162	33,791	33,770
Тк-401	Тк-418	37,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	6,0389	-6,0267	42,228	42,190	31,763	31,725
Тк-418		8,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	5,0438	-5,0348	42,190	41,961	31,992	31,763
Тк-418	Административное здание	17,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,9944	-0,9926	42,190	41,381	32,569	31,763
Тк-402	1 ввод	27,20	0,08	0,08	Подземная бесканальная	3,8670	-3,8595	44,183	44,146	33,807	33,770
Тк-403	2 ввод	27,20	0,08	0,08	Подземная бесканальная	3,9255	-3,9180	44,162	44,123	33,830	33,791
Тк-7	Тк-27	79,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	617,0658	-615,1624	42,243	39,715	30,235	31,710
Тк-27	Тк-420	71,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	213,6349	-213,0989	39,715	39,033	30,913	30,235

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-420	Дом культуры	110,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	17,2345	-17,2001	39,033	38,134	31,809	30,913
Тк-420	Тк-33	25,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	196,3919	-195,9073	39,033	38,830	31,115	30,913
Тк-33	Узел5/1	22,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,2788	-14,2507	38,830	38,816	31,130	31,115
Узел5/1		1,80	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,2779	-14,2516	38,816	38,815	31,131	31,130
Тк-33	Тк-431	38,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	182,1101	-181,6596	38,830	38,565	31,379	31,115
Тк-431	Тк-453	100,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	10,6560	-10,6329	38,565	36,251	29,692	31,379
Тк-453		55,00	0,07	0,07	Надземная	10,6541	-10,6348	36,251	34,532	31,404	29,692
Тк-431	Тк-432	38,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	171,4496	-171,0313	38,565	37,330	30,613	31,379
Тк-432	Тк-35	38,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	171,4450	-171,0358	37,330	37,095	30,847	30,613
Тк-35	Тк-439	32,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,3052	-6,2934	37,095	36,743	31,198	30,847
Тк-439	Тк-441	37,70	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,3050	-6,2937	36,743	36,328	31,611	31,198
Тк-441	ДЮСШ	12,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,3047	-6,2940	36,328	36,197	31,742	31,611

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-35	Тк-41	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	165,1352	-164,7470	37,095	36,980	30,962	30,847
Тк-41	Тк-45	85,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	81,0974	-80,9192	36,980	36,595	31,345	30,962
Тк-45	1 ввод	15,40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	13,3417	-13,3171	36,595	36,347	31,592	31,345
Тк-45	Смак, Аптека	35,10	0,13	0,13	Подземная бесканальная	16,7553	-16,7230	36,595	37,512	32,428	31,345
Тк-45	Тк-46	55,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	50,9939	-50,8857	36,595	38,496	33,443	31,345
Тк-46		16,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,2575	-8,2423	38,496	39,294	34,645	33,443
Тк-46	2 ввод	16,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	13,4172	-13,3926	38,496	37,153	32,785	33,443
Тк-46	Тк-47	18,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	29,3151	-29,2550	38,496	38,447	33,493	33,443
Тк-47		34,80	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,6679	-14,6388	38,447	40,423	35,517	33,493
Тк-47		37,30	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,6464	-14,6171	38,447	39,421	34,518	33,493
Тк-41	Тк-36а	65,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	84,0354	-83,8301	36,980	34,664	29,276	30,962

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-36а	1 ввод	7,20	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,3434	-8,3281	34,664	34,526	29,414	29,276
Тк-36а	Тк-36	20,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	75,6870	-75,5070	34,664	34,585	29,355	29,276
Тк-36	2 ввод	7,20	0,07	0,07	Подземная бесканальная	12,2345	-12,2121	34,585	34,289	29,650	29,355
Тк-36	Тк-37	60,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	63,4510	-63,2964	34,585	34,418	29,521	29,355
Тк-37	Тк-443	77,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	17,4087	-17,3651	34,418	35,343	30,595	29,521
Тк-443	1 ввод	19,30	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,4566	-2,4522	35,343	35,211	30,727	30,595
Тк-443	Тк-444	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,9488	-14,9163	35,343	35,329	30,610	30,595
Тк-444	2 ввод	19,30	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,4716	-2,4672	35,329	35,195	30,743	30,610
Тк-444	Тк-445	45,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	12,4764	-12,4500	35,329	36,306	31,632	30,610
Тк-445	1 ввод	15,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,3363	-6,3252	36,306	36,194	31,744	31,632
Тк-445	Тк-446	36,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	6,1381	-6,1267	36,306	36,182	31,756	31,632

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-446	2 ввод	15,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,1377	-6,1271	36,182	36,077	31,861	31,756
Тк-37	Тк-38	25,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	46,0377	-45,9359	34,418	31,968	29,964	29,521
Тк-38	1 ввод	21,50	0,07	0,07	Подземная бесканальная	4,8345	-4,8256	31,968	32,829	31,103	29,964
Тк-38	1 ввод	32,10	0,10	0,10	Подземная бесканальная	8,5235	-8,5071	31,968	31,903	30,029	29,964
Тк-38	Тк-38б	25,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	16,4081	-16,3772	31,968	31,783	30,149	29,964
Тк-38б	2 ввод	11,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,4773	-8,4620	31,783	31,565	30,366	30,149
Тк-38б	1 ввод	16,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	7,9304	-7,9157	31,783	32,755	31,177	30,149
Тк-38	Тк-39	44,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	16,2711	-16,2264	31,968	32,960	30,972	29,964
Тк-39	2 ввод	21,50	0,07	0,07	Подземная бесканальная	4,9318	-4,9229	32,960	32,815	31,117	30,972
Тк-39	Тк-39а	16,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	11,3359	-11,3069	32,960	32,953	30,979	30,972
Тк-39а	2 ввод	34,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,1595	-8,1449	32,953	32,329	31,601	30,979
Тк-39а	Тк-40	74,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	3,1757	-3,1627	32,953	35,953	33,980	30,979

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-40		6,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	17,4869	-17,4587	35,953	34,449	33,482	33,980
Тк-40	Тк-40а	30,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	14,3174	-14,2898	36,122	35,953	33,980	33,811
Тк-40а	Тк-448	110,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	14,3195	-14,2877	37,745	36,122	33,811	34,191
Тк-448	1 ввод	17,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,3920	-8,3774	37,745	37,414	34,520	34,191
Тк-448	Тк-447	32,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	22,7121	-22,6645	38,198	37,745	34,191	33,740
Тк-447	2 ввод	17,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,3348	-8,3202	38,198	37,872	34,064	33,740
Тк-447	Тк-42	120,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	31,0561	-30,9755	42,279	38,198	33,740	37,659
Тк-42	1 ввод	13,80	0,10	0,10	Подземная бесканальная	8,9954	-8,9789	42,279	42,248	37,690	37,659
Тк-42	Тк-42Г	7,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	40,0520	-39,9539	42,287	42,279	37,659	37,651
Тк-42Г	2 ввод	13,80	0,10	0,10	Подземная бесканальная	9,3167	-9,2997	42,287	42,253	37,685	37,651
Тк-42Г	Тк-42а	60,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	49,3733	-49,2489	44,388	42,287	37,651	39,551

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-42а	Детский сад	19,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	16,1119	-16,0824	44,388	42,252	37,686	39,551
Тк-42а	Тк-42в	14,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	9,1266	-9,1097	44,388	43,076	40,858	39,551
Тк-42в	3 ввод	13,80	0,10	0,10	Подземная бесканальная	9,1265	-9,1098	43,076	43,044	40,889	40,858
Тк-42а	Тк-43	32,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	74,6141	-74,4386	43,511	44,388	39,551	38,429
Тк-43		14,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	1,5892	-1,5863	43,511	43,500	38,439	38,429
Тк-43	Тк-43а	22,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	76,2050	-76,0232	44,599	43,511	38,429	39,341
Тк-43а	4 ввод	7,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	10,1370	-10,1185	44,599	44,513	39,427	39,341
Тк-43а	1 ввод	14,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	12,0277	-12,0058	44,599	44,042	39,896	39,341
Тк-43а	Тк-24	59,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	98,3742	-98,1431	47,991	44,599	39,341	41,950
Тк-32а	Тк-24	60,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	127,5931	-127,2839	45,661	47,991	41,950	38,283
Тк-32а	2 ввод	23,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,0770	-12,0543	45,661	45,569	38,376	38,283
Тк-32в	Тк-32а	40,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	139,6749	-139,3334	46,826	45,661	38,283	39,119

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-32в	Почта	10,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,6537	-12,6303	46,826	46,782	39,163	39,119
Тк-32	Тк-32в	17,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	152,3307	-151,9617	45,909	46,826	39,119	38,037
Тк-32	Тк-459	62,40	0,20	0,20	Подземная бесканальная	33,6328	-33,5553	45,909	43,860	36,086	38,037
Тк-459		8,70	0,10	0,10	Подземная бесканальная	16,5625	-16,5323	43,860	43,794	36,151	36,086
Тк-459	Тк-460	36,70	0,20	0,20	Подземная бесканальная	17,0655	-17,0278	43,860	42,852	35,093	36,086
Тк-460		32,10	0,08	0,08	Подземная бесканальная	8,2625	-8,2472	42,852	42,653	35,292	35,093
Тк-460		58,60	0,08	0,08	Подземная бесканальная	8,8002	-8,7835	42,852	41,440	34,504	35,093
Тк-31	Тк-32	10,00	0,30	0,30	Подземная бесканальная	185,9652	-185,5153	44,937	45,909	38,037	37,009
Тк-31	Школа общеобразовательная	131,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	19,0374	-18,9937	44,937	46,785	39,161	37,009
Тк-30а	Тк-31	38,00	0,30	0,30	Подземная бесканальная	205,0092	-204,5024	44,065	44,937	37,009	35,881
Тк-30а	1 ввод	10,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	10,0792	-10,0606	44,065	43,973	35,973	35,881

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-30	Тк-30а	33,00	0,30	0,30	Подземная бесканальная	215,0941	-214,5573	44,188	44,065	35,881	35,759
Тк-374	Тк-30	59,40	0,30	0,30	Подземная бесканальная	215,1043	-214,5471	44,409	44,188	35,759	35,539
Тк-374	Тк-374	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	20,5427	-20,5017	44,409	44,382	35,566	35,539
Тк-374	2 ввод	20,70	0,15	0,15	Подземная бесканальная	9,9987	-9,9789	44,382	44,375	35,573	35,566
Тк-374	3 ввод	5,70	0,10	0,10	Подземная бесканальная	10,5431	-10,5237	44,382	44,364	35,584	35,566
Тк-29	Тк-374	60,50	0,35	0,35	Подземная бесканальная	235,6612	-235,0346	45,529	44,409	35,539	36,420
Тк-28	Тк-29	84,00	0,35	0,35	Подземная бесканальная	235,6809	-235,0149	45,695	45,529	36,420	36,255
Тк-27	Тк-28	65,00	0,50	0,50	Подземная бесканальная	235,7120	-234,9838	39,715	45,695	36,255	30,235
Тк-27	Тк-25	158,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	167,6947	-167,1039	39,715	46,636	37,313	30,235
Тк-25	Тк-390	43,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	14,5142	-14,4848	46,636	46,560	37,390	37,313
Тк-390	Администрация района	21,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	10,4500	-10,4308	46,560	47,351	38,597	37,390

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-390	Тк-391	20,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	4,0629	-4,0553	46,560	46,468	37,481	37,390
Тк-391	Библиотека	86,70	0,07	0,07	Подземная бесканальная	4,0628	-4,0554	46,468	45,069	36,878	37,481
Тк-25	Тк-15	36,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	153,1321	-152,6674	46,636	46,621	37,328	37,313
Тк-15		32,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	4,7222	-4,7133	46,621	46,423	37,526	37,328
Тк-15	Тк-336а	40,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	148,3989	-147,9652	46,621	49,435	40,513	37,328
Тк-336а	Суд	25,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	7,3277	-7,3140	49,435	49,313	40,635	40,513
Тк-336а	Тк-335	60,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	141,0665	-140,6560	49,435	49,184	40,763	40,513
Тк-335	Полиция	98,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	10,5146	-10,4952	49,184	43,201	40,735	40,763
Тк-335	Тк-335а	26,20	0,25	0,25	Подземная бесканальная	130,5446	-130,1680	49,184	49,089	40,857	40,763
Тк-335а	Тк-70а	19,30	0,15	0,15	Подземная бесканальная	9,8697	-9,8475	49,089	49,083	40,863	40,857
Тк-70а		19,20	0,10	0,10	Подземная бесканальная	8,9775	-8,9607	49,083	49,040	40,906	40,863
Тк-70а	Тк-70	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	0,8914	-0,8876	49,083	49,083	40,863	40,863

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-70	Тк-366	45,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	0,8906	-0,8884	49,083	47,078	38,868	40,863
Тк-366	Храм	27,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	0,8901	-0,8889	47,078	47,071	38,875	38,868
Тк-335а	Тк-319	110,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	9,3269	-9,2920	49,089	51,058	42,888	40,857
Тк-319	Тк-318	24,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	1,4685	-1,4658	51,058	52,042	43,904	42,888
Тк-318		60,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	1,4683	-1,4660	52,042	52,004	43,942	43,904
Тк-319	Тк-307	24,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	7,8536	-7,8310	51,058	51,053	42,893	42,888
Тк-307	РКЦ	60,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	3,6652	-3,6589	51,053	49,828	42,118	42,893
Тк-307	Тк-64	48,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	4,1874	-4,1731	51,053	51,050	42,896	42,893
Тк-64		10,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	2,2830	-2,2795	51,050	51,045	42,901	42,896
Тк-64	Тк-63	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	1,9023	-1,8956	51,050	51,049	42,897	42,896
Тк-63	Тк-291	79,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	1,9015	-1,8965	51,049	51,041	42,905	42,897

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-291	Тк-293	70,00	0,04	0,04	Подземная бесканальная	1,9000	-1,8980	51,041	50,072	43,872	42,905
Тк-293	Рыб. Инспекция	15,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,8998	-1,8982	50,072	49,961	43,983	43,872
Тк-335а	Тк-336	46,20	0,25	0,25	Подземная бесканальная	111,3449	-111,0316	49,089	49,968	41,977	40,857
Тк-336	Тк-339	40,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	111,3394	-111,0372	49,968	51,863	44,082	41,977
Тк-339	Тк-345	19,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	63,1394	-62,9907	51,863	50,847	43,098	44,082
Тк-345		8,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,5052	-0,5043	50,847	50,821	43,124	43,098
Тк-345	Тк-347	19,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	62,6319	-62,4887	50,847	50,831	43,113	43,098
Тк-347		46,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,4323	-0,4317	50,831	50,819	43,126	43,113
Тк-339	Тк-18	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	48,1952	-48,0513	51,863	51,854	44,091	44,082
Тк-18		24,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,9309	-0,9293	51,854	51,829	44,116	44,091
Тк-18	Тк-340	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	47,2619	-47,1244	51,854	51,844	44,101	44,091

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-340		30,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,2681	-0,2676	51,844	51,839	44,106	44,101
Тк-340	Тк-341	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	46,9914	-46,8592	51,844	51,834	44,110	44,101
Тк-341	Тк-343	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	46,9890	-46,8616	51,834	42,825	35,120	44,110
Тк-343		66,50	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,7424	-0,7410	42,825	42,749	35,195	35,120
Тк-343	Тк-19	19,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	46,2442	-46,1230	42,825	53,816	46,128	35,120
Тк-19	Тк-422	48,80	0,20	0,20	Подземная бесканальная	16,9008	-16,8486	53,816	53,806	46,138	46,128
Тк-422	Тк-463	64,20	0,15	0,15	Подземная бесканальная	16,8971	-16,8523	53,806	53,748	46,197	46,138
Тк-463	Тк-464	75,50	0,15	0,15	Подземная бесканальная	16,8943	-16,8551	53,748	54,678	47,266	46,197
Тк-464		62,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	16,8911	-16,8583	54,678	54,621	47,323	47,266
Тк-19	Тк-19а	44,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	29,3411	-29,2767	53,816	52,790	45,155	46,128
Тк-19а	Больница	115,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	2,6882	-2,6807	52,790	52,766	45,179	45,155
Тк-19а	Больница	30,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	20,3720	-20,3359	52,790	53,374	52,558	45,155

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-19а	Больница	120,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	6,2775	-6,2635	52,790	52,657	45,287	45,155
Тк-347	Тк-20	19,20	0,25	0,25	Подземная бесканальная	62,1973	-62,0592	50,831	50,816	43,129	43,113
Тк-20		13,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,6483	-0,6471	50,816	50,809	43,136	43,129
Тк-20	Тк-20а	47,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	61,5468	-61,4143	50,816	49,252	42,690	43,129
Тк-20а	1 ввод	36,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,8609	-8,8447	49,252	49,473	44,466	42,690
Тк-20а	Тк-21а	25,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	52,6838	-52,5716	49,252	49,033	42,909	42,690
Тк-21а	2 ввод	36,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	7,7947	-7,7805	49,033	49,429	44,510	42,909
Тк-21а	Школа	43,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	6,5947	-6,5819	49,033	48,980	42,961	42,909
Тк-21а	Тк-21	80,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	38,2933	-38,2104	49,033	48,660	43,280	42,909
Тк-21	1 ввод	22,70	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,7297	-12,7066	48,660	49,558	44,381	43,280
Тк-21	Тк-21б	42,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	10,0434	-10,0247	48,660	47,275	42,663	43,280

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-216		51,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	10,0429	-10,0252	47,275	45,859	44,075	42,663
Тк-21	Тк-23	45,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	15,5168	-15,4825	48,660	48,625	43,315	43,280
Тк-23	2 ввод	22,70	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,0857	-12,0640	48,625	49,533	44,406	43,315
Тк-23	Тк-24е	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	3,4292	-3,4204	48,625	48,624	43,315	43,315
Тк-24е	1 ввод	7,60	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,3081	-8,2942	48,624	48,480	43,460	43,315
Тк-24е	Тк-24д	32,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	4,8811	-4,8715	48,627	48,624	43,315	43,313
Тк-24д	2 ввод	7,60	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,4858	-8,4711	48,627	48,476	43,463	43,313
Тк-24д	Тк-24в	30,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	13,3683	-13,3414	47,644	48,627	43,313	42,296
Тк-24в	Тк-24б	27,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	13,3694	-13,3402	47,660	47,644	42,296	42,280
Тк-24б	1 ввод	16,30	0,07	0,07	Подземная бесканальная	7,9444	-7,9302	47,660	47,376	42,563	42,280
Тк-24б	Тк-24а	23,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	21,3148	-21,2694	47,693	47,660	42,280	42,247

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-24а	2 ввод	16,30	0,07	0,07	Подземная бесканальная	7,8949	-7,8807	47,693	47,413	42,526	42,247
Тк-24а	Тк-24г	32,50	0,15	0,15	Подземная бесканальная	29,2111	-29,1487	47,782	47,693	42,247	42,159
Тк-24г	Тк-24	77,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	29,2144	-29,1454	47,991	47,782	42,159	41,950

Таблице 3.4

Результаты расчёта гидравлического режима работы потребителей тепловой энергии с учётом отключения потребителей по программе аварийного сноса и мероприятия по реконструкции тепловых сетей для стабилизации и нормализации гидравлического режима работы тепловых сетей посёлка муниципального типа Усть-Омчуг

Адрес узла ввода	Номер схемы подключения потребителя	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
Советская 8	4	2,192	0,0440	47,29
Омчугский пер. 1	4	0,491	0,0063	65,47
Лесной пер. 1	4	0,912	0,0087	63,36
Омчугский пер. 6	4	0,475	0,0079	65,33
Лесной пер. 8	4	1,064	0,0100	63,12
Лесной пер. 7	4	0,832	0,0057	63,47
Омчугский пер. 5	4	0,528	0,0064	65,59
Омчугский пер. 7	4	5,882	0,0908	64,85
Советская 6	4	9,431	0,2244	60,69
Советская 6	4	22,252	0,5295	60,51
Гагарина 17	4	9,276	0,2251	66,87
Тенькинская 6	4	3,726	0,0835	64,09
Гагарина 11	4	3,400	0,0791	65,86
Тенькинская 20	4	10,047	0,2476	65,52
Гагарина 16	4	1,109	0,0227	63,55
Победы 19	4	3,851	0,0905	65,39
Победы 19	4	3,901	0,0904	65,35
Тенькинская 21	4	17,092	0,4027	61,43
Победы 28	4	14,235	0,3477	62,76
Космонавтов 1	4	10,576	0,2455	58,27
Победы 37 а	4	6,217	0,1400	59,60
Мира 1	4	13,292	0,3231	59,87
Мира 2	4	16,680	0,4033	60,20
Мира 4	4	8,218	0,1983	59,77
Мира 1	4	13,358	0,3230	59,49
Мира 6	4	14,581	0,3490	60,02
Мира 7	4	14,557	0,3482	60,02
Победы 36	4	8,314	0,2023	60,23
Победы 36	4	12,191	0,2964	59,76
Мира 3	4	2,431	0,0562	59,62
Мира 3	4	2,444	0,0562	59,59
Мира 5	4	6,266	0,1442	59,59
Мира 5	4	6,054	0,1367	59,36
Победы 41	4	4,803	0,1143	56,92
Победы 38	4	8,467	0,2015	57,06
Победы 38	4	8,427	0,2015	56,40
Победы 43	4	7,879	0,1877	56,77
Победы 41	4	4,887	0,1143	56,89
Победы 43	4	8,080	0,1877	55,94
Победы 45	4	17,170	0,3739	56,19
Мира 9	4	8,297	0,1909	58,07
Мира 9	4	8,248	0,1909	58,96
Мира 11	4	8,934	0,2123	59,69
Мира 11	4	9,255	0,2202	59,70
Мира 13а	4	16,017	0,3831	59,70
Мира 11	4	9,064	0,2154	57,32
Мира 13б	4	1,569	0,0358	60,19
Мира 11	4	10,092	0,2439	60,21
Мира 13	4	11,966	0,2878	59,28
Мира 13	4	12,026	0,2912	62,28

Адрес узла ввода	Номер схемы подключения потребителя	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
Мира 18	4	12,607	0,3063	62,70
Мира 10	4	16,491	0,3989	62,73
Мира 12	4	8,200	0,1940	62,45
Мира 8	4	8,721	0,2041	62,03
Мира 16	4	18,819	0,4330	62,71
Мира 14	4	10,047	0,2451	63,08
Мира 14	4	9,952	0,2405	63,87
Мира 14	4	10,508	0,2561	63,85
Горняцкая 37	4	10,387	0,2481	63,82
Горняцкая 41	4	3,952	0,0791	63,31
Победы 7а	4	4,695	0,1124	63,96
Горняцкая 44а	4	7,284	0,1741	63,75
Полиция	4	10,391	0,2380	57,69
Горняцкая 49а	4	8,925	0,2131	63,23
Храм	4	0,702	0,0095	63,16
н/д	4	1,390	0,0186	63,17
РКЦ	4	3,573	0,0707	62,83
Комсомольская 35	4	2,231	0,0427	63,24
Рыб. Инспекция	4	1,677	0,0190	60,66
Горняцкая 61	4	0,500	0,0116	62,80
Восточная 17	4	0,392	0,0031	62,80
Горняцкая 58	4	0,907	0,0186	62,82
Горняцкая 60	4	0,255	0,0041	62,84
Горняцкая 62	4	0,712	0,0125	62,67
Восточная 1	4	16,611	0,3653	62,42
Горняцкая 70	4	2,554	0,0413	62,70
Горняцкая 70	4	20,213	0,4755	56,03
Горняцкая 70	4	6,115	0,1250	62,49
Горняцкая 63	4	0,634	0,0135	62,78
Горняцкая 49	4	8,799	0,2083	60,15
Горняцкая 49	4	7,734	0,1823	60,06
Мира 16	4	6,514	0,1487	61,15
Горняцкая 51	4	12,626	0,2969	60,32
Мира 20	4	9,908	0,2240	57,02
Горняцкая 51	4	11,960	0,2769	60,27
Мира 17	4	8,187	0,1834	60,16
Мира 17	4	8,401	0,1942	60,15
Мира 15	4	7,882	0,1857	59,96
Мира 15	4	7,838	0,1857	60,03

Таблице 3.5

Результаты расчёта гидравлического режима работы тепловой сети с учётом отключения потребителей по программе аварийного сноса и мероприятия по реконструкции тепловых сетей для стабилизации и нормализации гидравлического режима работы тепловых сетей посёлка муниципального типа Усть-Омчуг

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
	Тк-1	90,00	0,40	0,40	Надземная	691,0553	-688,4332	102,000	96,246	19,748	24,000	1,567	-1,561
Тк-1	Тк-2а	37,50	0,41	0,41	Подземная бесканальная	691,0277	-688,4608	96,246	95,956	20,037	19,748	1,521	-1,515
Тк-2а	Тк-2	255,80	0,41	0,41	Подземная бесканальная	691,0159	-688,4726	95,956	97,974	26,003	20,037	1,521	-1,515
Тк-2	Тк-5	180,00	0,41	0,41	Подземная бесканальная	690,9352	-688,5533	97,974	95,581	26,387	26,003	1,521	-1,515
Тк-5	Узел 50	34,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	44,0909	-43,9526	95,581	95,371	26,596	26,387	0,711	-0,709
Узел 50	Узел 51	96,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,4015	-12,3337	95,371	92,960	25,002	26,596	0,450	-0,447
Узел 51	Узел 52	270,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,3997	-12,3356	92,960	88,806	23,144	25,002	0,450	-0,447
Узел 52	Узел 133	15,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	2,1915	-2,1881	88,806	85,357	26,583	23,144	1,272	-1,270

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Узел 133		25,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	2,1915	-2,1881	85,357	79,607	32,316	26,583	1,272	-1,270
Узел 52	Тк-119	100,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	10,2030	-10,1526	88,806	83,799	18,152	23,144	0,093	-0,092
Тк-119	Тк-115	34,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	10,1953	-10,1603	83,799	83,796	18,154	18,152	0,092	-0,092
Тк-115	Узел 6	33,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,4033	-1,4013	83,796	80,719	15,231	18,154	0,204	-0,203
Узел 6		22,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,4917	-0,4910	80,719	80,708	15,243	15,231	0,088	-0,088
Узел 6		99,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,9115	-0,9104	80,719	77,654	14,294	15,231	0,323	-0,323
Тк-115	Тк-115	35,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	8,7894	-8,7616	83,796	82,794	17,156	18,154	0,080	-0,079
Тк-115		14,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,4752	-0,4746	82,794	82,639	17,311	17,156	0,276	-0,275
Тк-115	Тк-85	20,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	8,3116	-8,2897	82,794	82,793	17,158	17,156	0,075	-0,075
Тк-85	Тк-114	48,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,8970	-1,8946	82,793	78,590	13,360	17,158	0,275	-0,275

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-114	Тк-114а	15,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,8968	-1,8948	78,590	78,527	13,423	13,360	0,275	-0,275
Тк-114а		68,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	1,0644	-1,0634	78,527	77,534	14,414	13,423	0,377	-0,377
Тк-114а	Тк-111	5,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,8323	-0,8315	78,527	78,481	13,469	13,423	0,295	-0,295
Тк-111	Узел 2	20,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,8323	-0,8315	78,481	78,299	13,650	13,469	0,295	-0,295
Узел 2		65,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,8322	-0,8316	78,299	77,708	14,240	13,650	0,295	-0,295
Тк-85	Тк-536	25,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	6,4130	-6,3966	82,793	81,792	16,158	17,158	0,058	-0,058
Тк-536		36,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,5282	-0,5274	81,792	81,770	16,180	16,158	0,095	-0,094
Тк-536	Тк-53а	17,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	5,8829	-5,8711	81,792	81,792	16,159	16,158	0,053	-0,053
Тк-53а	Тк-53	15,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	5,8816	-5,8724	81,792	80,791	15,159	16,159	0,053	-0,053
Тк-53		10,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	5,8805	-5,8736	80,791	80,400	15,549	15,159	0,853	-0,852

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Узел 50	Тк-147	34,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	31,6879	-31,6204	95,371	94,435	27,528	26,596	1,149	-1,147
Тк-147	Тк-149	37,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	31,6873	-31,6210	94,435	93,416	28,542	27,528	1,149	-1,147
Тк-149	Тк-150а	28,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	31,6866	-31,6217	93,416	92,646	29,310	28,542	1,149	-1,147
Тк-150а	Тк-152	26,20	0,10	0,10	Подземная бесканальная	31,6860	-31,6223	92,646	90,925	29,028	29,310	1,149	-1,147
Тк-152	Тк-153	25,10	0,13	0,13	Подземная бесканальная	31,6855	-31,6228	90,925	89,714	28,238	29,028	0,736	-0,734
Тк-153	Тк-154	20,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	31,6848	-31,6235	89,714	89,546	28,405	28,238	0,736	-0,734
Тк-154	Тк-154а	26,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	31,6842	-31,6241	89,546	89,328	28,623	28,405	0,736	-0,734
Тк-154а	Школа ввод 2	10,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	9,4310	-9,4136	89,328	89,320	28,630	28,623	0,219	-0,219
Тк-154а	Школа ввод 1	23,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	22,2524	-22,2113	89,328	89,232	28,718	28,623	0,517	-0,516

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-5	Тк-6	118,50	0,40	0,40	Подземная бесканальная	646,7875	-644,6575	95,581	96,711	29,252	26,387	1,466	-1,462
Тк-6	Тк-6а	29,30	0,10	0,10	Подземная бесканальная	16,4039	-16,3704	96,711	96,493	29,468	29,252	0,595	-0,594
Тк-6а		32,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	9,2763	-9,2582	96,493	97,417	30,544	29,468	0,336	-0,336
Тк-6а	Тк-180а	17,00	0,10	0,10	Надземная	7,1270	-7,1127	96,493	96,469	29,492	29,468	0,259	-0,258
Тк-180а	Тк-171	70,00	0,05	0,05	Надземная	3,7260	-3,7188	96,469	95,369	30,588	29,492	0,541	-0,540
Тк-171		22,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	3,7257	-3,7192	95,369	95,023	30,933	30,588	0,541	-0,540
Тк-180а	Тк-180	40,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	3,4007	-3,3942	96,469	97,945	32,014	29,492	0,493	-0,492
Тк-180		11,70	0,07	0,07	Подземная бесканальная	3,4005	-3,3944	97,945	97,907	32,052	32,014	0,292	-0,291
Тк-6	Тк-27а	68,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	630,3473	-628,3234	96,711	97,237	30,723	29,252	1,429	-1,425
Тк-27а	Тк-7	68,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	630,3264	-628,3442	97,237	96,762	31,194	30,723	1,429	-1,425
Тк-7		8,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	10,0475	-10,0287	96,762	96,740	31,216	31,194	0,364	-0,364

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-7	Тк-401	24,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	8,8636	-8,8420	96,762	96,756	31,200	31,194	0,143	-0,143
Тк-401	Тк-402	26,60	0,10	0,10	Подземная бесканальная	7,7533	-7,7370	96,756	98,712	33,244	31,200	0,281	-0,281
Тк-402	Тк-403	15,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	3,9019	-3,8941	98,712	98,691	33,265	33,244	0,221	-0,221
Тк-401	Тк-418	37,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	1,1093	-1,1061	96,756	96,755	31,201	31,200	0,040	-0,040
Тк-418	Административное здание	17,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	1,1085	-1,1068	96,755	95,750	32,203	31,201	0,643	-0,642
Тк-402	1 ввод	27,20	0,08	0,08	Подземная бесканальная	3,8509	-3,8434	98,712	98,674	33,282	33,244	0,218	-0,218
Тк-403	2 ввод	27,20	0,08	0,08	Подземная бесканальная	3,9017	-3,8943	98,691	98,652	33,304	33,265	0,221	-0,221
Тк-7	Тк-27	79,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	611,3945	-609,4944	96,762	94,244	29,709	31,194	1,386	-1,382
Тк-27	Тк-420	71,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	212,1238	-211,5878	94,244	93,572	30,378	29,709	1,231	-1,228

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-420	Дом культуры	110,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	17,0943	-17,0599	93,572	92,687	31,259	30,378	0,620	-0,619
Тк-420	Тк-33	25,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	195,0209	-194,5363	93,572	93,372	30,577	30,378	1,132	-1,129
Тк-33	Узел5/1	22,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,2359	-14,2078	93,372	93,358	30,591	30,577	0,230	-0,229
Узел5/1		1,80	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,2350	-14,2087	93,358	93,356	30,592	30,591	0,229	-0,229
Тк-33	Тк-431	38,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	180,7820	-180,3315	93,372	93,110	30,837	30,577	1,049	-1,047
Тк-431	Тк-453	100,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	10,5780	-10,5549	93,110	90,801	29,146	30,837	0,384	-0,383
Тк-453		55,00	0,07	0,07	Подземная	10,5761	-10,5568	90,801	89,107	30,833	29,146	0,908	-0,906
Тк-431	Тк-432	38,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	170,1995	-169,7812	93,110	91,879	30,068	30,837	0,988	-0,985
Тк-432	Тк-35	38,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	170,1950	-169,7858	91,879	91,647	30,298	30,068	0,988	-0,985
Тк-35	Тк-439	32,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,2179	-6,2061	91,647	91,305	30,639	30,298	0,534	-0,533
Тк-439	Тк-441	37,70	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,2176	-6,2063	91,305	90,902	31,041	30,639	0,534	-0,533

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-441	ДЮСШ	12,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,2173	-6,2066	90,902	90,773	31,169	31,041	0,534	-0,533
Тк-35	Тк-41	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	163,9725	-163,5843	91,647	91,534	30,411	30,298	0,952	-0,949
Тк-41	Тк-45	85,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	80,7023	-80,5241	91,534	91,152	30,791	30,411	0,732	-0,730
Тк-45	1 ввод	15,40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	13,2926	-13,2680	91,152	90,906	31,036	30,791	0,753	-0,752
Тк-45	Смак, Аптека	35,10	0,13	0,13	Подземная бесканальная	16,6808	-16,6485	91,152	92,070	31,873	30,791	0,387	-0,387
Тк-45	Тк-46	55,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	50,7224	-50,6141	91,152	93,055	32,888	30,791	0,460	-0,459
Тк-46		16,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,2186	-8,2034	93,055	93,854	34,088	32,888	0,608	-0,607
Тк-46	2 ввод	16,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	13,3581	-13,3335	93,055	91,714	32,227	32,888	0,839	-0,837
Тк-46	Тк-47	18,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	29,1415	-29,0814	93,055	93,006	32,937	32,888	0,470	-0,469

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-47		34,80	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,5820	-14,5528	93,006	94,982	34,960	32,937	0,235	-0,235
Тк-47		37,30	0,15	0,15	Подземная бесканальная	14,5587	-14,5294	93,006	93,980	33,962	32,937	0,235	-0,234
Тк-41	Тк-36а	65,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	83,2678	-83,0625	91,534	89,223	28,720	30,411	0,755	-0,753
Тк-36а	1 ввод	7,20	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,3144	-8,2991	89,223	89,086	28,857	28,720	0,714	-0,713
Тк-36а	Тк-36	20,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	74,9484	-74,7684	89,223	89,146	28,797	28,720	0,680	-0,678
Тк-36	2 ввод	7,20	0,07	0,07	Подземная бесканальная	12,1907	-12,1684	89,146	88,852	29,090	28,797	1,047	-1,045
Тк-36	Тк-37	60,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	62,7561	-62,6015	89,146	88,983	28,959	28,797	0,569	-0,568
Тк-37	Тк-443	77,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	17,2019	-17,1583	88,983	89,910	30,032	28,959	0,277	-0,277
Тк-443	1 ввод	19,30	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,4310	-2,4266	89,910	89,780	30,161	30,032	0,353	-0,352
Тк-443	Тк-444	20,00	0,15	0,15	Подземная	14,7676	-14,7351	89,910	89,896	30,046	30,032	0,238	-0,238

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-444	2 ввод	19,30	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,4440	-2,4396	89,896	89,764	30,177	30,046	0,355	-0,354
Тк-444	Тк-445	45,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	12,3227	-12,2963	89,896	90,874	31,068	30,046	0,199	-0,198
Тк-445	1 ввод	15,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,2662	-6,2551	90,874	90,764	31,177	31,068	0,464	-0,463
Тк-445	Тк-446	36,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	6,0545	-6,0431	90,874	90,753	31,188	31,068	0,343	-0,343
Тк-446	2 ввод	15,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	6,0540	-6,0435	90,753	90,650	31,290	31,188	0,448	-0,447
Тк-37	Тк-38	25,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	45,5497	-45,4478	88,983	86,563	29,372	28,959	1,652	-1,649
Тк-38	1 ввод	21,50	0,07	0,07	Подземная бесканальная	4,8028	-4,7939	86,563	87,426	30,509	29,372	0,412	-0,412
Тк-38	1 ввод	32,10	0,10	0,10	Подземная бесканальная	8,4674	-8,4511	86,563	86,499	29,436	29,372	0,307	-0,307
Тк-38	Тк-38б	25,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	16,3069	-16,2760	86,563	86,380	29,555	29,372	0,592	-0,590

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-386	2 ввод	11,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,4272	-8,4119	86,380	86,165	29,769	29,555	0,724	-0,722
Тк-386	1 ввод	16,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	7,8793	-7,8646	86,380	87,353	30,582	29,555	0,286	-0,285
Тк-38	Тк-39	44,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	15,9720	-15,9273	86,563	87,555	30,380	29,372	0,145	-0,144
Тк-39	2 ввод	21,50	0,07	0,07	Подземная бесканальная	4,8877	-4,8787	87,555	87,413	30,522	30,380	0,420	-0,419
Тк-39	Тк-39а	16,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	11,0810	-11,0519	87,555	87,549	30,387	30,380	0,179	-0,178
Тк-39а	2 ввод	34,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,0800	-8,0653	87,549	86,937	30,997	30,387	0,694	-0,692
Тк-39а	Тк-40	74,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	3,0003	-2,9873	87,549	90,549	33,387	30,387	0,027	-0,027
Тк-40		6,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	17,1698	-17,1417	90,549	89,063	32,871	33,387	1,474	-1,472
Тк-40	Тк-40а	30,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	14,1758	-14,1482	90,715	90,549	33,387	33,221	0,514	-0,513
Тк-40а	Тк-448	110,00	0,10	0,10	Подземная	14,1779	-14,1461	92,325	90,715	33,221	33,614	0,514	-0,513

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-448	1 ввод	17,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,2973	-8,2827	92,325	92,002	33,936	33,614	0,712	-0,711
Тк-448	Тк-447	32,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	22,4758	-22,4281	92,769	92,325	33,614	33,172	0,815	-0,814
Тк-447	2 ввод	17,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,2486	-8,2340	92,769	92,450	33,490	33,172	0,708	-0,707
Тк-447	Тк-42	120,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	30,7335	-30,6529	96,848	92,769	33,172	37,093	0,279	-0,278
Тк-42	1 ввод	13,80	0,10	0,10	Подземная бесканальная	8,9342	-8,9177	96,848	96,817	37,124	37,093	0,324	-0,323
Тк-42	Тк-42г	7,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	39,6682	-39,5701	96,856	96,848	37,093	37,086	0,360	-0,359
Тк-42г	2 ввод	13,80	0,10	0,10	Подземная бесканальная	9,2551	-9,2380	96,856	96,823	37,118	37,086	0,336	-0,335
Тк-42г	Тк-42а	60,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	48,9279	-48,8035	98,955	96,856	37,086	38,987	0,444	-0,443
Тк-42а	Детский сад	19,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	16,0172	-15,9877	98,955	96,821	37,120	38,987	0,581	-0,580

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-42а	Тк-42в	14,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	9,0643	-9,0475	98,955	97,661	40,276	38,987	1,315	-1,313
Тк-42в	3 ввод	13,80	0,10	0,10	Подземная бесканальная	9,0643	-9,0476	97,661	97,630	40,307	40,276	0,329	-0,328
Тк-42а	Тк-43	32,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	74,0118	-73,8363	98,076	98,955	38,987	37,866	0,671	-0,670
Тк-43		14,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	1,5695	-1,5665	98,076	98,066	37,876	37,866	0,135	-0,134
Тк-43	Тк-43а	22,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	75,5830	-75,4012	99,162	98,076	37,866	38,780	0,685	-0,684
Тк-43а	4 ввод	7,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	10,0922	-10,0737	99,162	99,077	38,865	38,780	0,634	-0,633
Тк-43а	1 ввод	14,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	11,9659	-11,9441	99,162	98,611	39,330	38,780	1,027	-1,025
Тк-43а	Тк-24	59,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	97,6456	-97,4145	102,549	99,162	38,780	41,395	0,886	-0,883
Тк-32а	Тк-24	60,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	126,4284	-126,1194	100,207	102,549	41,395	37,740	1,147	-1,144
Тк-32а	2 ввод	23,00	0,10	0,10	Подземная	12,0263	-12,0036	100,207	100,115	37,832	37,740	0,436	-0,435

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-32в	Тк-32а	40,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	138,4594	-138,1182	101,369	100,207	37,740	38,579	0,804	-0,802
Тк-32в	Почта	10,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,6068	-12,5835	101,369	101,325	38,623	38,579	0,457	-0,456
Тк-32	Тк-32в	17,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	151,0683	-150,6996	100,451	101,369	38,579	37,498	0,877	-0,875
Тк-32	Тк-459	62,40	0,20	0,20	Подземная бесканальная	33,4206	-33,3431	100,451	98,402	35,546	37,498	0,303	-0,302
Тк-459		8,70	0,10	0,10	Подземная бесканальная	16,4907	-16,4605	98,402	98,337	35,611	35,546	0,598	-0,597
Тк-459	Тк-460	36,70	0,20	0,20	Подземная бесканальная	16,9251	-16,8874	98,402	97,395	34,554	35,546	0,153	-0,153
Тк-460		32,10	0,08	0,08	Подземная бесканальная	8,2008	-8,1854	97,395	97,198	34,750	34,554	0,465	-0,464
Тк-460		58,60	0,08	0,08	Подземная бесканальная	8,7216	-8,7048	97,395	95,989	33,958	34,554	0,494	-0,493
Тк-31	Тк-32	10,00	0,30	0,30	Подземная бесканальная	184,4907	-184,0410	99,478	100,451	37,498	36,471	0,744	-0,742

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-31	Школа общеобразовательная	131,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	18,8243	-18,7805	99,478	101,329	38,619	36,471	0,303	-0,303
Тк-30а	Тк-31	38,00	0,30	0,30	Подземная бесканальная	203,3215	-202,8150	98,605	99,478	36,471	35,345	0,819	-0,817
Тк-30а	1 ввод	10,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	10,0474	-10,0288	98,605	98,513	35,437	35,345	0,569	-0,568
Тк-30	Тк-30а	33,00	0,30	0,30	Подземная бесканальная	213,3746	-212,8381	98,725	98,605	35,345	35,225	0,860	-0,858
Тк-374	Тк-30	59,40	0,30	0,30	Подземная бесканальная	213,3848	-212,8279	98,943	98,725	35,225	35,009	0,860	-0,858
Тк-374	Тк-374	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	20,4625	-20,4215	98,943	98,916	35,035	35,009	0,330	-0,329
Тк-374	2 ввод	20,70	0,15	0,15	Подземная бесканальная	9,9534	-9,9335	98,916	98,909	35,042	35,035	0,160	-0,160
Тк-374	3 ввод	5,70	0,10	0,10	Подземная бесканальная	10,5083	-10,4888	98,916	98,898	35,053	35,035	0,381	-0,380
Тк-29	Тк-374	60,50	0,35	0,35	Подземная бесканальная	233,8615	-233,2352	100,061	98,943	35,009	35,891	0,693	-0,691
Тк-28	Тк-29	84,00	0,35	0,35	Подземная	233,8812	-233,2155	100,225	100,061	35,891	35,728	0,693	-0,691

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-27	Тк-28	65,00	0,50	0,50	Подземная бесканальная	233,9123	-233,1844	94,244	100,225	35,728	29,709	0,339	-0,338
Тк-27	Тк-25	158,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	165,3342	-164,7464	94,244	101,167	36,785	29,709	0,375	-0,374
Тк-25	Тк-390	43,00	0,13	0,13	Подземная бесканальная	14,3420	-14,3126	101,167	101,093	36,860	36,785	0,333	-0,332
Тк-390	Администрация района	21,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	10,3874	-10,3683	101,093	101,887	38,065	36,860	0,589	-0,588
Тк-390	Тк-391	20,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	3,9533	-3,9456	101,093	101,006	36,946	36,860	0,339	-0,339
Тк-391	Библиотека	86,70	0,07	0,07	Подземная бесканальная	3,9531	-3,9458	101,006	99,629	36,322	36,946	0,339	-0,339
Тк-25	Тк-15	36,00	0,40	0,40	Подземная бесканальная	150,9439	-150,4821	101,167	101,153	36,800	36,785	0,342	-0,341
Тк-15		32,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	4,6953	-4,6863	101,153	100,957	36,995	36,800	0,403	-0,402
Тк-15	Тк-336а	40,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	146,2376	-145,8069	101,153	103,972	39,979	36,800	0,849	-0,846

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-336а	Суд	25,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	7,2842	-7,2705	103,972	103,851	40,100	39,979	0,413	-0,412
Тк-336а	Тк-335	60,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	138,9486	-138,5411	103,972	103,728	40,222	39,979	0,806	-0,804
Тк-335	Полиция	98,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	10,3921	-10,3727	103,728	97,815	40,124	40,222	0,892	-0,891
Тк-335	Тк-335а	26,20	0,25	0,25	Подземная бесканальная	128,5493	-128,1756	103,728	103,637	40,313	40,222	0,746	-0,744
Тк-335а	Тк-70а	19,30	0,15	0,15	Подземная бесканальная	9,6292	-9,6078	103,637	103,631	40,319	40,313	0,155	-0,155
Тк-70а		19,20	0,10	0,10	Подземная бесканальная	8,9256	-8,9089	103,631	103,588	40,361	40,319	0,324	-0,323
Тк-70а	Тк-70	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	0,7028	-0,6998	103,631	103,631	40,319	40,319	0,011	-0,011
Тк-70	Тк-366	45,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,7019	-0,7007	103,631	101,584	38,366	40,319	0,126	-0,126
Тк-366	Храм	27,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,7018	-0,7008	101,584	101,556	38,394	38,366	0,126	-0,126
Тк-335а	Тк-319	110,00	0,15	0,15	Подземная	8,8806	-8,8481	103,637	105,608	42,341	40,313	0,143	-0,143

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-319	Тк-318	24,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	1,3903	-1,3875	105,608	106,594	43,355	42,341	0,119	-0,119
Тк-318		60,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	1,3901	-1,3877	106,594	106,560	43,389	43,355	0,119	-0,119
Тк-319	Тк-307	24,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	7,4856	-7,4654	105,608	105,604	42,346	42,341	0,121	-0,120
Тк-307	РКЦ	60,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	3,5730	-3,5667	105,604	104,390	41,559	42,346	0,307	-0,306
Тк-307	Тк-64	48,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	3,9116	-3,8997	105,604	105,601	42,348	42,346	0,063	-0,063
Тк-64		10,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	2,2310	-2,2276	105,601	105,596	42,353	42,348	0,126	-0,126
Тк-64	Тк-63	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	1,6785	-1,6742	105,601	105,601	42,349	42,348	0,027	-0,027
Тк-63	Тк-291	79,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,6776	-1,6751	105,601	105,146	42,802	42,349	0,301	-0,300
Тк-291	Тк-293	70,00	0,04	0,04	Подземная бесканальная	1,6773	-1,6754	105,146	104,390	43,556	42,802	0,380	-0,380

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-293	Рыб. Инспекция	15,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,6771	-1,6756	104,390	104,304	43,642	43,556	0,300	-0,300
Тк-335а	Тк-336	46,20	0,25	0,25	Подземная бесканальная	110,0364	-109,7228	103,637	104,518	41,430	40,313	0,639	-0,637
Тк-336	Тк-339	40,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	110,0309	-109,7283	104,518	106,416	43,532	41,430	0,639	-0,637
Тк-339	Тк-345	19,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	62,6262	-62,4772	106,416	105,400	42,548	43,532	0,363	-0,363
Тк-345		8,00	0,03	0,03	Подземная бесканальная	0,5002	-0,4993	105,400	105,374	42,574	42,548	0,177	-0,177
Тк-345	Тк-347	19,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	62,1237	-61,9802	105,400	105,385	42,563	42,548	0,361	-0,360
Тк-347		46,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,3926	-0,3920	105,385	105,374	42,574	42,563	0,070	-0,070
Тк-339	Тк-18	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	47,3998	-47,2559	106,416	106,407	43,542	43,532	0,275	-0,274
Тк-18		24,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,9073	-0,9057	106,407	106,383	43,565	43,542	0,132	-0,131
Тк-18	Тк-340	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	46,4901	-46,3526	106,407	106,397	43,551	43,542	0,270	-0,269

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-340		30,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,2549	-0,2543	106,397	106,393	43,555	43,551	0,046	-0,046
Тк-340	Тк-341	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	46,2329	-46,1007	106,397	106,388	43,560	43,551	0,268	-0,268
Тк-341	Тк-343	20,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	46,2305	-46,1031	106,388	97,379	34,569	43,560	0,268	-0,268
Тк-343		66,50	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,7119	-0,7105	97,379	97,309	34,639	34,569	0,128	-0,127
Тк-343	Тк-19	19,00	0,25	0,25	Подземная бесканальная	45,5161	-45,3950	97,379	108,371	45,577	34,569	0,264	-0,263
Тк-19	Тк-422	48,80	0,20	0,20	Подземная бесканальная	16,6233	-16,5711	108,371	108,361	45,587	45,577	0,151	-0,150
Тк-422	Тк-463	64,20	0,15	0,15	Подземная бесканальная	16,6196	-16,5748	108,361	108,304	45,644	45,587	0,268	-0,267
Тк-463	Тк-464	75,50	0,15	0,15	Подземная бесканальная	16,6168	-16,5776	108,304	109,237	46,710	45,644	0,268	-0,267
Тк-464		62,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	16,6135	-16,5808	109,237	109,182	46,765	46,710	0,268	-0,267

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-19	Тк-19а	44,00	0,20	0,20	Подземная бесканальная	28,8906	-28,8262	108,371	107,345	44,603	45,577	0,262	-0,261
Тк-19а	Больница	115,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	2,5565	-2,5490	107,345	107,323	44,625	44,603	0,093	-0,092
Тк-19а	Больница	30,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	20,2131	-20,1769	107,345	107,982	51,954	44,603	1,735	-1,732
Тк-19а	Больница	120,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	6,1176	-6,1037	107,345	107,219	44,728	44,603	0,222	-0,221
Тк-347	Тк-20	19,20	0,25	0,25	Подземная бесканальная	61,7289	-61,5904	105,385	105,369	42,579	42,563	0,358	-0,357
Тк-20		13,00	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,6345	-0,6333	105,369	105,363	42,585	42,579	0,092	-0,092
Тк-20	Тк-20а	47,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	61,0921	-60,9594	105,369	103,814	42,132	42,579	0,985	-0,983
Тк-20а	1 ввод	36,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,7989	-8,7827	103,814	104,046	43,897	42,132	0,755	-0,754
Тк-20а	Тк-21а	25,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	52,2912	-52,1787	103,814	103,598	42,347	42,132	0,843	-0,841
Тк-21а	2 ввод	36,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	7,7345	-7,7202	103,598	104,003	43,939	42,347	0,664	-0,663

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-21а	Школа	43,00	0,10	0,10	Подземная бесканальная	6,5149	-6,5021	103,598	103,546	42,398	42,347	0,236	-0,236
Тк-21а	Тк-21	80,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	38,0407	-37,9574	103,598	103,230	42,713	42,347	0,613	-0,612
Тк-21	1 ввод	22,70	0,10	0,10	Подземная бесканальная	12,6267	-12,6035	103,230	104,130	43,813	42,713	0,458	-0,457
Тк-21	Тк-21б	42,00	0,08	0,08	Подземная бесканальная	9,9090	-9,8904	103,230	101,855	42,087	42,713	0,562	-0,561
Тк-21б		51,00	0,07	0,07	Подземная бесканальная	9,9085	-9,8909	101,855	100,477	43,460	42,087	0,851	-0,849
Тк-21	Тк-23	45,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	15,5016	-15,4670	103,230	103,195	42,748	42,713	0,250	-0,249
Тк-23	2 ввод	22,70	0,10	0,10	Подземная бесканальная	11,9600	-11,9384	103,195	104,105	43,837	42,748	0,434	-0,433
Тк-23	Тк-24е	20,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	3,5396	-3,5305	103,195	103,194	42,749	42,748	0,057	-0,057
Тк-24е	1 ввод	7,60	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,1869	-8,1730	103,194	103,054	42,889	42,749	0,703	-0,702

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки и тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Тк-24е	Тк-24д	32,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	4,6495	-4,6402	103,196	103,194	42,749	42,746	0,075	-0,075
Тк-24д	2 ввод	7,60	0,07	0,07	Подземная бесканальная	8,4006	-8,3859	103,196	103,049	42,894	42,746	0,721	-0,720
Тк-24д	Тк-24в	30,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	13,0514	-13,0249	102,213	103,196	42,746	41,730	0,210	-0,210
Тк-24в	Тк-24б	27,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	13,0526	-13,0237	102,228	102,213	41,730	41,715	0,210	-0,210
Тк-24б	1 ввод	16,30	0,07	0,07	Подземная бесканальная	7,8821	-7,8680	102,228	101,949	41,994	41,715	0,677	-0,676
Тк-24б	Тк-24а	23,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	20,9357	-20,8907	102,260	102,228	41,715	41,683	0,338	-0,337
Тк-24а	2 ввод	16,30	0,07	0,07	Подземная бесканальная	7,8377	-7,8236	102,260	101,984	41,958	41,683	0,673	-0,672
Тк-24а	Тк-24г	32,50	0,15	0,15	Подземная бесканальная	28,7749	-28,7128	102,346	102,260	41,683	41,598	0,464	-0,463
Тк-24г	Тк-24	77,00	0,15	0,15	Подземная бесканальная	28,7782	-28,7095	102,549	102,346	41,598	41,395	0,464	-0,463

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельных приведены в таблице 4.1-4.2.

Таблица 4.1

Баланс тепловой мощности и тепловой энергии для котельной «Центральная» п. Усть-Омчуг, Гкал/ч

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	36	36	36	36	36	36	36
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	36	36	36	36	36	36	36
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе	17,569	17,569	17,569	17,569	17,569	17,569	17,569
отопление, Гкал/ч	15,996	15,996	15,996	15,996	15,996	15,996	15,996
вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
горячее водоснабжение, Гкал/ч	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе:	17,569	17,569	17,569	17,569	17,569	17,569	17,569
отопление, Гкал/ч	15,996	15,996	15,996	15,996	15,996	15,996	15,996
вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
горячее водоснабжение, Гкал/ч	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	9,43	9,43	9,43	9,43	9,43	9,43	9,43
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	9,43	9,43	9,43	9,43	9,43	9,43	9,43
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	24	24	24	24	24	24	24
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	24	24	24	24	24	24	24

Баланс тепловой мощности и тепловой энергии для электростанции п. Усть-Омчуг, Гкал/ч

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2032
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
отопление, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
горячее водоснабжение, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
отопление, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
горячее водоснабжение, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32

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

Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой приведены в Главе 3 Обосновывающих материалов.

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

Дефицит тепловой мощности существующей системы теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствует.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Основным вариативным вопросом развития системы теплоснабжения поселка муниципального типа Усть-Омчуг является вопрос необходимости замены, существующих угольных котлов на новые аналогичной мощности и марки, температурный график котельной остается таким же 95/70 °С, также необходима замена участков тепловых сетей с уменьшением проходного диаметра, в связи с недостаточностью пропускной способностью существующей тепловой сети.

Вторым вариантом рассматривается замена существующей угольной котельной на новую блочно-модульную угольную котельную с температурным графиком работы 95/70 °С, а также замена участков тепловых сетей с уменьшением проходного диаметра, в связи с недостаточностью пропускной способностью существующей тепловой сети.

По данным п. Усть-Омчуг в 2022 г. удельный расход натурального топлива в зоне действия ООО «Тенька» составляет 342 кг. н.т. на выработку 1 Гкал тепла. Данный показатель является высоким, в связи с чем предлагается замена существующих угольных котлов на новые аналогичной мощности.

Согласно выполненному расчету гидравлического режима с учётом работы системы теплоснабжения от существующей угольной котельной с учётом подбора необходимых диаметров трубопроводов тепловой сети для стабилизации гидравлического режима и нормального функционирования системы теплоснабжения. Результат гидравлического расчета представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Рекомендуемые к перекладке диаметры тепловых сетей системы отопления при температурном графике тепловой сети 95/70°С для п. Усть-Омчуг.

Наименование начала участка тепловой сети	Наименование конца участка тепловой сети	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Существующий диаметр, м	Рекомендуемый к прокладке диаметр, м
ТК-114а	ввод ул. Лесной переулок, д.7	38	0,05	0,025
ТК-70	ввод Храм	70	0,065	0,045
ТК-63	ТК-291	90	0,1	0,045

Для п. Усть-Омчуг рассматривается альтернативный вариант развития системы теплоснабжения:

- замена существующей угольной котельной на новую блочно-модульную угольную котельную с температурным графиком работы 95/70 °С, а также замена участков тепловых сетей с уменьшением проходного диаметра, в связи с недостаточностью пропускной способности тепловой сети.

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Фактором, требующим замены существующих котлов является физический и моральный износ основного и вспомогательного котельного оборудования. Основанием является отчет по обследованию с оценкой технического состояния, эксплуатационной надежности оборудования, трубопроводов и строительных конструкций тепловых сетей и источников тепловой энергии п. Усть-Омчуг

Определение величины необходимых капитальных вложений для выполнения технико-экономической оценки целесообразности замены существующих угольных котлов на новые аналогичной мощности с температурным графиком работы 95/70 °С, а также замена участков тепловых сетей с уменьшением проходного диаметра, в связи с недостаточностью пропускной способности выполнено согласно технико- коммерческим предложениям профильных организации, величина строительно-монтажных работ принята на уровне 70% от стоимости оборудования, проектные работы составляют 15% от стоимости оборудования, пусконаладочные работы 15% от стоимости оборудования. Объем необходимых капитальных вложений приведен в таблице 5.2 и 5.3.

Таблица 5.2

Объем необходимых капитальных вложений по замене, существующих угольных котлов на новые аналогичной мощности для п. Усть-Омчуг

-	-	-	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год	7-й год	8-й год	9-й год	10-й год	11-й год
-	-	2021-й год	2022-й год	2023-й год	2024-й год	2025-й год	2026-й год	2027-й год	2028-й год	2029-й год	2030-й год	2031-й год	2032-й год
индексы роста Э/Э	-	0%	104,0%	103,9%	104,0%	104,0%	104,0%	103,9%	103,9%	103,9%	103,9%	103,9%	103,9%
индексы роста цен уголь	-	0%	103,9%	104,1%	104,5%	104,5%	104,4%	104,3%	104,2%	104,1%	104,0%	103,9%	103,8%
индексы роста цен на мазут	-	0%	103,9%	103,7%	103,7%	103,9%	103,7%	103,7%	103,5%	103,6%	103,7%	103,7%	103,4%
ИПЦ	-	0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Количество выработанной тепловой энергии и ГВС существующими угольными котлами, Гкал	Qэ.у.	78529	78529	78529	78529	78529	78529	78529	78529	78529	78529	78529	78529
Максимальная часовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	tч	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Суммарное число работы котлов в год, час.	Tэл	7 272	7 272	7 272	7 272	7 272	7 272	7 272	7 272	7 272	7 272	7 272	7 272
Общая тепловая мощность, Гкал	Nсум	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Расход топлива на выработку 1 Гкал тепла котлом ДКВР-20-13, кг/Гкал	Gтоп	237	273	273	273	273	273	273	273	273	273	273	273

-	-	-	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год	7-й год	8-й год	9-й год	10-й год	11-й год
-	-	2021-й год	2022-й год	2023-й год	2024-й год	2025-й год	2026-й год	2027-й год	2028-й год	2029-й год	2030-й год	2031-й год	2032-й год
Средний расход топлива на выработку 1 Гкал тепла существующими угольными котлами, кг/Г кал	Гср	342,0	342	0	342	0	342	0	342	0	342	0	342
Экономия угля при замене существующих котлов на новые, кг/Гкал	Драсх	105	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Стоимость угля+транспортировка, руб/тонн	Цуг	4915	5 106,69 Р	5 316,06 Р	5 555,28 Р	5 805,27 Р	6 060,70 Р	6 321,31 Р	6 586,81 Р	6 856,87 Р	7 131,14 Р	7 409,25 Р	7 690,81 Р
Итого экономия от замещения выработки тепла от электродвигательной и части выработки тепла и ГВС существующими угольными котлами	Эпол	40 372 465,66	41 946 992р.	43 666 818р.	45 631 825р.	47 685 257р.	49 783 409р.	51 924 095р.	54 104 907р.	56 323 209р.	58 576 137р.	60 860 606р.	63 173 309р.
Налог на имущество (2,2%)	Зн	7 304 000,00 Р	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.	7 304 000,00р.
Амортизационные отчисления	Зам	16 600 000,00 Р	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.	16 600 000,00р.
Итого эксплуатационные затраты	Зобщ	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.	23 904 000,00р.
Капитальные затраты (ПИР+СМР+ ПНР)	-	341 800 000р.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПИР	-	12 000 000р.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

-	-	-	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год	7-й год	8-й год	9-й год	10-й год	11-й год
-	-	2021-й год	2022-й год	2023-й год	2024-й год	2025-й год	2026-й год	2027-й год	2028-й год	2029-й год	2030-й год	2031-й год	2032-й год
СМР (50% от стоимости оборудования)	-	100 000 000р.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПНР (10 % от стоимости оборудования)	-	20 000 000р.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Стоимость котлов, автоматики, насосного оборудования	-	200 000 000р.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на транспортировку	-	9 800 000р.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
простой срок окупаемости, лет	$t = \frac{Ц}{стр. / \text{Э}}$	20,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 5.3

Объем необходимых капитальных вложений по замене участков тепловых сетей с уменьшением проходного диаметра, в связи с недостаточностью пропускной способности существующей угольной котельной п. Усть-Омчуг

Наименование начала участка тепловой сети	Наименование конца участка тепловой сети	Длина участка (в двухтрубно м исчислении), м	Существующий диаметр, м	Рекомендуемый к прокладке диаметр, м	Стоимость одного погонного метра стальной ППУ трубы, рекомендуемого для замены	Стоимость труб ППУ для всего участка трубопроводов, руб.	Стоимость фасонных изделий, 10% от стоимости трубы	Итого стоимость материалов всего	Стоимость СМР, 70% от стоимости материалов	Стоимость ПИР, 15% от стоимости материалов	Стоимость ПНР, 10% от стоимости материалов
ТК-114а	ввод ул. Лесной переулок д. 7	38	0,05	0,025	1 777 Р	67 526 Р	6 753 Р	74 279 Р	51 995 Р	11 142 Р	7 428 Р
ТК-70	ввод Храм	70	0,065	0,045	1 872 Р	131 040 Р	13 104 Р	144 144 Р	100 901 Р	21 622 Р	14 414 Р
ТК-63	ТК-291	90	0,1	0,045	1 872 Р	168 480 Р	16 848 Р	185 328 Р	129 730 Р	27 799 Р	18 533 Р
Итого стоимость затрат по статьям, руб.								403 751 Р	282 625 Р	60 563 Р	40 375 Р
Итого стоимость капитальных затрат без учета доставки, руб. (подача+обратка)								1 574 627 Р			

Итого капитальные затраты по данным мероприятиям составляют: 341 800 000+ 1 574 627=343 374 627 руб.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Согласно выполненным расчетам по п. Усть-Омчуг, можно сделать вывод что мероприятие по замене существующих котлов и вспомогательного оборудования существующей угольной котельной на новые котлы аналогичной является менее затратным мероприятием, в сравнении с внедрением новой блочно-модульной угольной котельной с температурным графиком 95/70°C, также необходимо учесть, что данное мероприятие является окупаемым

Общие затраты для первого варианта (замена существующих угольных котлов на новые аналогичной мощности) – 343 374 627 руб. без НДС.

Общие затраты для второго варианта (строительство котельной с графиком 95/70°C) 1 255 694 627 руб. без НДС.

С заменой существующих угольных котлов на новые котлы аналогичной мощности, а также замены участков тепловых сетей с уменьшением проходного диаметра, в связи с недостаточностью пропускной способности можно получить экономический эффект в части:

- снижения расхода топлива, за счет замены морально и физического устаревшего оборудования котельной, согласно отчету ООО ИЦ «Энергопрогресс» КПД существующих угольных котлов составляет в среднем 62,5%.

- оценочный экономический эффект составляет 40 млн. рублей в год, без учета эксплуатационных затрат.

Настоящим проектом в качестве финансирования, рассматриваемых мероприятий, предусматриваются федеральный бюджет, муниципальный бюджет. Кроме того, возможно частичное привлечение следующих нетарифных источников финансирования мероприятий:

1) Фонд содействия реформированию ЖКХ

Плюсы:

- Наличие источника финансирования;
- Единый оператор программы;
- Отработанные процедуры реализации;

Минусы:

- Ограниченность средств фонда
- Собственник финансирует 10% капитальных затрат

2) Средства собственников объектов:

Плюсы:

- Более быстрый срок окупаемости по сравнению с энергосервисным контрактом;
- Отсутствие законодательных ограничений;

Минусы:

- Необходимость единовременного сбора средств

3) Сопоставление величины необходимых капитальных вложений и экономического эффекта показывает окупаемость данных мероприятий. Рекомендуется привлечение средств Фонда содействия реформированию ЖКХ.

Согласно срокам реализации проекта по п. Усть-Омчуг, рекомендуется выполнить проектные работы в 2023 году. строительно - монтажные работы в 2024 году, и ввод объекта в эксплуатацию в 2025 году.

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии п. Усть-Омчуг Тенькинского муниципального округа и потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для подпитки тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, разрабатываются по следующему алгоритму:

- выполняется расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии. Расчет выполняется согласно

«Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденным приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 г. № 278, а также в согласно «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 г. № 325;

- расчет выполняется с разбивкой по годам, начиная с базового 2021 года на период планирования 2022 - 2032 гг., с учетом перспективных тепловых нагрузок и строительства (реконструкции) тепловых сетей для планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения новых потребителей;

- выполняется сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя за последний отчетный период всех зон действия источников тепловой энергии.

- выполняются требования действующего Федерального законодательства, а именно требованиям ст. 29 (п. 8 и п. 9) Федерального закона № 190 «О теплоснабжении».

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя, прогнозируются в каждой зоне действия источников тепловой энергии исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято качественным методом регулирования и с расчетными параметрами теплоносителя;

- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется в соответствии с темпом присоединения перспективной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по переводу на закрытую схему потребителей тепловой энергии, имеющих открытую схему теплоснабжения.

Сверхнормативный расход теплоносителя для компенсации потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям также будет сокращаться по мере замены сетей, отработавших эксплуатационный ресурс и не прошедших техническое освидетельствование. Темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей.

Присоединение всех потребителей во вновь создаваемых перспективных зонах теплоснабжения должно осуществляться по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети не должен превышать значений, приведенных в Табл. 6.1. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть нижеуказанных расходов.

Таблица 6.1

Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети

Условный диаметр, мм	Максимальный часовой расход воды на заполнение, м ³ /ч
100	10
150	15
250	25
300	35
350	50
400	65
500	85
550	100
600	150
700	200
800	250
900	300
1000	350
1100	400
1200	500
1400	665

Для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды составляет:

$$G_3 = 0,0025V_{TC} + G_M$$

где G_M – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети;

V_{TC} – объем воды в тепловых сетях и схемах теплопотребления, m^3 .

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения потребителей определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при температурном графике отопления 95/70 $^{\circ}C$, который равен 19,5 $m^3 \cdot ч / G_{кал}$, по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523(4) -2003, Москва, 2003 г.). Расчетная нагрузка систем отопления принимается равной фактической тепловой нагрузке потребителей или договорной тепловой нагрузке в случае, если установить фактическую нагрузку не удалось.

Расчет перспективных расходов воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии выполнен и представлен в таблицах 6.2-6.3 с разбивкой по годам.

Таблица 6.2

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источников теплоснабжения, м³/ч

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Центральная котельная + электрокотельная п. Усть-Омчуг							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50
нормативные утечки теплоносителя	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	93,524	93,524	93,524	93,524	93,524	93,524	93,524

Таблица 6.3

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия

ООО «Тенька», м³/ч

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50
нормативные утечки теплоносителя	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	93,524	93,524	93,524	93,524	93,524	93,524	93,524

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В п. Усть-Омчуг Тенькинского муниципального округа Магаданской области закрытая система горячего водоснабжения. Потребители, присоединенные к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых схем теплоснабжения), отсутствуют.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки-аккумуляторы на котельных присутствуют.

Таблица 6.3

Наименование	Характеристика резервуара			Год ввода в эксплуатацию
	Высота, м	Диаметр, м	Объём, м	
Бак-аккумулятор Центральной котельной в п. Усть-Омчуг	9,0	7,55	400	1996
Бак-аккумулятор Центральной котельной в п. Усть-Омчуг	7,45	7,58	300	2013

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Расчётный почасовой расход воды для определения мощности системы водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,25% фактической ёмкости воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловой сети длиной более 5 км от источника тепловой энергии без распределения теплоносителя, расчётный расход воды следует принимать 0,5% ёмкости воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения - равный расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 и увеличенным на 0,75% фактической ёмкости воды в трубопроводах сети и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловой сети длиной более 5 км от источника тепловой энергии без распределения теплоносителя, расчётный расход воды следует принимать 0,5% ёмкости воды в этих трубопроводах;

- для обособленной тепловой сети горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение, увеличенному в (обоих случаях) на 0,25% фактической ёмкости воды в трубопроводах сети и присоединённых к ней системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения следует предусматривать дополнительную аварийную подпитку химически неподготовленной и недеаэрированной

водой, расход которой равен 2% ёмкости воды в трубопроводах тепловой сети и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

В таблице 6.4 представлены значения нормативного (в таблице «нормативные утечки теплоносителя») и фактического (в таблице «Всего подпитка тепловой сети, в том числе) часового расхода подпитки теплоносителя по теплоисточникам на основании представленных данных теплоснабжающих организаций. Также в таблице представлен нормативный объем аварийной подпитки в зоне действия источников тепловой энергии.

Таблица 6.4

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии п. Усть-Омчуг Тенькинского муниципального округа, функционирующих в режиме выработки тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька»

Параметр	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Всего подпитка тепловой сети (фактическая), в том числе:	т/ч	2,626	2,626	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	2,547	2,547	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-				
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-				
Нормативный объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения муниципального образования представлен в таблице 6.5.

Таблица 6.5

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок, т/ч

Параметр	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Общая емкость баков-аккумуляторов	тыс. м3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	2,626	2,626	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622
Всего подпитка тепловой сети (фактическая), в том числе:	т/ч	2,626	2,626	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	2,547	2,547	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541	2,541
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (включена подпитка закрытой части города)	т/ч	2,626	2,626	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	2,374	2,374	2,378	2,378	2,378	2,378	2,378	2,378	2,378	2,378	2,378
Доля резерва	%	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация

или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам. В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Таким образом, новые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе. С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения. Существующие и перспективные объекты капитального строительства вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях: – значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;

– малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);

– отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;

– использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения. Согласно п.15, ст. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов. Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

В настоящее время не планируется возведение объектов капитального строительства и подключения их к централизованным источникам теплоснабжения ООО «Тенька».

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Предложения по строительству источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок отсутствуют.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Предложения по реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок отсутствуют.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок, не предусматриваются.

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

Предложения для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматриваются.

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Предложения для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматривается.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматриваются.

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

Предложения по выводу в резерв котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии, не предусматриваются.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальный жилищный фонд, расположенный вне радиуса эффективного теплоснабжения, подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки. В случае обращения абонента, находящегося в

зоне действия источника тепловой энергии, в теплоснабжающую организацию с заявкой о подключении к централизованным тепловым сетям рекомендуется осуществить подключение данного абонента.

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников тепловой энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение.

Вопрос технико-экономического обоснования подключения системы теплоснабжения дома к системе централизованного теплоснабжения, автономной котельной, либо установки квартирных индивидуальных источников тепла во многом определяется величиной капитальных затрат. Поэтому необходимо при выборе индивидуальных источников тепла принимать к рассмотрению те варианты, которые обеспечивают не только минимальные капитальные затраты, но и качественное оборудование и гарантированное сервисное обслуживание.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения

Согласно расчету балансов тепловой мощности существующих источников теплоснабжения с учетом перспективного развития на период 2032 г., источники теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» не будут иметь дефицит тепловой мощности.

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Мероприятия по вводу новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива на расчетный срок не предусматриваются. Существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствуют.

В настоящий момент местные виды топлива не используются на котельных.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения

В соответствии с предоставленными сведениями в период действия схемы теплоснабжения на территории п. Усть-Омчуг Тенькинского муниципального округа Магаданской области не планируется перепрофилирование производственных зон с выводом промышленных предприятий и формированием новой застройки на высвобождаемых территориях. В соответствии с решениями о распределении тепловой нагрузки между теплоисточниками, утверждаемыми в схеме теплоснабжения, не предусматривается изменение организации теплоснабжения производственных объектов.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.:

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе

теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без указания на конкретную методику его расчета.

Методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Согласно определению, «зона действия системы теплоснабжения», данная в постановлении правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012 г. и «радиуса эффективного теплоснабжения», приведенного в редакции ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть «изолированными» и «радиус теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения – это расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии».

На основании предоставленных данных о потребителях, подключенных к централизованной системе теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ», радиус эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения представлен в таблице 7.1

Таблица 7.1

Эффективный радиус теплоснабжения источников

Источник тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей, Гкал/ч	Векторное расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км		
				2022 г.	2027 г.	2032 г.
Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	36	17,569	2,183	2,183	2,183	2,183
Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	13,76	0	1,2	1,2	1,2	1,2

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с избытком тепловой мощности в зоны с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов)

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (п. Усть-Омчуг) на период до 2032 года. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения», подобные предложения отсутствуют.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых территориях

Мероприятия по данному пункту на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» не предусматриваются.

8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия поставки тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии, не предполагается.

8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных представлены в таблице ниже.

Таблица 8.1

Предложения по реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных Тенькинского муниципального округа (п. Усть-Омчуг)

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Год строительства/реконструкции	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, руб.	Источник финансирования
п. Усть-Омчуг										
Центральная котельная	ТК-114а	ввод ул. Лесной переулок, д.7	38	2023-2024	0,05	0,025	наземная	ППУ	144 844	90%- Фонд содействия реформ. ЖКХ, 10%- бюджетные средства
Центральная котельная	ТК-70	ввод Храм	70	2023-2024	0,065	0,045	наземная	ППУ	281 081	90%- Фонд содействия реформ. ЖКХ, 10%- бюджетные средства
Центральная котельная	ТК-63	ТК-291	90	2023-2024	0,1	0,045	наземная	ППУ	361 390	90%- Фонд содействия реформ. ЖКХ, 10%- бюджетные средства

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Мероприятия по данному пункту на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» не предусматриваются.

8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (п. Усть-Омчуг) на период до 2032 года. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения», подобные предложения отсутствуют.

8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (п. Усть-Омчуг) на период до 2032 года. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения», подобные предложения отсутствуют.

8.8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Тенькинского муниципального округа (п. Усть-Омчуг) на период до 2032 года. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения», подобные предложения отсутствуют.

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с п.10 ст. 20 Федерального закона от 7 декабря 2011 года N 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

статью 29 [Федерального закона «О теплоснабжении»]: а) дополнить частью 8 следующего содержания:

«8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается»;

б) дополнить частью 9 следующего содержания:

«9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается».

В посёлке муниципального типа Усть-Омчуг Тенькинского муниципального округа Магаданской области закрытая система горячего водоснабжения. Дополнительные мероприятия не планируются.

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» п. Усть-Омчуг состоят из 2 секционированных зон действия теплоисточников (котельные), представляет собой:

- СЦТ 1 - зона действия Центральной котельной, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная;
- СЦТ 2 - зона действия Электрокотельной, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а.

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» применяется закрытая система теплоснабжения, на котельных: Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная, Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а.

Дополнительные мероприятия не планируются.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» применяется закрытая система теплоснабжения, на котельных: Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная, Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а.

Дополнительные мероприятия не планируются.

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» применяется закрытая система теплоснабжения, на котельных: Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная, Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а.

Дополнительные мероприятия не планируются.

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» применяется закрытая система теплоснабжения, на котельных: Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная, Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а.

Дополнительные мероприятия не планируются.

9.6 Предложения по источникам инвестиций

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» применяется закрытая система теплоснабжения, на котельных: Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная, Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а.

В соответствии с требованиями ч. 8 ст. 40 Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения.

Таким образом, источником финансирования перехода на закрытую схему ГВС для многоквартирных домов должны стать средства теплоснабжающих организаций за счет своих инвестиционных программ, при этом в состав затрат теплоснабжающей организации должны включаться расходы на осуществление мероприятий до границы дома.

Расходы на выполнение работ по внутридомовым сетям должен нести собственник здания.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ»

На котельных в муниципальном образовании «Тенькинский муниципальный округ» используемый вид топлива является уголь.

Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) представлены в таблице 10.1.

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) представлен в таблице 10.2.

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) представлены в таблице 10.3.

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) представлены в таблице 10.4.

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зимний период представлен в таблице 10.5, в летний период в таблице 10.6.

Таблица 10.1

Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными), Гкал

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	уголь	73704,45	73704,45	73704,45	73704,45	73704,45	73704,45	73704,45
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	Электроэнергия	1092,53	1092,53	1092,53	1092,53	1092,53	1092,53	1092,53
Итого			74796,98	74796,98	74796,98	74796,98	74796,98	74796,98	74796,98

Таблица 10.2

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными), кг условного топлива/Гкал

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг условного топлива/Гкал						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	уголь	252,31	252,31	252,31	252,31	252,31	252,31	252,31

Таблица 10.3

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными), тонн условного топлива

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива, тонн условного топлива						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	уголь	216,44	216,44	216,44	216,44	216,44	216,44	216,44
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	Электроэнергия, кВт-ч	1843,14	1843,14	1843,14	1843,14	1843,14	1843,14	1843,14

Таблица 10.4

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, м ³						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	уголь	24813,63	24813,63	24813,63	24813,63	24813,63	24813,63	24813,63
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	Электроэнергия	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 10.5

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии (зимний период)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива, м ³						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	Электроэнергия	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 10.6

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии (летний период)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива, м ³						
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а	Электроэнергия	0	0	0	0	0	0	0

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчет нормативов запаса топлива (НЗТ) на перспективу осуществлялся в соответствии с приказом Министерства энергетики РФ от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Нормативные запасы топлива на котельных, представлены в п. 1.2.

10.3 Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива для котельных является уголь. Электрокотельная п. Усть-Омчуг работает на электрической энергии.

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным видом топлива для котельных является уголь. Электрокотельная п. Усть-Омчуг работает на электрической энергии.

В п. Усть-Омчуг в качестве основного топлива используется бурый уголь марки Д. Низшая теплота сгорания составляет 4500 ккал/нм³.

10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании

Преобладающий в п. Усть-Омчуг вид топлива – уголь. Доля потребления угля составляет 100%. Электрокотельная п. Усть-Омчуг работает на электрической энергии.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования

Приоритетное направление топлива в котельных – уголь. Использование угля в качестве топлива по сравнению с электрической энергии более экономически целесообразно и надежно, поскольку на территории Магаданской области имеются значительные запасы природных ископаемых (угля), а также имеется возможность создания запаса угля на котельных.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 «Требований к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность». В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы $[P]$, коэффициент готовности $[Kг]$, живучести $[Ж]$.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{ТС} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{ПТ} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{СЦТ} = 0,97 \times 0,9 \times 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе $Kг$ принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12°C;
- промышленных зданий до 8°C.

Третья категория – остальные потребители. Например, временные здания и сооружения, вспомогательные здания промышленных предприятий, бытовые помещения и т.п.

Отказов на тепловых сетях, приведших к нарушению теплоснабжения, не зарегистрировано.

11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже +12°C в течение ремонтно-восстановительного периода после отказов принимается в соответствии с таблицей 11.1.

Таблица 11.1

Допускаемое снижение подачи теплоты в зависимости от диаметра теплопроводов и расчетной температуры наружного воздуха

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха t_0 , °C				
		-10	-20	-30	-40	-50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800 – 1000	40	66	75	80	79	82
1200 – 1400	До 54	71	79	83	82	85

Время ликвидации аварий в значительной мере зависит от наличия запасных частей и материалов, необходимых для этого. Поэтому особое внимание уделяется поддержанию необходимого запаса материалов, деталей, узлов и оборудования.

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения является выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки, которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок ежегодно составляются планы. Количество проводимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных 22 конструкций. Результаты шурфовок учитываются при составлении плана ремонтов тепловых сетей.

Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, подвергаются испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Целью испытаний водяных тепловых сетей на расчетную температуру теплоносителя является проверка тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных повышением температуры до расчетных значений, а также проверка в этих условиях компенсирующей способности элементов тепловой сети.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию. Испытания проводятся по отдельным, отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водоподогревательных установках, системах теплоснабжения и открытых воздушниках у потребителей. При испытании на гидравлическую плотность давление в самых высоких точках сети доводится до пробного (1,25 рабочего), но не ниже 1,6 МПа (16 кгс/см²). Температура воды в трубопроводах при испытаниях не превышает 45°C.

Для дистанционного обнаружения мест повреждения трубопроводов тепловых сетей канальной и бесканальной прокладки под слоем грунта на глубине до 3-4 м в зависимости от типа грунта и вида дефекта используются течеискатели.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона.

Время восстановления повреждений на тепловых сетях не превышает нормы восстановления теплоснабжения, определенные в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и в «Правилах предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», утвержденных Постановлением от 06.05.2011 № 354.

11.2 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

В связи с тем, что нарушения подачи теплоты на отопление и вентиляцию могут привести к катастрофическим последствиям, показатели рассчитываются для отопительно-вентиляционной нагрузки.

Потребители с малой нагрузкой, либо значительно удаленные от источника и не имеющие резервных веток теплоснабжения исключаются из расчета, т.к. в аварийном режиме нет возможности обеспечить их достаточным количеством тепла. Предлагается установить у данных потребителей индивидуальные резервные источники тепла, обеспечивающие температуру внутреннего воздуха не ниже допустимой.

При расчетном режиме данные потребители могут быть обеспечены расчетными расходом и температурой теплоносителя, а при сниженных параметрах в аварийном режиме существенно снижаются параметры теплоносителя на вводе, следовательно, и температура внутреннего воздуха.

Участки с значительным превышением расчетного потока отказа над потоком отказа при начальной интенсивности рекомендуются к перекладке. Наибольшее значение потока отказов имеют участки с большой его протяженностью. При наличии на участке запорной арматуры участок делится на более мелкие, что приведет к снижению потока отказов и времени восстановления.

Если сеть тупиковая (не имеет кольцевой части), очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом. Теплоснабжение остальных потребителей не нарушается. Наибольшие значения относительного количества отключенной нагрузки имеют головные участки теплосети. Чем выше данные значения, тем большее влияние имеет данных участков на надежность системы в целом. Нулевые значения имеют участки закольцованных сетей, т.к. отключение данных участков не приводит к полному отключению потребителей, и участки, подключенная нагрузка которых относительно суммарной по сети незначительна.

В тепловых сетях, имеющих кольцевую часть, каждому состоянию сети с выходом из строя элемента кольцевой части соответствует свой уровень подачи тепла потребителям.

При отказах любого элемента, связанного с потребителем, во время проведения аварийно-восстановительных работ температура внутри зданий снижается. Снижение температуры внутреннего воздуха в аварийных ситуациях регламентировано СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и ограничено минимально-допустимым значением 12°C для жилых зданий. Следовательно, в зависимости от температур наружного воздуха, ограничен период восстановления системы теплоснабжения. При превышении расчетного времени восстановления над нормативное необходимо дополнительное секционирование тепловой сети.

11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Пропускная способность трубопроводов достаточна для пропуска расчетного расхода теплоносителя. Участки тепловой сети, рекомендуемые к замене для повышения эффективности и безаварийности работы тепловой сети, представлены в главе 8.

11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

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

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии подпунктом «и» пункта 4, пунктом 15 и пунктом 76 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 года.

В соответствии с пунктами 15 и 76 Требований к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;

предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;

предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе;

предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности; расчеты эффективности инвестиций по отдельным предложениям;

расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Технико-экономические и финансово-экономические расчёты в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения выполнены с применением тарифно-балансовых моделей, которые связывают технические показатели работы элементов системы теплоснабжения (источников, системы транспорта теплоносителя) с экономическими показателями и учитывают реализацию проектов, предлагаемых схемой теплоснабжения.

Оценка величины необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей представлена в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, тыс. руб.

Стоимость проектов	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Проекты ООО «Тенька»										
Всего стоимость проектов	12121,13	331253,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	12121,13	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63
Источники инвестиций, в том числе:	12121,13	331253,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Фонд содействия реформированию ЖКХ	9696,90	265002,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Бюджетные средства	1212,11	33125,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средства концессионера	1212,11	33125,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"										
Всего стоимость группы проектов	12000,00	329800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	12000,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00
Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии"										
Всего стоимость группы проектов	12000,00	329800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	12000,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00

Проект 001.01.03.001 "замена существующих угольных котлов на новые аналогичной мощности"										
Всего стоимость группы проектов	12000,00	329800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	12000,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"										
Всего стоимость группы проектов	121,126	1453,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	121,126	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63
Подгруппа проектов 001.02.05.000 "Реконструкция тепловых сетей с уменьшением диаметра теплопроводов"										
Всего стоимость группы проектов	121,126	1453,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

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

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

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

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

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.

К внебюджетному финансированию могут быть отнесены заемные средства.

Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей.

Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие ее составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую являются дефицитным активом.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

– тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более;

– тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;

– тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

– тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

– плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;

– плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст. 23 закона «Организация развития систем теплоснабжения поселений, муниципальных округов», п.2 развитие системы теплоснабжения поселения или муниципального округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или округа.

Согласно п.4 реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов).

Необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

Правила утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения должны быть утверждены Правительством Российской Федерации, однако в настоящее время существует только проект постановления Правительства РФ.

Проект Правил содержит следующие важные положения:

1. Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или)

модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

2. Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, муниципальных округов.

3. В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, муниципальных округов.

4. Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сохранению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;

- вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

Заемные средства

Заемные средства могут быть привлечены организацией на срок до 10 лет, при этом стоимость заемных средств составляет 14%. Для получения кредита необходимо предоставления гарантий на всю сумму долга без учета процентов.

Средства материнской компании привлекаются на условиях заемного финансирования, но для их получения не требуется предоставления гарантий.

Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. Плата за подключение устанавливается для новых потребителей, подключаемых к системе централизованного теплоснабжения. Она рассчитывается на основании Постановления Правительства РФ от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных проектов и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов.

В соответствии с Главой 5 определены следующие источники финансирования:

- Фонд содействия реформированию ЖКХ (90%);
- Бюджетные средства (10%).

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

В настоящий момент не существует законодательно закрепленных правил и методик определения совокупного экономического эффекта от реализации всех мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения и учитывающих различные интересы и возможности всех участников схемы, а на их основе – выбора наиболее оптимального варианта схемы теплоснабжения.

Расчет эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь не на получение прибыли, а на выполнение мероприятий, обусловленных физической (дефицит тепловых мощностей), технической (критичный износ существующих тепловых мощностей и теплосетей) и качественной (не соответствующие требованиям и нормам параметры теплоносителя) необходимостью, а также на выполнение требований законодательства.

Следует отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения, имеет целью – поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект (относительно капитальных затрат на ее реализацию) и является социально-значимой. Расчет эффективности инвестиций в данную группу в схеме теплоснабжения не приводится.

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Данные мероприятия относятся к мероприятиям по модернизации и строительству оборудования, следовательно, в соответствии с РСБУ – мероприятия увеличат амортизацию ОС, и непосредственно повлияют на тариф на тепловую энергию в части амортизации ОС, относимой на производство тепловой энергии.

При расчетах в качестве источника погашения затрат использована амортизация от созданных в результате реализации проекта основных средств.

Расчеты ценовых последствий приведены в Главе 14.

Согласно выполненным расчетам по п. Усть-Омчуг, можно сделать вывод что мероприятие по замене существующих котлов и вспомогательного оборудования существующей угольной котельной на новые котлы аналогичной является менее затратным мероприятием, в сравнении с внедрением новой блочно-модульной угольной котельной с температурным графиком 95/70°C, также необходимо учесть, что данное мероприятие является окупаемым

С заменой существующих угольных котлов на новые котлы аналогичной мощности, а также замены участков тепловых сетей с уменьшением проходного диаметра, в связи с недостаточностью пропускной способности можно получить экономический эффект в части:

- снижения расхода топлива, за счет замены морально и физического устаревшего оборудования котельной, согласно отчету ООО ИЦ «Энергопрогресс» КПД существующих угольных котлов составляет в среднем 62,5%.

- оценочный экономический эффект составляет 40 млн. рублей в год, без учета эксплуатационных затрат.

В таблице 12.3 представлены прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятые в расчете тарифно-балансовой модели.

Таблица 12.2

Прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятые в расчете тарифно-балансовой модели

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Индексы дефлятор на уголь	1,039	1,041	1,045	1,045	1,044	1,043	1,042	1,041	1,040	1,039	1,038
Индекс дефлятор на т/э	1,042	1,04	1,04	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039
Предельный индекс роста тарифа т/э	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Индекс дефлятор э/э	1,042	1,04	1,04	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039
Предельный индекс роста тарифа э/э	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Индекс дефлятор тарифа на воду	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Индекс дефлятор на ФОТ	1,056	1,068	1,07	1,072	1,071	1,07	1,071	1,071	1,071	1,067	1,069
Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)	1,038	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Индекс дефлятор на капитальные вложения	1,044	1,042	1,043	1,044	1,044	1,043	1,042	1,041	1,04	1,04	1,04
Индекс дефлятор на строительство	1,051	1,051	1,05	1,049	1,047	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,047

Таблица 12.3

Тарифно-балансовая модель в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО "Тенька" с учетом предложений по техническому перевооружению

Показатели	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76
Ввод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вывод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	21	22	0	1	2	3	4	5	6	7
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	43,133	43,133	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004
Собственные нужды	Гкал/ч	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	17,773	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650
Отопление	Гкал/ч	16,155	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035
Вентиляция	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГВС	Гкал/ч	1,618	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	18,823	18,823	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354
Доля резерва (от установленной мощности)		0,38	0,38	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Резерв с N-1	Гкал/ч	6,823	6,823	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354
Тепловая энергия											
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734

Показатели	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460
То же в %	%	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	16,811	16,811	12,201	12,201	12,201	12,201	7,974	7,974	7,974	7,974
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	221,976	221,976	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	62	62	83	83	83	83	83	83	83	83
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	62,00	62,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	53,16	53,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16
Затраты на выработку тепловой энергии											
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	153000,19	159120,20	105529,91	109751,10	114141,15	118706,79	123455,07	128393,27	133529,00	138870,16
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	3855,32	4009,53	4169,92	4336,71	4510,18	4690,59	4878,21	5073,34	5276,27	5487,32
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
материалы на ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
вода на технологические цели	тыс. руб.	2434,52	2531,90	2633,17	2738,50	2848,04	2961,96	3080,44	3203,66	3331,80	3465,07

Показатели	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	799,12	831,08	864,32	898,90	934,85	972,25	1011,14	1051,58	1093,64	1137,39
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги транспорта	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги водоснабжения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	20443,88	21261,64	22112,10	22996,59	23916,45	24873,11	25868,03	26902,76	27978,87	29098,02
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	20443,88	21261,64	22112,10	22996,59	23916,45	24873,11	25868,03	26902,76	27978,87	29098,02
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	73220,79	76149,63	79195,61	82363,44	85657,97	89084,29	92647,66	96353,57	100207,71	104216,02
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	22112,68	22997,18	23917,07	24873,75	25868,71	26903,45	27979,59	29098,78	30262,73	31473,24
Амортизация основных средств	тыс. руб.	8990,83	8990,83	8990,83	10707,70	10707,70	10707,70	10707,70	10707,70	10707,70	10707,70
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатели	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
средства на страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налог на землю	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налог на имущество	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
транспортный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего,	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого расходов	тыс. руб.	284857,33	295891,99	247412,93	258666,69	268585,05	278900,15	289627,84	300784,65	312387,73	324454,93
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
дивиденды по акциям	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% за пользование кредитом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатели	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
услуги банка	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	4530,06	4705,54	3934,58	4113,55	4271,28	4435,32	4605,92	4783,35	4967,87	5159,78

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Индикаторы развития систем теплоснабжения включает следующие показатели:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, муниципального округа, города федерального значения);
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей;
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей;
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии;
- отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования котельных, представлены в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька» п. Усть-Омчуг

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	тыс. м2	117,93	117,93	117,29	117,29	117,29	117,29	117,29	117,29	117,29	117,29	117,29
2	Общая отопливаемая площадь общественно- деловых зданий	тыс. м2	49,59	49,59	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32	49,32
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	17,77	17,77	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65
3.1	в жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	12,51	12,51	12,39	12,39	12,39	12,39	12,39	12,39	12,39	12,39	12,39
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	11,29	11,29	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
3.2	В общественно- деловом фонде в том числе:	Гкал/ч	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс.Гкал	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24
4.1	в жилищном фонде	тыс.Гкал	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	тыс.Гкал	38,39	38,39	38,39	38,39	38,39	38,39	38,39	38,39	38,39	38,39	38,39
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	тыс.Гкал	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
4.2	В общественно-деловом фонде в том числе:	тыс.Гкал	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	тыс.Гкал	14,16	14,16	14,16	14,16	14,16	14,16	14,16	14,16	14,16	14,16	14,16
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	тыс.Гкал	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м2	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	364,43	364,43	366,41	366,41	366,41	366,41	366,41	366,41	366,41	366,41	366,41
7	Градус-сутки отопительного периода	град.Схсут	4458,5	4862	4862	4862	4862	4862	4862	4862	4862	4862	4862
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2 (град.Схсут)	0,082	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно- деловом фонде	Гкал/ч/м2	0,106	0,106	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно- деловом фонде	Гкал/м2/ (град.Схсут)	0,082	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075

Таблица 13.2

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии ООО «Тенька» п. Усть-Омчуг

Наименование показателей	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность котельной:	Гкал/ч	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76
Центральная котельная	Гкал/ч	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Электрокотельная	Гкал/ч	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	17,77	17,77	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65
Центральная котельная	Гкал/ч	17,77	17,77	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65
Электрокотельная	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля резерва тепловой мощности котельной	%	64,28	64,28	64,53	64,53	64,53	64,53	64,53	64,53	64,53	64,53	64,53
Центральная котельная	%	50,63	50,63	50,98	50,98	50,98	50,98	50,98	50,98	50,98	50,98	50,98
Электрокотельная	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс.Гкал	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24
Центральная котельная	тыс.Гкал	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24
Электрокотельная	тыс.Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов (Центральная котельная)	кг/Гкал	221,01	220,96	220,96	161,10	161,10	161,10	161,10	161,10	161,10	161,10	161,10
Коэффициент полезного использования теплоты топлива (Центральная котельная)	%	0,008	0,008	0,008	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012

Наименование показателей	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Число часов использования установленной тепловой мощности (Центральная котельная)	час/год	0,582	0,582	0,582	0,582	0,582	0,582	0,582	0,582	0,582	0,582	0,582
Удельная установленная тепловая мощность (Центральная котельная) на одного жителя	МВт/тыс. чел	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблица 13.3

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ООО «Тенька» п. Усть-Омчуг

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	19,22	19,22	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21
1.1	магистральных	км	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	распределительных	км	19,22	19,22	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21	19,21
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс.м2	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41
2.1	магистральных	тыс.м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	распределительных	тыс.м2	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
3.1	магистральных	лет	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	распределительных	лет	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	1021,54	1021,54	1021,54	1021,54	1021,54	1021,54	1021,54	1021,54	1021,54	1021,54	1021,54
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	17,77	17,77	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65	17,65
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	8,00	8,00	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс.Гкал	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46
7.1	магистральных	тыс.Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	распределительных	тыс.Гкал	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	14,57	14,57	14,57	14,57	14,57	14,57	14,57	14,57	14,57	14,57	14,57
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.1	магистральных	ед./м/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	распределительных	ед./м/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,553	0,553	0,557	0,557	0,557	0,557	0,557	0,557	0,557	0,557	0,557
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн.кВт-ч	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые модели рассчитаны для теплоснабжающих организаций, предоставивших соответствующие сведения.

Оценка ценовых последствий представлена без учета мероприятий по строительству сетей с целью подключения (технологического присоединения) потребителей, стоимость которых оплачивается за счет взимания платы за подключение к сетям теплоснабжения.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, определяющим стратегию развития СЦТ муниципального образования, выполненный анализ ценовых последствий отражает возможную прогнозную динамику изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей систем теплоснабжения при реализации всего предложенного в схеме теплоснабжения перечня мероприятий, а не сам тариф.

Для каждой организации на основе предоставленных данных на 2022-2032 годы был рассчитан средневзвешенный тариф на теплоэнергию для конечного потребителя. В необходимую валовую выручку (далее НВВ) на следующие периоды были включены затраты в ценах базового года с учетом соответствующих дефляторов на реализацию мероприятий по улучшению технико-экономических показателей предприятий, без учета суммы по корректировке необходимой валовой выручки за отчетный период.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий по строительству или реконструкции тепловых сетей ООО «Тенька», тыс. руб. (без НДС)

Стоимость проектов	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Проекты ООО «Тенька»										
Всего стоимость проектов	12121,13	331253,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	12121,13	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63	343374,63
Источники инвестиций, в том числе:	12121,13	331253,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Фонд содействия реформированию ЖКХ	9696,90	265002,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Бюджетные средства	1212,11	33125,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средства концессионера	1212,11	33125,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"										
Всего стоимость группы проектов	12000,00	329800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	12000,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00
Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии"										
Всего стоимость группы проектов	12000,00	329800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	12000,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00
Проект 001.01.03.001 "замена существующих угольных котлов на новые аналогичной мощности"										
Всего стоимость группы проектов	12000,00	329800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	12000,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00	341800,00
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"										
Всего стоимость группы проектов	121,126	1453,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	121,126	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63
Подгруппа проектов 001.02.05.000 "Реконструкция тепловых сетей с уменьшением диаметра теплопроводов"										
Всего стоимость группы проектов	121,126	1453,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	121,126	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63
Проект 001.02.05.002 "Замена участков тепловых сетей от Центральной котельной с уменьшением проходного диаметра"										
Всего стоимость группы проектов	121,126	1453,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	121,126	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63	1574,63

П.2.3. Тарифно-балансовая модель п. Усть-Омчут в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька» без учета предложений по техническому перевооружению

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76
Ввод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вывод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	20	21	22	0	1	2	3	4	5	6	7
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	43,133	43,133	43,133	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004
Собственные нужды	Гкал/ч	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	17,773	17,773	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650
Отопление	Гкал/ч	16,155	16,155	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035
Вентиляция	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГВС	Гкал/ч	1,618	1,618	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	18,823	18,823	18,823	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354
Доля резерва (от установленной мощности)		0,38	0,38	0,38	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Резерв с N-1	Гкал/ч	6,823	6,823	6,823	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354
Тепловая энергия												
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	76,361	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	2,880	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	73,481	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	10,841	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460
То же в %	%	14,75	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	62,640	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882
Затрачено топлива на выработку	тыс. т у.т.	16,876	16,811	16,811	12,201	12,201	12,201	12,201	7,974	7,974	7,974	7,974
тепловой энергии												
Средневзвешенный НУР	кг у.т./Гкал	221,002	221,976	221,976	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	62	62	62	83	83	83	83	83	83	83	83
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	0,650	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	62,00	62,00	62,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	52,85	53,16	53,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16
Затраты на выработку тепловой энергии												
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	147115,57	153000,19	159120,20	165485,01	172104,41	178988,59	186148,13	193594,05	201337,82	209391,33	217766,98
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	3707,04	3855,32	4009,53	4169,92	4336,71	4510,18	4690,59	4878,21	5073,34	5276,27	5487,32
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
материалы на ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
вода на технологические цели	тыс. руб.	2340,88	2434,52	2531,90	2633,17	2738,50	2848,04	2961,96	3080,44	3203,66	3331,80	3465,07
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	768,38	799,12	831,08	864,32	898,90	934,85	972,25	1011,14	1051,58	1093,64	1137,39
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги транспорта	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги водоснабжения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	19657,58	20443,88	21261,64	22112,10	22996,59	23916,45	24873,11	25868,03	26902,76	27978,87	29098,02
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	19657,58	20443,88	21261,64	22112,10	22996,59	23916,45	24873,11	25868,03	26902,76	27978,87	29098,02
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	70404,61	73220,79	76149,63	79195,61	82363,44	85657,97	89084,29	92647,66	96353,57	100207,7 1	104216,0 2
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	21262,19	22112,68	22997,18	23917,07	24873,75	25868,71	26903,45	27979,59	29098,78	30262,73	31473,24
Амортизация основных средств	тыс. руб.	8990,83	9350,46	9724,48	10113,46	10518,00	10938,72	11376,27	11831,32	12304,57	12796,75	13308,62
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
средства на страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налог на землю	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налог на имущество	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
транспортный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого расходов	тыс. руб.	274247,08	285216,96	296625,64	308490,67	320830,29	333663,51	347010,05	360890,45	375326,07	390339,11	405952,67
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
дивиденды по акциям	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% за пользование кредитом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги банка	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	4378,16	4535,78	4717,21	4905,90	5102,13	5306,22	5518,47	5739,21	5968,77	6207,53	6455,83

П.2.4. Тарифно-балансовая модель п. Усть-Омчуг в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька» с учетом предложений по замене существующих котлов на новые аналогичной мощности

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76
Ввод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вывод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	20	21	22	0	1	2	3	4	5	6	7
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	43,133	43,133	43,133	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004
Собственные нужды	Гкал/ч	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	17,773	17,773	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650
Отопление	Гкал/ч	16,155	16,155	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035
Вентиляция	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГВС	Гкал/ч	1,618	1,618	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	18,823	18,823	18,823	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354
Доля резерва (от установленной мощности)		0,38	0,38	0,38	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Резерв с N-1	Гкал/ч	6,823	6,823	6,823	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354
Тепловая энергия												
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	76,361	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	2,880	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	73,481	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	10,841	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460
То же в %	%	14,75	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	62,640	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	16,876	16,811	16,811	12,201	12,201	12,201	12,201	7,974	7,974	7,974	7,974
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	221,002	221,976	221,976	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	62	62	62	83	83	83	83	83	83	83	83
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	0,650	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	62,00	62,00	62,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	52,85	53,16	53,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16
Затраты на выработку тепловой энергии												
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	147115,5 7	153000,1 9	159120,2 0	105529,9 1	109751,1 0	114141,1 5	118706,7 9	123455,0 7	128393,2 7	133529,0 0	138870,1 6
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	3707,04	3855,32	4009,53	4169,92	4336,71	4510,18	4690,59	4878,21	5073,34	5276,27	5487,32
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
материалы на ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
вода на технологические цели	тыс. руб.	2340,88	2434,52	2531,90	2633,17	2738,50	2848,04	2961,96	3080,44	3203,66	3331,80	3465,07
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	768,38	799,12	831,08	864,32	898,90	934,85	972,25	1011,14	1051,58	1093,64	1137,39
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги транспорта	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги водоснабжения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги по пуско- наладке	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	19657,58	20443,88	21261,64	22112,10	22996,59	23916,45	24873,11	25868,03	26902,76	27978,87	29098,02
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	19657,58	20443,88	21261,64	22112,10	22996,59	23916,45	24873,11	25868,03	26902,76	27978,87	29098,02
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	70404,61	73220,79	76149,63	79195,61	82363,44	85657,97	89084,29	92647,66	96353,57	100207,7 1	104216,0 2
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	21262,19	22112,68	22997,18	23917,07	24873,75	25868,71	26903,45	27979,59	29098,78	30262,73	31473,24
Амортизация основных средств	тыс. руб.	8990,83	8990,83	8990,83	8990,83	10707,70	10707,70	10707,70	10707,70	10707,70	10707,70	10707,70
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
средства на страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
непроизводственны е расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налог на землю	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налог на имущество	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
транспортный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого расходов	тыс. руб.	274247,08	284857,33	295891,99	247412,93	258666,69	268585,05	278900,15	289627,84	300784,65	312387,73	324454,93
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
дивиденды по акциям	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% за пользование кредитом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги банка	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	4378,16	4530,06	4705,54	3934,58	4113,55	4271,28	4435,32	4605,92	4783,35	4967,87	5159,78

П.2.5. Тарифно-балансовая модель п. Усть-Омчуг в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тенька» с учетом предложений по внедрению новой блочно-модульной угольной котельной

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76	49,76
Ввод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вывод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	20	21	22	0	1	2	3	4	5	6	7
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	43,133	43,133	43,133	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004	42,004
Собственные нужды	Гкал/ч	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156	3,156
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	17,773	17,773	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650	17,650
Отопление	Гкал/ч	16,155	16,155	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035	16,035
Вентиляция	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГВС	Гкал/ч	1,618	1,618	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	18,823	18,823	18,823	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354	24,354
Доля резерва (от установленной мощности)		0,38	0,38	0,38	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Резерв с N-1	Гкал/ч	6,823	6,823	6,823	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354
Тепловая энергия												
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	76,361	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734	75,734
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	2,880	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	73,481	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342	73,342
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	10,841	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460	10,460
То же в %	%	14,75	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26	14,26
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	62,640	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882	62,882

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	16,876	16,811	16,811	12,201	12,201	12,201	12,201	7,974	7,974	7,974	7,974
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	221,002	221,976	221,976	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100	161,100
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	62	62	62	83	83	83	83	83	83	83	83
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	0,650	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	62,00	62,00	62,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	52,85	53,16	53,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16	71,16
Затраты на выработку тепловой энергии												
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	147115,5 7	153000,1 9	159120,2 0	105529,9 1	109751,1 0	114141,1 5	118706,7 9	123455,0 7	128393,2 7	133529,0 0	138870,1 6
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	3707,04	3855,32	4009,53	4169,92	4336,71	4510,18	4690,59	4878,21	5073,34	5276,27	5487,32
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
материалы на ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
вода на технологические цели	тыс. руб.	2340,88	2434,52	2531,90	2633,17	2738,50	2848,04	2961,96	3080,44	3203,66	3331,80	3465,07
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	768,38	799,12	831,08	864,32	898,90	934,85	972,25	1011,14	1051,58	1093,64	1137,39
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги транспорта	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги водоснабжения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги по пуско- наладке	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	19657,58	20443,88	21261,64	22112,10	22996,59	23916,45	24873,11	25868,03	26902,76	27978,87	29098,02
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	19657,58	20443,88	21261,64	22112,10	22996,59	23916,45	24873,11	25868,03	26902,76	27978,87	29098,02
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	70404,61	73220,79	76149,63	79195,61	82363,44	85657,97	89084,29	92647,66	96353,57	100207,7 1	104216,0 2
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	21262,19	22112,68	22997,18	23917,07	24873,75	25868,71	26903,45	27979,59	29098,78	30262,73	31473,24
Амортизация основных средств	тыс. руб.	8990,83	8990,83	8990,83	15269,30	15269,30	15269,30	15269,30	15269,30	15269,30	15269,30	15269,30
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
средства на страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
непроизводственны е расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налог на землю	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налог на имущество	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
транспортный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого расходов	тыс. руб.	274247,0 8	284857,3 3	295891,9 9	253691,4 1	263228,2 9	273146,6 5	283461,7 5	294189,4 4	305346,2 5	316949,3 3	329016,5 3
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
дивиденды по акциям	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% за пользование кредитом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги банка	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гка л	4378,16	4530,06	4705,54	4034,43	4186,09	4343,83	4507,86	4678,47	4855,89	5040,41	5232,32

Таблица 14.5

Тарифно-балансовая модель конечного тарифа на тепловую энергию в горячей воде в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации
ООО «Тенька» в трех вариантах, без учета предложений по техническому перевооружению и с учетом двух предложений по техническому
перевооружению, руб./Гкал (без НДС)

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Тариф на производство тепловой энергии, с учетом замены существующих котлов на новые	руб./Гкал	4378,16	4530,06	4705,54	3934,58	4113,55	4271,28	4435,32	4605,92	4783,35	4967,87	5159,78
Тариф на производство тепловой энергии, с учетом внедрения новой блочно-модульной угольной котельной	руб./Гкал	4378,16	4530,06	4705,54	4034,43	4186,09	4343,83	4507,86	4678,47	4855,89	5040,41	5232,32
Тариф на производство тепловой энергии без учета капитальных вложений	руб./Гкал	4378,16	4535,78	4717,21	4905,90	5102,13	5306,22	5518,47	5739,21	5968,77	6207,53	6455,83

14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Ценовые (тарифные) последствия представлены в главе 14 п. 14.1.

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Строительство новой блочно-модульной угольной котельной с температурным графиком 95/70°C в п. Усть-Омчуг не является окупаемым, также в сравнении с мероприятием по замене котлов на аналогичной мощности, затраты на амортизацию будут выше ввиду чего тариф в 2025 г. по данному мероприятию будет выше на 99 руб./Гкал тепла.

При замене существующих котлов на новые аналогичной мощности, а также мероприятию по замене участков тепловых сетей с уменьшением проходного диаметра, в связи с недостаточностью пропускной способности как указано в главе 5 данной схемы теплоснабжения, рамки реализации проекта установлены 2023 г - 2024 г., в 2025 году рассматриваемое мероприятие снизит тариф на передачу тепловой энергии на 971,31 руб./Гкал, что является существенным показателем.

В качестве финансирования предлагается рассмотреть программу Фонда содействия ЖКХ по со финансированию проектов. Данная программа позволит привлечь государственное финансирование в размере 90% от стоимости проекта.

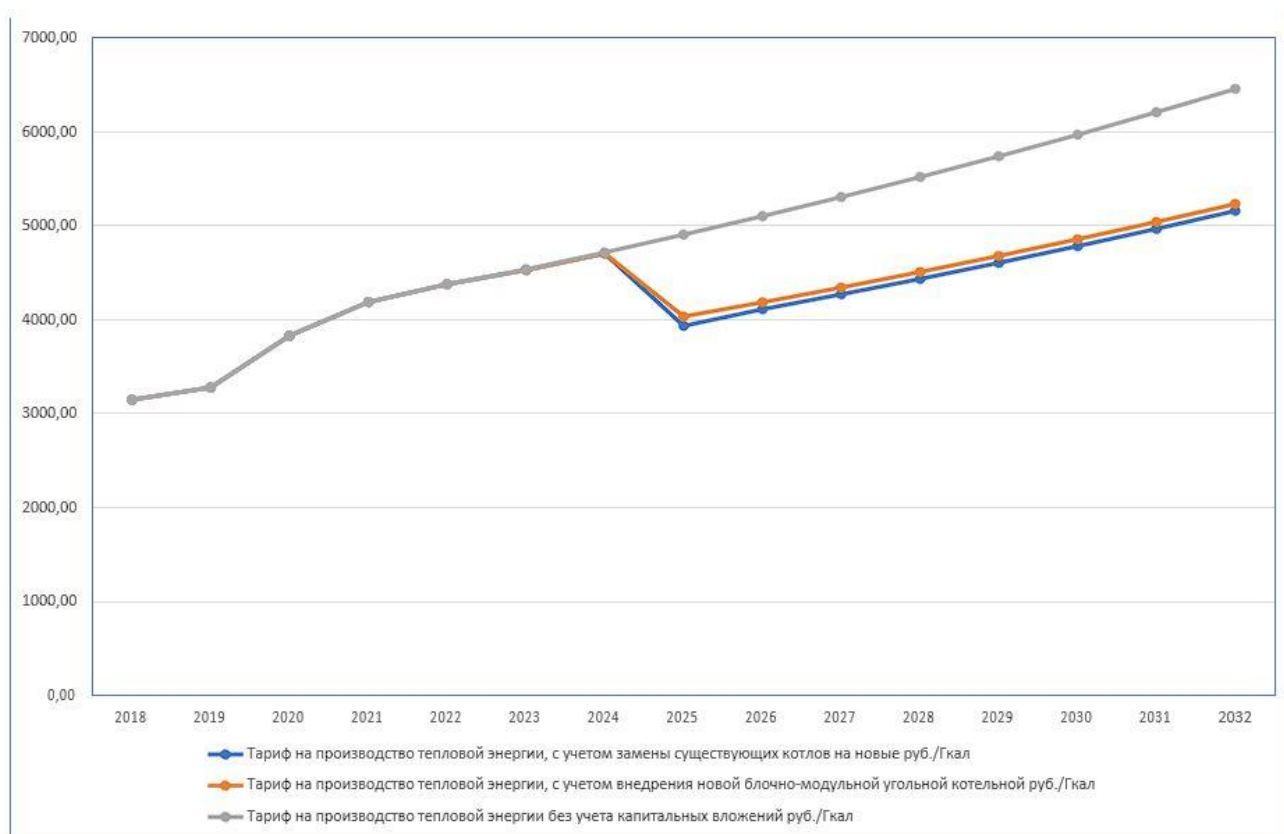


Рис. 14.1. Прогноз тарифа для конечного потребителя ООО «Тенька», руб./Гкал

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ»

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2012 № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с пунктом 23 постановления Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» в схеме теплоснабжения должен быть проработан раздел, содержащий обоснования решения по определению единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством РФ.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций в границах муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» представлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1

Реестр систем теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающее (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Центральная котельная, п. Усть-Омчуг, ул. Строительная	ООО «Тенька»	Источник тепловой энергии, тепловые сети	01	ДА	Ст. 14 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», ст. 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», п. 11 Правил организации теплоснабжения в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
2	Электрокотельная, п. Усть-Омчуг, ул. Гагарина, д.14-а					

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» ЕТО утверждена, ООО «Тенька».

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Согласно п.7 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

– владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

– размер собственного капитала;

– способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

По ПП РФ № 808 под рабочей тепловой мощностью понимается средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 2 года работы.

Емкостью тепловых сетей называется произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения тепловых сетей.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации – одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, муниципального округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии.

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Информация о поданных заявках отсутствует.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» ЕТО утверждена, ООО «Тенька».

ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности), включенных в схему теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ», формирующих группу 1, представлен в таблице 12.1.

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Группа 2 – проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них систематизированы в группы по виду предлагаемых работ.

Реестр проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, включенных в схему теплоснабжения муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ», представлен в таблице 12.1.

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия по данному пункту не предусматриваются.

ГЛАВА 17. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1 Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения

Данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствуют.

17.2 Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха

Прогнозные максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения не представлены.

17.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, муниципального округа, города федерального значения

Прогнозные вклады выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, отсутствуют.

17.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

На территории муниципального образования «Тенькинский муниципальный округ» отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Строительство таких источников не предусматривается.

17.5 Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения

Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на объектах теплоснабжения представлены в таблице 17.2.

Таблица 17.2

Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на котельных

Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Котельная «Центральная» п. Усть-Омчуг							
Объем (масса) образования отходов сжигания топлива	3257,6	3257,6	3257,6	3257,6	3257,6	3257,6	3257,6
Размещение отходов сжигания топлива	Полигон шлаковый						

ГЛАВА 18. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

18.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечаний и предложений не поступало.

18.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Замечаний и предложений не поступало.

18.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Замечаний и предложений не поступало.

ГЛАВА 19. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения, представлен в таблице 19.1.

Таблица 19.1

Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

Наименование раздела	Краткое содержание изменения
Глава 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"	
Часть 1 "Функциональная структура теплоснабжения"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы.
Часть 2 "Источники тепловой энергии"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Часть 3 "Тепловые сети, сооружения на них"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Часть 5 "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Часть 6 "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Актуализирована информация.
Часть 7 "Балансы теплоносителя"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Актуализирована информация.
Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Часть 9 "Надежность теплоснабжения"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Часть 10 "Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Часть 11 "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Часть 12 "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154. Часть разбита на подразделы. Актуализирована информация.
Глава 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования не разрабатывалась, согласно требованиям, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения.

Наименование раздела	Краткое содержание изменения
Глава 4 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация. На момент актуализации схемы гидравлический расчет не проводился.
Глава 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 6 "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Глава разбита на подразделы. Актуализирована информация.
Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 8 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 9 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 10 "Перспективные топливные балансы"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Глава разбита на подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Глава 11 "Оценка надежности теплоснабжения"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Добавлены новые подразделы. Добавлена информация. Актуализирована информация.
Глава 12 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Глава разбита на подразделы. Глава скорректирована с учетом корректировки предложений по развитию источников тепловой энергии и тепловых сетей.
Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 14 "Ценовые (тарифные) последствия"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 15 "Реестр единых теплоснабжающих организаций"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 16 "Реестр мероприятий схемы теплоснабжения "	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 17 " Оценка экологической безопасности теплоснабжения "	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 18 "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.
Глава 19 " Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения "	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г № 154. Актуализирована информация.