ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАКАЛЬСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» САТКИНСКОГО РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА



Оглавление

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
1. Функциональная структура теплоснабжения11
1.1. Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав
1.2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам
1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций
1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии
1.5. Описание зон действия производственных источников тепловой энергии13
1.6. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения
2. Источники тепловой энергии
2.1. Структура основного оборудования
2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой
мощности
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто21
2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса
2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)
2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя26
2.8. Среднегодовая загрузка оборудования
2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети
2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии
2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии
3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты
3.1. Описание структуры тепловых сетей

3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии
3.3. Параметры тепловых сетей
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на
тепловых сетях
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 59
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их
соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети60
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики60
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .63
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов
3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей70
3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя
3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения
3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям72
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
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи73
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления73
3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей
4. Зоны действия источников тепловой энергии
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии79
5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в
многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии
5.3. Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом
5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии
5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии
6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов86
6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии87
6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю
6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения91
6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности91
7. Балансы теплоносителя
7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть
7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения
8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения
топливом
8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями93
8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки
8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

9. Надежность теплоснабжения98
9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии
9.2. Анализ аварийных отключений потребителей
9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений
9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)
10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций
11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 118
11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации с учетом последних 3 лет118
11.2. Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения
11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности
11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)
12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения124
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения
12.6. Перечень целевых показателей эффективности источников
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 128
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения128
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе129
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление,
вентиляцию и горячее волоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической

эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов
2.5. 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 этапе133 2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и
теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам 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
2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель136
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;
3.2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
1 ,, 3
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;143
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях,
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;143 3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;143 3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;143 3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии
и тепловой нагрузки
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии147
4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии
6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии
6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии
6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии
6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями
6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределен объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	из ие
6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источнико тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определи условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к систем теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов указанной системе	ть ме в
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них1	87
7.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сете обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицито располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резерво располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использован существующих резервов)	ом ом ие
7.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей д обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых район поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственну застройку	ах ⁄ю
7.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в цел обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок теплово энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранен надежности теплоснабжения	ой ии
7.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей д повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежностеплоснабжения	
7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов д обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	
7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпание эксплуатационного ресурса	
7.8. Строительство и реконструкция насосных станций	01
Глава 8. Перспективные топливные балансы	02
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходосновного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирован источников тепловой энергии	ия
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запас аварийных видов топлива	
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения	05
9.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений подаче тепловой энергии	
9.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительность прекращений подачи тепловой энергии;	
9.3. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпус	
тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;	

9.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной
отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров
теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии206
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое
перевооружение
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства,
реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых
сетей
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые
потребности
10.3. Расчеты по эффективности инвестиций
10.4. Ценовые последствия для потребителей при реализации программ
строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей
организации

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

- 1. Функциональная структура теплоснабжения
- 1.1.Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав.

Бакальское городское поселение Саткинского муниципального района Челябинской области находится в 20 км.юго-западнее от районного центра – г. Сатки.

Бакальское городское поселение граничит на северо-западе с республикой Башкортостан, на западе с Усть-Катавским городским округом, на юго-западе с Трехгорным городским округом, на юге с Катав-Ивановским муниципальным районом, на востоке и северо-востоке с Саткинским городским поселением.

25 октября 1951 года в результате слияния поселковых Советов Бакала и Рудничного образовался город районного подчинения Бакал.

Климат рассматриваемого поселения характеризуется относительно суровыми климатическими условиями. Характерно обилие атмосферных осадков - 537 мм в год, причем, в летний период времени приходится около 50%, а на зимний - лишь 10%. Количество ясных дней в году составляет 21%, полуясных - 14%, пасмурных - 65%. Дни с температурой от 0 до 110° - 20% и свыше $+10^{\circ}$ - 30%. В среднем за год число дней с заморозками равно - 215. Резко выражено господство юго-западных и западных ветров.

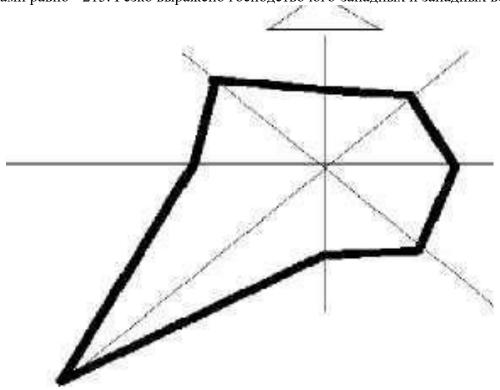


Рисунок 1 Годовые розы ветров

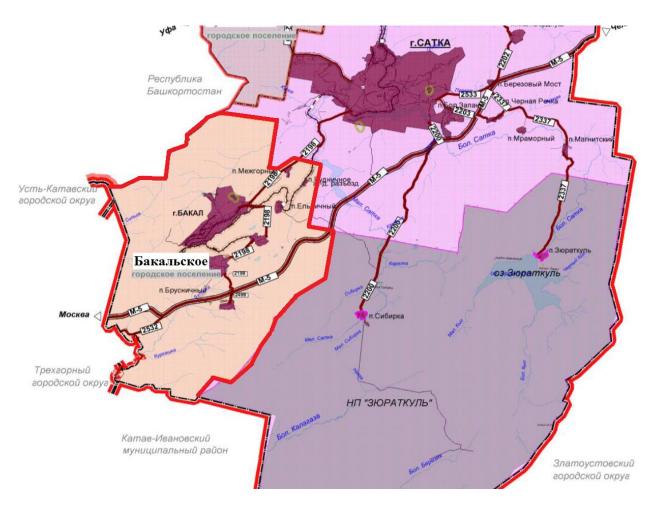


Рисунок 2 Описание границ Бакальского городского поселения

На территории Бакальского городского поселения планируемтся строительство индустриального парка в г.Бакал

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

На территории Бакальского городского поселения отпуск тепловой энергии осуществляется от шести источников теплоснабжения, отпускающих тепловую энергию на жилищно-коммунальный сектор, соцкультбыт и промпредприятия.

ООО «УралЭнергоДевелопмент» является собственником источников теплоснабжения:

- БМК СТМ типа МВКУ -15,0 ГД мощностью 12,6 Мвт, «Калининская»
- БМК СТМ типа МВКУ 25,0 ГД мощностью 23,0, Мвт, «Центральная»
- БМК СТМ типа МВКУ 25,0 ГД мощностью 22,0 Мвт, «Северная»
- БМК СТМ типа МВКУ 1,0 ГД мощностью 1,18 Мвт, «Интернат»

ООО «Теплосервис» является транспортировщиком тепловой энергии от котельных ООО «УралЭнергоДевелопмент» до конечного потребителя. ООО «Теплосервис» эксплуатирует тепловые сети на основании концессионного соглашения.

МУП «Теплосервис» эксплуатирует источники теплоснабжения БМК п.Иркускан, БМК п.Рудничный на праве аренды и осуществляет транспортировку тепловой энергии до конечного потребителя.

1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

На территории Бакальского городского поселения осуществляют свои деятельность следующие теплоснабжающие организации:

ООО «УралЭнергоДевелопмент» - является собственником источников теплоснабжения и осуществляет выработку тепловой энергии.

ООО «Теплосервис» - осуществляет транспортировку теплоносителя и тепловой энергии.

МУП «Теплосервис» осуществляет выработку и транспортировку тепловой энергии.

1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии.

Централизованное теплоснабжение городского поселения осуществляется от 6 котельных. На момент 2016 года централизованным теплоснабжением обеспечен весь многоквартирный жилищный фонд, часть индивидуальной жилой застройки, предприятия и коммунально-складская зона города Бакал.

Источники централизованного теплоснабжения являются:

- БМК СТМ типа МВКУ 15,0 ГД мощностью 12,6 Мвт, «Калининская» Челябинская область, г.Бакал, ул. Чапаева д.8
- БМК СТМ типа МВКУ 25,0 ГД мощностью 23,0, Мвт, «Центральная»- Челябинская область, г.Бакал, территория старой котельной.
- БМК СТМ типа МВКУ 25,0 ГД мощностью 22,0 Мвт, «Северная»- Челябинская область, г.Бакал, пересечение ул.Костылева и ул.Кирова.
- БМК СТМ типа МВКУ 1,0 ГД мощностью 1,18 Мвт, «Интернат» Челябинская область, г.Бакал, ул.Чапаева 45.
- БМК п.Иркускан Челябинская область, Саткинский район, п.Иркускан, ул.Кооперативная 20.
- БМК п.Рудничный Челябинская область, Саткинский район, п.Рудничный, ул.Котовского 1A.

1.5.Описание зон действия производственных источников тепловой энергии.

При строительстве индустриального парка в г.Бакал планируется теплоснабжение объектов находящихся на территории парка от собственного источника тепловой энергии.

1.6.Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Бакальскомгородском поселении сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется от индивидуальных теплогенераторов.

Индивидуальное теплоснабжение охватывает меньшую часть жилой застройки на территории городского поселения. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов осуществляется децентрализовано. Часть населения в индивидуальных жилых домах для нужд отопления и приготовления

горячей воды использ электроэнергии.	уют установки, р	аботающие на	твёрдом и жи,	дком топливе	е, либ

2. Источники тепловой энергии

2.1. Структура основного оборудования

ООО «УралЭнергоДевелопмент»

Структура основного оборудования источников теплоснабжения, находящихся в собственности ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлена в таблице ниже.

Таблица 1 Параметры котлоагрегатов источников теплоснабжения ООО "УралЭнергоДевелопмент"

Наименование источника	Тип котлоагрегата (марка)	Производительность, Гкал/ч (т/ч)	Количество, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч 2016 год	Располагаемая мощность, Гкал/ч 2016 год
EMIC «However year)	Vitomax 100 LW	5,16	3	15,48	15,48
БМК «Центральная»	Vitomax 100 LW	4,3	1	4,3	4,3
БМК «Северная»	Vitomax 100 LW	5,16	2	10,32	10,32
	Vitomax 100 LW	4,3	2	8,6	8,6
БМК «Калининская»	Vitomax 200 LW	5,67	1	5,67	5,67
ычк «калининская»	Vitomax 100 LW	5,16	1	5,16	5,16
БМК «Интернат»	Vitoplex 100 PVI	0,67	1	0,67	0,67
	Vitoplex 100 PVI	0,34	1	0,34	0,34

БМК «Центральная»

Тепловая энергия расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Котельная находится в собственности «УралЭнергоДевелопмент». На котельной установлено четыре водогрейных котла марки Vitomax 100 LW. Три котла имеют производительность 5,16 Гкал/ч, один котел – 4,3 Гкал/ч.

Основным топливом для котельной является природный газ, резервным – дизельное топливо.

Теплоносителем для системы отопления и ГВС является горячая вода, температурный график 80/58°C.

Установленное в котельной оборудование и схема его работы обеспечивают равномерную загрузку водогрейных котлов.

Регулирование отопительной нагрузки – центральное, качественное (на входе в тепловую сеть изменяюттемпературу теплоносителя). Система теплоснабжения –открытая.

БМК «Северная»

Тепловая энергия расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Котельная находится в собственности «УралЭнергоДевелопмент». На котельной установлено четыре водогрейных котла марки Vitomax 100 LW. Два котла имеют производительность 5,16 Гкал/ч, два котла – 4,3 Гкал/ч.

Основным топливом для котельной является природный газ, резервным – дизельное топливо.

Теплоносителем для системы отопления и ГВС является горячая вода, температурный график 80/58°C.

Установленное в котельной оборудование и схема его работы обеспечивают равномерную загрузку водогрейных котлов.

Регулирование отопительной нагрузки – центральное, качественное (на входе в тепловую сеть изменяюттемпературу теплоносителя). Система теплоснабжения – открытая.

БМК «Калининская»

Тепловая энергия расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Котельная находится в собственности «УралЭнергоДевелопмент». На котельной установлены один водогрейный котел марки Vitomax 100 LW и один водогрейный котел марки Vitomax 200 LW общей производительностью 5,16 Гкал/чи 5,67 Гкал/ч соответственно.

Основным топливом для котельной является природный газ, резервным – дизельное топливо.

Теплоносителем для системы отопления и ГВС является горячая вода, температурный график 80/58°C.

Установленное в котельной оборудование и схема его работы обеспечивают равномерную загрузку водогрейных котлов.

Регулирование отопительной нагрузки – центральное, качественное (на входе в тепловую сеть изменяюттемпературу теплоносителя). Система теплоснабжения – открытая.

БМК «Интернат»

Тепловая энергия расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Котельная находится в собственности «УралЭнергоДевелопмент».

Котельная находится в собственности «УралЭнергоДевелопмент». На котельной установлено два водогрейных котла марки Vitomax 100 LW производительностью 0,67 Гкал/ч и 0,34 Гкал/ч соответственно.

Основным топливом для котельной является природный газ, резервным – дизельное топливо.

Теплоносителем для системы отопления и ГВС является горячая вода, температурный график 80/58°C.

Установленное в котельной оборудование и схема его работы обеспечивают равномерную загрузку водогрейных котлов.

Регулирование отопительной нагрузки – центральное, качественное (на входе в тепловую сеть изменяюттемпературу теплоносителя). Система теплоснабжения – закрытая.

МУП «Теплосервис»

Структура основного оборудования источников теплоснабжения, находящихся в собственности МУП «Теплосервис» представлена в таблипе ниже.

Таблица 2 Параметры котлоагрегатов БМК, эксплуатируемых МУП "Теплосервис"

Наименование источника	Тип котлоагрегата (марка)	Производительность, Гкал/ч (т/ч)	Количество, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч 2016 год	Располагаемая мощность, Гкал/ч 2016 год
БМК п.Иркускан	IVAR SuperRA C810	0,705	3	2,115	2,115
БМК п.Рудничный	REX 100	0,86	2	1,72	1,72

БМК п.Иркускан

Тепловая энергия расходуется на нужды отопления.

Котельная эксплуатируется МУП «Теплосервис» на праве аренды. На котельной установлены три водогрейных котла марки IVARSuperRAC810 производительностью 0,705 Гкал/ч каждый.

Основным топливом для котельной является природный газ, резервным – дизельное топливо.

Теплоносителем для системы отопления и ГВС является горячая вода, температурный график 95/70°C.

Установленное в котельной оборудование и схема его работы обеспечивают равномерную загрузку паровых и водогрейных котлов.

Регулирование отопительной нагрузки – центральное, качественное (на входе в тепловую сеть изменяюттемпературу теплоносителя). Система теплоснабжения – закрытая.

БМК п.Рудничный

Тепловая энергия расходуется на нужды отопления.

Котельная эксплуатируется МУП «Теплосервис» на праве аренды. На котельной установлены два водогрейных котла марки REX 100 производительностью 0,86 Гкал/ч каждый.

Основным топливом для котельной является природный газ, резервным – дизельное топливо.

Теплоносителем для системы отопления и ГВС является горячая вода, температурный график 95/70°C.

Установленное в котельной оборудование и схема его работы обеспечивают равномерную загрузку паровых и водогрейных котлов.

Регулирование отопительной нагрузки – центральное, качественное (на входе в тепловую сеть изменяюттемпературу теплоносителя). Система теплоснабжения – закрытая.

2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже:

Таблица 3 Параметры установленной мощности котлоагрегатов источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент»

Наименование источника	Тип котлоагрегата (марка)	Установленная мощность, Гкал/ч	Основное / резервное топливо	Год ввода в эксплуатацию
	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013
БМК	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013
«Центральная»	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013
	Vitomax 100 LW	4,3	Природный газ / дизельное топливо	2013
	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013
EMI (Cananyary)	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013
БМК «Северная»	Vitomax 100 LW	4,3	Природный газ / дизельное топливо	2013
	Vitomax 100 LW	4,3	Природный газ / дизельное топливо	2013
БМК «Калининская»	Vitomax 200 LW	5,67	Природный газ / дизельное топливо	2012
	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2012
БМК «Интернат»	Vitoplex 100 PVI	0,67	Природный газ / дизельное топливо	2011
	Vitoplex 100 PVI	0,34	Природный газ / дизельное топливо	2011

Основные параметры теплообменников, установленных на источниках теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже.

Таблица 4 Параметры установленной мощности теплофикационного оборудования

Наименование источника	Марка / тип теплообменного аппарата	Тип рабочей среды	Количество пластин	Расчетное / рабочее давление кгс/см ²	Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч
	Ридан / НН №22	Вода / вода	35	16 / 16	1,96
	Ридан / НН №22	Вода / вода	35	16 / 16	1,96
БМК «Центральная»	Ридан / НН №62	Вода / вода	284	16 / 16	5,267
	Ридан / НН №62	Вода / вода	284	16 / 16	5,267
	Ридан / НН №62	Вода / вода	284	16 / 16	5,267
	Ридан / НН №22	Вода / вода	35	16 / 16	2,28
	Ридан / НН №22	Вода / вода	35	16 / 16	2,28
БМК «Северная»	Ридан / НН №62	Вода / вода	257	16 / 16	4,788
	Ридан / НН №62	Вода / вода	257	16 / 16	4,788
	Ридан / НН №62	Вода / вода	257	16 / 16	4,788
	Ридан / НН №22	Вода / вода	27	16 / 16	1,47
	Ридан / НН №22	Вода / вода	27	16 / 16	1,47
БМК «Калининская»	Ридан / НН №62	Вода / вода	150	16 / 16	2,58
	Ридан / НН №62	Вода / вода	150	16 / 16	2,58
	Ридан / НН №62	Вода / вода	150	16 / 16	2,58

Параметры установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже:

Таблица 5 Параметры установленной мощности котлоагрегатов источников теплоснабжения, эксплуатируемых МУП "Теплосервис"

Наименование источника	Тип котлоагрегата (марка)	Установленная мощность, Гкал/ч	Основное / резервное топливо	Год ввода в эксплуатацию
	IVAR SuperRA C810	0,705	Природный газ / дизельное топливо	2016
БМК п.Иркускан	IVAR SuperRA C810	0,705	Природный газ / дизельное топливо	2016
	IVAR SuperRA C810	0,705	Природный газ / дизельное топливо	2016
EMIC a Degreeowy	REX 100	0,86	Природный газ / дизельное топливо	2010
БМК п.Рудничный	REX 100	0,86	Природный газ / дизельное топливо	2010

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности и ограничение тепловой мощности на источниках теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» и источниках теплоснабжения, эксплуатируемых МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 6 Ограничения тепловой мощности

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
БМК «Центральная»	19,78	0,0	19,78
БМК «Северная»	18,92	0,0	18,92
БМК «Калининская»	10,83	0,0	10,83
БМК «Интернат»	1,01	0,0	1,01
БМК п.Иркускан	2,115	0,0	2,115
БМК п.Рудничный	1,72	0,0	1,72

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

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения и порядку и разработки и утверждения», «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Объемы потребления тепловой энергии источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» на собственные нужды представлены в таблице ниже.

Таблица 7 Тепловая мощность нетто

№ п/п	Вид тепловой мощности	Единица измерения	2016 год					
	БМК «Центральная»							
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/час	19,31					
2	Тепловая мощность на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,47					
3	Потребление тепловой энергии на собственные нужды	%	2,4					
	БМК «С	еверная»						
4	Тепловая мощность нетто	Гкал/час	18,47					
5	Тепловая мощность на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,45					

№ п/п	Вид тепловой мощности	Единица измерения	2016 год
6	Потребление тепловой энергии на собственные нужды	%	2,4
	БМК «Кал	ининская»	
7	Тепловая мощность нетто	Гкал/час	10,58
8	Тепловая мощность на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,25
9	Потребление тепловой энергии на собственные нужды	%	2,3
	БМК «Из	нтернат»	
7	Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,01
8	Тепловая мощность на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,024
9	Потребление тепловой энергии на собственные нужды	%	0,986

Объемы потребления тепловой энергии источников теплоснабжения, эксплуатируемых МУП «Теплосервис» на собственные нужды представлены в таблице ниже.

Таблица 8 Тепловая мощность нетто источников теплоснабжения, эксплуатируемых МУП "Теплосервис"

№ п/п	Вид тепловой мощности	Единица измерения	2016 год				
	БМК п.Иркускан						
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,067				
2	Тепловая мощность на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,048				
3	Потребление тепловой энергии на собственные нужды	%	2,3				
	БМК п.Ру	лудничный Латичный					
4	Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,672				
5	Тепловая мощность на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,048				
6	Потребление тепловой энергии на собственные нужды	%	2,8				

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

Срок ввода в эксплуатацию и износ котлового оборудования источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлен в таблице ниже.

Таблица 9 Срок ввода в эксплуатацию и износ котлоагрегатов источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент»

Наименование источника	Тип котлоагрегата	Марка	Установленная мощность, Гкал/ч	Основное / резервное топливо	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %
	Водогрейный	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013	20
БМК «Центральная»	Водогрейный	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013	20
мик «центральная»	Водогрейный	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013	20
	Водогрейный	Vitomax 100 LW	4,3	Природный газ / дизельное топливо	2013	20
	Водогрейный	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013	20
EMIC C	Водогрейный	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2013	20
БМК «Северная»	Водогрейный	Vitomax 100 LW	4,3	Природный газ / дизельное топливо	2013	20
	Водогрейный	Vitomax 100 LW	4,3	Природный газ / дизельное топливо	2013	20
EMIC JC	Водогрейный	Vitomax 200 LW	5,67	Природный газ / дизельное топливо	2012	25
БМК «Калининская»	Водогрейный	Vitomax 100 LW	5,16	Природный газ / дизельное топливо	2012	25

Наименование источника	Тип котлоагрегата	Марка	Установленная мощность, Гкал/ч	Основное / резервное топливо	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %
EMIC (Hyperwork)	Водогрейный	Vitoplex 100 PVI	0,67	Природный газ / дизельное топливо	2011	30
БМК «Интернат»	Водогрейный	Vitoplex 100 PVI	0,34	Природный газ / дизельное топливо	2011	30

Срок ввода в эксплуатацию и износ котлового оборудования источников теплоснабжения, эксплуатируемых представлен в таблице ниже.

Таблица 10 Срок ввода в эксплуатацию и износ котлоагрегатов котельных, эксплуатируемых МУП "Теплосервис"

Наименование источника	Тип котлоагрегата	Марка	Установленная мощность, Гкал/ч	Основное / резервное топливо	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %
	Водогрейный	IVAR SuperRA C810	0,705	Природный газ / дизельное топливо	2016	10
БМК п.Иркускан	Водогрейный	IVAR SuperRA C810	0,705	Природный газ / дизельное топливо	2016	10
	Водогрейный	IVAR SuperRA C810	0,705	Природный газ / дизельное топливо	2016	10
THE D	Водогрейный	REX 100	0,86	Природный газ / дизельное топливо	2010	35
БМК п.Рудничный	Водогрейный	REX 100	0,86	Природный газ / дизельное топливо	2010	35

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

В Бакальском городском поселении источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

На источниках теплоснабжения Бакальского городского поселения регулирование отопительной нагрузки – центральное, качественное (на входе в тепловую сеть изменяют температуру).

Температурный график отпуска теплана источниках теплоснабжения Бакальского городского поселения представлен на рисунках ниже.



Согласовано: Глава Баканьского городского поселения А. Л. Зарочинцев

_2017 г.

2017 г

График температур сетевой воды на выходе на разводящих трубопроводах г. Бакал (открытая система теплоснабжения)

Гемпература наружного воздуха ${}^{0}\mathrm{C}.$	Температура воды в подающем трубопроводе, ^о С.	Температура воды в обратно
8	65	трубопроводе, ⁰ С.
7	65	
6	65	44
5	65	44
4	65	44
3	65	44
2	65	45
1	66	45
0	66	45
-1	66	45
-2	66	46
-3	66	46
-4	67	46
-5	67	46
-6	67	47
-7	68	47
-8	69	48
-9		48
-10	69	48
-11	69	49
-12	70	49
-13	70	49
-14	71	50
-15	72	50
-16	72	50
-17	73	51
-18	73	51
-19	74	51
-20	74	51
-20	75	52
	75	52
-22	76	52
-23	76	52
-24	76	53
-25	76	53
-26	76	53
-27	77	54
-28	77	54
-29	78	54
-30	78	55
-31	79	56
-32	79	57
-33	80	57
-34	80	58

вам генерального директора по производству

20180/m

А. В. Крохин

Рисунок 3 График регулирования отпуска тепловой энергии от источников теплоснабжения ООО «УралЭенргоДевелопмент»

Таблица 11 График регулирования отпуска тепловой энергии от источников теплоснабжения, эксплуатируемых МУП "Теплосервис"

Температура наружного воздуха °C.	Температура воды в подающем трубопроводе, °C.	Температура воды в обратном трубопроводе, °C.
8	38	34
7	38	34
6	38	34
5	40	55
4	41	36
3	43	38
2	43	38
1	44	39
0	46	40
-1	48	41
-2	49	42
-3	51	43
-4	52	44
-5	54	45
-6	55	46
-7	57	47
-8	58	48
-9	59	49
-10	61	49
-11	62	50
-12	64	51
-13	65	52
-14	67	53
-15	68	54
-16	69	55
-17	71	56
-18	72	56
-19	73	57
-20	75	58
-21	76	59
-22	78	60
-23	79	61
-24	80	61
-25	82	62
-26	83	63
-27	84	64
-28	86	65
-29	87	65
-30	88	66
-31	89	67
-32	91	68
-33	92	68
-34	94	69
-35	95	70

Продолжительность стояния температур наружного воздуха приведена в таблице ниже.

Таблица 12Продолжительность стояния температур наружного воздуха

t _{H.B.}	Продолжительность,	t _{н.в.}	Продолжительность,	t _{н.в.}	Продолжительность,	t _{н.в.}	Продолжительность,
°C	час.	°C	час.	°C	час.	$^{\circ}\mathrm{C}$	час.
-36	3	-17	79	2	206	21	188
-35	6	-16	103	3	215	22	162
-34	18	-15	77	4	165	23	141
-33	12	-14	124	5	183	24	118
-32	6	-13	130	6	174	25	159
-31	24	-12	121	7	203	26	118
-30	38	-11	168	8	160	27	115
-29	35	-10	147	9	8	28	91
-28	56	-9	118	10	177	29	85
-27	65	-8	138	11	144	30	71
-26	56	-7	206	12	159	31	65
-25	68	-6	159	13	147	32	41
-24	71	-5	162	14	144	33	26
-23	109	-4	141	15	147	34	0
-22	109	-3	197	16	191	35	15
-21	130	-2	191	17	183	36	15
-20	147	-1	141	18	218	37	3
-19	88	0	171	19	153		
-18	127	1	185	20	241		

2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования на источниках теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» составляет 5800 часов без учета работы на нужды ГВС в летний период.

Котлоагрегаты на источниках теплоснабжения МУП «Теплосервис» работаютвесь отопительный период.

2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На магистралях БМК «Центральная» установлены приборы учета тепловой энергии марки «ВЗЛЕТ ТСР-М» и электромагнитный расходомер «ВЗЛЕТ Эр»

На магистралях БМК «Северная» установлены приборы учета тепловой энергии марки «ВЗЛЕТ ТСРВ» и электромагнитный расходомер «ВЗЛЕТ Эр»

На магистралях БМК «Калининская» установлены приборы учета тепловой энергии марки «ВЗЛЕТ ТПС» и электромагнитные расходомеры 420ф/200 и 420л/65

На магистралях БМК «Интернат» установлены приборы учета тепловой энергии марки «ВЗЛЕТ ТСР-М» и электромагнитным расходомером 420л/80.

На магистралях БМК п.Иркускан установлены приборы учета тепловой энергии марки ТЭМ-05М.

На магистралях БМК п.Рудничный установлены приборы учета тепловой энергии марки ТЭМ-05М.

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов основного оборудования на источниках теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» за период 2015-2016 гг. не зафиксировано.

Отказы оборудования на источниках теплоснабжения МУП «Теплосервис» представлены ниже:

- 6.02.15 Выход из строя подводящей теплосети, которая была разморожена.из-за остановки котельной, по причине отсутствия электроэнергии;
- 12.12.15. В результате плохих погодных условий, сильного ветра, произошло отключение обоих вводов электроэнергии на котельной посёлка Иркускан, простой составил 2 часа.
- 23.11.16г. Выбивало котельную (старую) в ТП на ф. «Поселковый» (сильный ветер перешли на ф. «Главный 1»);
- 24.11.16г. Из-за посадки напряжения (сильный ветер) отключились насосы и котёл №1(в старой котельной);
- 24.11.16г. Остановлены циркуляционные насосы «верхней зоны», устранение утечки по ул. Нагорная 28;
- 19.02.16 Вышел из строя электродвигатель вентилятора горелки котла №1 котельной посёлка Рудничный, замена двигателя продолжалась 1,5 часа.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют

3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

3.1. Описание структуры тепловых сетей

Система теплоснабжения Бакальского городского поселения состоит из магистральных участков тепловых сетей, распределительных сетей и квартальных сетей.

Система теплоснабжения г.Бакал включает в себя три источника теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент»: БМК «Центральная», БМК «Северная», БМК «Калининская», БМК «Инетернат» одного ЦТП и четырех насосных станций.

Магистральная тепловая сеть - двухтрубная, система подключения абонентов к сети - открытая схема.

Тепловые сети проложены подземным (канальным) и надземным способом.

БМК «Центральная», БМК «Северная», БМК «Калининская» работают в отопительные периоды – 242 дня.

Котельные работают по утвержденному температурному графику 80/58°C.

Тепловые сети БМК «Центральная» имеют общую протяженность 15,8км

Тепловые сети БМК «Северная» имеют общую протяженность 8,42км

Тепловые сети БМК «Калининская» имеют общую протяженность 5,77км

Насосное оборудование повысительных насосных станций представлено в таблице ниже.

Таблица 13 Производительность насосного оборудования повысительных насосных станций

№ п/п	Объект	Наименование оборудования	Производительностьм ³	Количество, шт.
1	Насосная станция	Насос марки Vilo	300	1
		Насос марки К100	100	2
2	Насосная станция	Насос марки Vilo	120	1
		Насос марки К100	120	1
		Насос марки К100	90	1
3	Насосная станция	Насос марки Vilo	100	1
4	Насосная станция	Насос марки К45	60	1

Система теплоснабжения п.Иркускан включает в себя один источник теплоснабжения БМК п.Иркускан.

Магистральная тепловая сеть - двухтрубная, система подключения абонентов к сети - закрытая.Котельная работает круглогодично: в отопительный период— 242 суток, в неотопительный период— 109 суток. Котельная работает по утвержденному температурному графику 90/75 °C.

Профилактика тепловой сети производится на срок 14 суток. Тепловые сети проложены подземным (канальным) и надземным способом.

Тепловые сети п.Иркускан имеют общую протяженность 2,05 км.

Система теплоснабжения п.Рудничный включает в себя один источник теплоснабжения БМК п.Рудничный.

Магистральная тепловая сеть - двухтрубная, система подключения абонентов к сети - закрытая. Котельная работает круглогодично: в отопительный период— 242 суток, в неотопительный период— 109 суток. Котельная работает по утвержденному температурному графику 90/75 °C.

Профилактика тепловой сети производится на срок 14 суток. Тепловые сети проложены подземным (канальным) и надземным способом.

Тепловые сети п.Иркускан имеют общую протяженность 2,39км

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

Схема тепловой сети, присоединенной к БМК «Центральная» представлена на рисунке ниже.



Рисунок 4 Схема тепловой сети БМК "Центральная"

Схема тепловых сетей, присоединенных к БМК «Северная» и БМК «Калининская» представлены на рисунке ниже.

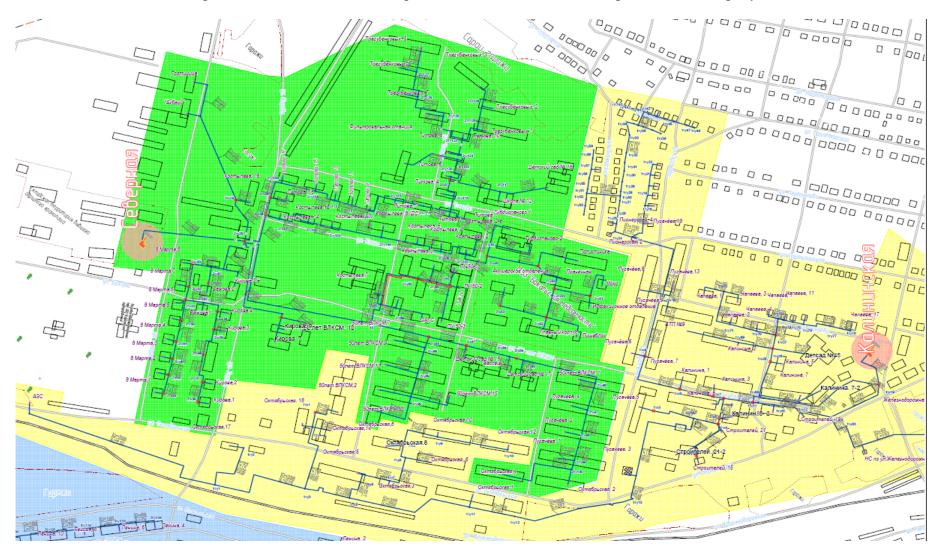


Рисунок 5 Схема тепловой сети БМК "Северная" и БМК "Калининская"

Схема тепловых сетей п. Иркускан представлена на рисунке ниже.

Утверждаю: Директор МУП "ТЕПЛОСЕРВИС" Шиян А.А.

Согласовано Глава Бакальского городского поселения Зарочинцев А.В.:

СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ п.ИРКУСКАН

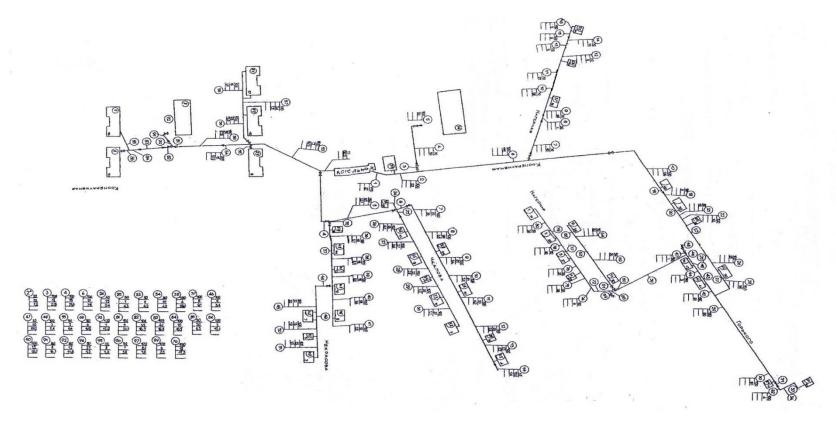


Рисунок 6 Схема тепловых сетей п. Иркускан

Схема тепловых сетей п.Рудничный представлена на рисунке ниже.

Утверждаю: Директор МУП "Теплосервис" Тиунов С.А	СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ п.РУДНИЧНОЕ СТАВЫ Бакальского городского поселения зарочиниев А.Л
ЛИНИЯ НА ШКОЛУ	Линия на клуб
 ж/д Нахимова 3 Школа Мастерские ж/д. Котовского 3 Очистные сооружения ж/д. К. Маркса 66 Детский сад ж/д. Котовского 2 Бивлиотека. 	## / Д. С. Дазо 14 ## / Д. С. Дазо 14 ## / Д. С. Дазо 14 ## / Д. С. Дазо 4 ## / Д. С. Дазо 7 ## / Д. С. Дазо 10 ## / Д. С. Дазо 7 ## / Д. С. Дазо 9 ## / Д. С. Дазо 9 ## / Д. С. Дазо 9 ## / Д. К. Маркса 49 ## / Д. С. Дазо 9 ## / Д. С. Дазо 9 ## / Д. К. Маркса 55
	(B) 大月 C. Jiaso 9 (B) 大月 C. Jiaso 9 (B) 大月 K. Mapkca 54 (B) 大月 K. Mapkca 50 (B) 大月 K. Mapkca 46 (B) 大月 K. Mapkca 36 (B) 大月 K. Mapkca 38 (B) 大月 K. Mapkca 48 (B) T. Mapkca 48
	Митернациональная Митернациональная Митернациональная
	Docena mensolous cemeu n. Pygnuuroe

Рисунок 7 Схема тепловых сетей п.Руднчиное

3.3. Параметры тепловых сетей

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

Параметры тепловых сетей ООО «УралЭнергоДевелопмент» с указанием участков представлены в таблице ниже. Характеристика тепловых сетей БМК «Центральная» представлена в таблице ниже.

Таблица 14 Характеристика тепловой сети БМК "Центральная"

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
1	от Котельной до 3ТК59	386	408	2011	Сталь	Мин. вата
2	от 3ТК59 до н/ст. Центрального района.	110	207	1999	Сталь	Мин. вата
3	от н/ст. Центрального р-она. до ЗТУ258	40	150	1999	Сталь	Мин. вата
4	от 3ТК58 до 3ТУ134	406	150	1986	Сталь	Мин. вата
5	от 3ТУ130 до Ленина 12	3	100	1986	Сталь	Мин. вата
6	от 3ТУ131 до Ленина 10	3	100	1986	Сталь	Мин. вата
7	от 3ТУ132 до Ленина 8	3	100	1986	Сталь	Мин. вата
8	от 3ТУ133 до Ленина 6	7	100	1986	Сталь	Мин. вата
9	от 3ТУ134 до Ленина 4	7	100	1986	Сталь	Мин. вата
10	от 3ТК59 до 3ТК60	839	207	1968	Сталь	Мин. вата
11	от 3ТУ135 до Школа №8	5	100	1968	Сталь	Мин. вата
12	от 3 ТУ 136 до Леонова, 8 а	24	82	1968	Сталь	Мин. вата
13	от 3 ТУ 136 до Леонова 8	78	82	1968	Сталь	Мин. вата
14	от ЗТУ137 до Ленина 21	5	100	1968	Сталь	Мин. вата
15	от 3ТУ138 до Ленина 19	5	100	1968	Сталь	Мин. вата
16	от 3ТУ139 до Ленина 17	5	100	1968	Сталь	Мин. вата
17	от 3ТУ139 до 3ТУ140	36	82	1982	Сталь	Мин. вата
18	от 3ТУ140 до Леонова 4	3	82	1982	Сталь	Мин. вата
19	от 3ТУ140 до Леонова 2	48	82	1982	Сталь	Мин. вата
20	от ЗТУ141 до Ленина 15	5	100	1982	Сталь	Мин. вата
21	от ЗТУ142 до Адм. ООО БРУ	20	150	1982	Сталь	Мин. вата
22	от ЗТУ143 до Ленина 11	24	50	1982	Сталь	Мин. вата
23	от 3 ТУ 144 доДворец культуры	50	82	1982	Сталь	Мин. вата
24	от 3ТК60 до Ленина 7	12	82	1996	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
25	от ЗТК60 до ОГПС-13	588	150	1996	Сталь	Мин. вата
26	от 3ТК61 до Ленина 5	16	100	1996	Сталь	Мин. вата
27	от 3ТУ147 до 3ТУ148	128	50	1996	Сталь	Мин. вата
28	от ЗТУ148 до Вокзал	7	50	1996	Сталь	Мин. вата
29	от 3ТУ149 до Ленина 1	36	50	1996	Сталь	Мин. вата
30	от 3ТУ151 до 3ТУ152	30	50	1996	Сталь	Мин. вата
31	от 3ТУ152 до Скорая помощь	26	50	1996	Сталь	Мин. вата
32	от 3ТК59 до 3ТК73	330	207	1996	Сталь	Мин. вата
33	от 3ТУ154 до Ленина 25	5	82	1996	Сталь	Мин. вата
34	от 3ТУ155 до Ленина 27	5	82	1996	Сталь	Мин. вата
35	от 3ТУ156 до 3ТУ157	36	100	1970	Сталь	Мин. вата
36	от 3ТУ157 до ПУ-31	26	100	1970	Сталь	Мин. вата
37	от ЗТУ157 до ЗТУ158	26	82	1970	Сталь	Мин. вата
38	от 3ТУ158 до 3ТУ159	36	50	1970	Сталь	Мин. вата
39	от 3 ТУ 159 до Первомайская 17	7	50	1970	Сталь	Мин. вата
40	от 3ТК73 до 3ТУ235	38	150	1970	Сталь	Мин. вата
41	от ЗТУ235 до ЗТУ257	765	100	1970	Сталь	Мин. вата
42	от 3ТУ238 до Ленина 18	5	69	1970	Сталь	Мин. вата
43	от 3ТУ239 до Ленина 20	5	50	1987	Сталь	Мин. вата
44	от 3ТУ240 до Ленина 22	5	50	1987	Сталь	Мин. вата
45	от 3 ТУ 241 до Ленина 24	5	50	1987	Сталь	Мин. вата
46	от 3ТУ242 до Ленина 26	5	50	1987	Сталь	Мин. вата
47	от 3ТУ243 до Ленина 28	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
48	от 3 ТУ244 до Ленина 30	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
49	от 3ТУ211 до Ленина 41	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
50	от 3ТУ245 до Ленина 32	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
51	от ЗТУ246 до Ленина 34	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
52	от ЗТУ247 до Ленина 36	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
53	от 3 ТУ248 до Ленина 38	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
54	от 3ТУ249 до Ленина 40	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
55	от 3ТУ250 до Ленина 42	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
56	от ЗТУ251 до Ленина 44	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
57	от ЗТУ252 до Ленина 46	5	33	1987	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
58	от ЗТУ253 до Ленина 48	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
59	от 3ТУ254 до Ленина 50	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
60	от 3ТУ255 до Ленина 52	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
61	от 3ТУ256 до Ленина 54	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
62	от 3ТУ257 до Ленина 56	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
63	от 3ТУ235 до 3ТУ237	158	100	1987	Сталь	Мин. вата
64	от 3ТУ236 до Ленина 16	7	100	1987	Сталь	Мин. вата
65	от 3ТУ237 до Ленина 14	3	100	1987	Сталь	Мин. вата
66	от 3ТК73 до 3ТУ190	174	125	1987	Сталь	Мин. вата
67	от 3ТУ186 до Ленина 29	5	82	1987	Сталь	Мин. вата
68	от 3ТУ187 до Ленина 31	5	82	1987	Сталь	Мин. вата
69	от 3ТУ188 до Ленина 33	5	82	1987	Сталь	Мин. вата
70	от 3ТУ189 до Ленина 35	5	82	1987	Сталь	Мин. вата
71	от 3ТУ190 до 3ТУ203	194	100	1968	Сталь	Мин. вата
72	от ЗТУ191 до Горняков 2	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
73	от ЗТУ202 до Горняков 8	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
74	от ЗТУ203 до Горняков 10	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
75	от 3ТУ192 до 3ТУ193	46	100	1968	Сталь	Мин. вата
76	от 3ТУ193 до 3ТУ194	18	50	1968	Сталь	Мин. вата
77	от 3 ТУ 194 до Горняков 3	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
78	от 3ТУ193 до 3ТУ199	158	100	1968	Сталь	Мин. вата
79	от ЗТУ197 до Горняков 7	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
80	от ЗТУ198 до Горняков 9	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
81	от ЗТУ199 до Горняков 11	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
82	от 3ТУ190 до 3ТУ209	194	100	1968	Сталь	Мин. вата
83	от 3ТУ204 до Ленина 37	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
84	от ЗТУ205 до Ленина 39	7	33	1987	Сталь	Мин. вата
85	от 3ТУ207 до Свердлова 1	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
86	от 3ТУ208 до Свердлова 3	5	33	1979	Сталь	Мин. вата
87	от 3ТУ209 до Свердлова 5	5	33	1979	Сталь	Мин. вата
88	от 3ТУ212 до 3ТУ217	184	100	1979	Сталь	Мин. вата
89	от 3ТУ213 до Свердлова 2	5	33	1979	Сталь	Мин. вата
90	от 3ТУ216 до Труда 4	5	33	1979	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
91	от ЗТУ217 до Труда 5	5	33	1979	Сталь	Мин. вата
92	от 3ТУ212 до 3ТУ229	410	100	1979	Сталь	Мин. вата
93	от 3ТУ220 до Ленина 43	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
94	от 3ТУ221 до Ленина 45	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
95	от ЗТУ222 до Ленина 47	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
96	от 3ТУ223 до Ленина 49	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
97	от 3 ТУ224 до Ленина 51	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
98	от 3ТУ225 до Ленина 53	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
99	от 3ТУ226 до Ленина 55	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
100	от ЗТУ227 до Ленина 57	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
101	от 3 ТУ228 до Ленина 59	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
102	от 3ТУ229 до 3ТУ232	48	82	1998	Сталь	Мин. вата
103	от 3ТУ232 до Труда 9	5	33	2001	Сталь	Мин. вата
104	от 3ТУ231 до 3ТУ234	36	82	2001	Сталь	Мин. вата
105	от ЗТУ234 до Труда 10	5	33	2001	Сталь	Мин. вата
106	от 3ТУ230 до Ленина 61	5	33	1986	Сталь	Мин. вата
107	от 3ТК73 до 3ТУ162	60	100	1986	Сталь	Мин. вата
108	от 3 ТУ 162 до Пушкина 4	3	100	1986	Сталь	Мин. вата
109	от 3ТУ160 до 3ТУ164	74	100	1986	Сталь	Мин. вата
110	от 3ТУ163 до Пушкина 1	14	50	1986	Сталь	Мин. вата
111	от 3ТУ164 до 3ТУ170	222	100	1968	Сталь	Мин. вата
112	от 3 ТУ 161 до Пушкина 2	7	50	1968	Сталь	Мин. вата
113	от ЗТУ167 до Пушкина 10	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
114	от 3ТУ168 до Пушкина 12	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
115	от 3ТУ164 до 3ТУ180	188	100	1968	Сталь	Мин. вата
116	от ЗТУ180 до Пушкина 3	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
117	от ЗТУ182 до Пушкина 7	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
118	от ЗТУ183 до Пушкина 9	5	33	1968	Сталь	Мин. вата
119	от н/ст Центрального р-она. до Леонова 10	44	100	1989	Сталь	Мин. вата
120	от н/ст Центрального р-она. до Гаража ПУ-31	138	50	1996	Сталь	Мин. вата
121	от 3ТУ258 до 3ТК62	100	207	1989	Сталь	Мин. вата
122	от ту 259 а до Леонова, 5	10	50	2000	Сталь	Мин. вата
123	от 3ТК62 до 3ТК63	196	150	1989	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
124	от 3ТК67 до Первомайская 2	5	69	1989	Сталь	Мин. вата
125	от 3ТК67 до 3ТУ265	90	100	1989	Сталь	Мин. вата
126	от 3ТУ265 до Первомайская 1	42	50	1989	Сталь	Мин. вата
127	от ЗТУ266 до Первомайская 2а	5	50	1989	Сталь	Мин. вата
128	от ЗТУ266 до Первомайская 1а	20	50	1989	Сталь	Мин. вата
129	от 3ТК 69 до Леонова 16	40	82	1986	Сталь	Мин. вата
130	от ЗТУ270 до ООО БРУ	170	69	1986	Сталь	Мин. вата
131	от 3ТК66 до 3ТК67	35	100	1986	Сталь	Мин. вата
132	от 3ТК65 до 3ТК66	30	100	1986	Сталь	Мин. вата
133	от 3ТК64 до 3ТК65	30	100	1986	Сталь	Мин. вата
134	от 3ТК63 до 3ТК64	15	100	1987	Сталь	Мин. вата
135	от 3ТК65 до Первомайская 6	20	69	1987	Сталь	Мин. вата
136	от 3ТК64 до Первомайская 8	30	69	1987	Сталь	Мин. вата
137	от 3ТК63 до 3ТУ263	34	100	1987	Сталь	Мин. вата
138	от ЗТУ263 до Первомайская 7а	3	100	1987	Сталь	Мин. вата
139	от 3ТУ263 до 3ТУ264	50	100	1987	Сталь	Мин. вата
140	от ЗТУ264 до Первомайская 7	3	100	1987	Сталь	Мин. вата
141	от 3ТК66 до Первомайская 4	20	69	1987	Сталь	Мин. вата
142	от 3ТУ258 до 3ТК72	20	150	1987	Сталь	Мин. вата
143	от 3ТК72 до 3ТУ267	66	150	1987	Сталь	Мин. вата
144	от 3ТУ267 до 3ТУ268	84	150	1987	Сталь	Мин. вата
145	от 3ТУ268 до Д/с. №31	5	50	1987	Сталь	Мин. вата
146	от 3ТУ267 до 3ТУ269	86	150	1987	Сталь	Мин. вата
147	от 3ТУ269 до 3ТУ271	24	100	1987	Сталь	Мин. вата
148	от ЗТУ271 до Первомайская 10а	3	50	1987	Сталь	Мин. вата
149	от 3ТУ271 до 3ТУ278	237	100	1987	Сталь	Мин. вата
150	от ЗТУ272 до Первомайская 12	3	50	1987	Сталь	Мин. вата
151	от ЗТУ273 до Первомайская 11	32	33	1987	Сталь	Мин. вата
152	от 3ТУ274 до Первомайская 12а	3	50	1987	Сталь	Мин. вата
153	от ЗТУ275 до Первомайская 14	3	50	1987	Сталь	Мин. вата
154	от 3ТК72 до Д/С №37	78	50	1987	Сталь	Мин. вата
155	от ЗТУ276 до Первомайская 14а	3	50	1987	Сталь	Мин. вата
156	от ЗТУ278 до Первомайская 16	5	33	1987	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
157	от 3ТУ278 до 3ТУ282	192	100	1987	Сталь	Мин. вата
158	от ЗТУ279 до Первомайская 18	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
159	от ЗТУ280 до Первомайская 20	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
160	от 3ТУ281 до Первомайская 22	3	33	1987	Сталь	Мин. вата
161	от ЗТУ282 до Первомайская 24	3	33	1987	Сталь	Мин. вата
162	от 3ТУ277 до 3ТУ289	289	100	1987	Сталь	Мин. вата
163	от ЗТУ284 до Первомайская 19	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
164	от ЗТУ285 до Первомайская 21	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
165	от ЗТУ286 до Первомайская 23	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
166	от ЗТУ287 до Первомайская 25	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
167	от ЗТУ288 до Первомайская 27	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
168	от ЗТУ289 до Первомайская 29	5	33	1987	Сталь	Мин. вата
169	от 3ТК62 до 3ТК69	290	150	1989	Сталь	Мин. вата
170	от ЗТУ259 до Леонова 21	5	82	1989	Сталь	Мин. вата
171	от 3ТУ260 до Леонова 20	5	82	1989	Сталь	Мин. вата
172	от 3ТУ261 до Леонова 19	5	82	1989	Сталь	Мин. вата
173	от 3ТУ262 до Леонова 18	5	82	1989	Сталь	Мин. вата
174	от 3ТК69 до Леонова 17	5	100	1989	Сталь	Мин. вата
175	от 3ТК69 до 3ТК71	184	100	1989	Сталь	Мин. вата
176	от 3ТК70 до Первомайская 5	4	82	1989	Сталь	Мин. вата
177	от 3ТК71 до Первомайская 3	4	82	1989	Сталь	Мин. вата
178	от ту 289 до Гостиницы	10	100	1990	Сталь	Мин. вата
179	от 4ТУ290 до 4ТУ294	170	100	1981	Сталь	Мин. вата
180	от 4ТУ291 до Комсомольская 8	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
181	от 4ТУ292 до Комсомольская 6	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
182	от 4ТУ293 до Комсомольская 4	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
183	от 4ТУ294 до Комсомольская 2	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
184	от 4ТУ295 до 4ТУ301	240	100	1981	Сталь	Мин. вата
185	от 4ТУ296 до Комсомольская 11	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
186	от 4ТУ297 до Комсомольская 9	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
187	от 4ТУ298 до Комсомольская 7	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
188	от 4ТУ299 до Комсомольская 5	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
189	от 4ТУ300 до Комсомольская 3	5	33	1981	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
190	от 4ТУ301 до Комсомольская 1	5	33	1981	Сталь	Мин. вата
191	от 4ТК74 до 4ТУ361	640	100	1980	Сталь	Мин. вата
192	от 4ТУ339 до 4ТУ342	68	50	1980	Сталь	Мин. вата
193	от 4ТУ340 до Крупской 8	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
194	от 4ТУ341 до Крупской 6	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
195	от 4ТУ341 до Северная 1	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
196	от 4ТУ343 до Северная 3	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
197	от 4ТУ343 до 4ТУ345	94	50	1980	Сталь	Мин. вата
198	от 4ТУ344 до Крупской 4	5	50	1980	Сталь	Мин. вата
199	от 4ТУ345 до Крупской 2	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
200	от ту 347 до ту 353	166	100	1980	Сталь	Мин. вата
201	от 4ТУ348 до Северная 5	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
202	от ту 349 до Северная 4	5	50	1980	Сталь	Мин. вата
203	от 4ТУ350 до Северная 6	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
204	от 4ТУ351 до Северная 8	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
205	от 4ТУ352 до Северная 10	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
206	от 4ТУ353 до Северная 12	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
207	от 4ТК94 до 4ТУ360	32	100	1980	Сталь	Мин. вата
208	от 4ТУ360 до 3ТУ363	54	100	1980	Сталь	Мин. вата
209	от 3ТУ360 до Северная 14	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
210	от 4ТУ362 до Щорса 1	5	50	1980	Сталь	Мин. вата
211	от 4ТУ362 до Щорса 2	24	50	1980	Сталь	Мин. вата
212	от 4ТУ363 до Щорса 1а	5	50	1980	Сталь	Мин. вата
213	от 4ТУ363 до Щорса 2а	25	50	1980	Сталь	Мин. вата
214	от 4ТУ360 до 4ТУ365	76	50	1980	Сталь	Мин. вата
215	от 4ТУ364 до Северная 16	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
216	от 4ТУ365 до Северная 18	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
217	от 4ТК94 до 4ТУ358	109	50	1980	Сталь	Мин. вата
218	от 4ТУ358 до Северная 15	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
219	от ту 359 до Северная, 17	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
220	от 4ТУ344 до 4ТУ346	30	50	1980	Сталь	Мин. вата
221	от 4ТУ346 до Северная 2	5	50	1980	Сталь	Мин. вата
222	от 4ТУ354 до Северная 13	5	33	1980	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
223	от 4ТУ355 до Северная 11	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
224	от 4ТУ356 до Северная 9	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
225	от 4ТУ357 до Северная 7	5	33	1980	Сталь	Мин. вата
226	от 4ТК74 до 4ТУ338	653	100	1980	Сталь	Мин. вата
227	от 4ТУ326 до Шевченко 2	7	33	1979	Сталь	Мин. вата
228	от 4ТУ328 до Шевченко 6	7	33	1979	Сталь	Мин. вата
229	от 4ТУ334 до Шевченко 10	5	50	1979	Сталь	Мин. вата
230	от 4ТУ334 до Шевченко 9	20	50	1979	Сталь	Мин. вата
231	от 4ТК92 до Шевченко 11	20	50	1979	Сталь	Мин. вата
232	от 4ТК92 до Шевченко 12	5	50	1979	Сталь	Мин. вата
233	от 4ТК93 до Шевченко 14	6	50	1979	Сталь	Мин. вата
234	от 4ТК93 до Шевченко 13	20	50	1979	Сталь	Мин. вата
235	от 4ТУ338 до Шевченко 16	5	50	1979	Сталь	Мин. вата
236	от 4ТУ336 до 4ТУ337	38	50	1979	Сталь	Мин. вата
237	от 4ТУ337 до Щорса 3	8	50	1979	Сталь	Мин. вата
238	от 4ТУ337 до Щорса 4	15	50	1979	Сталь	Мин. вата
239	от ту 366 до ту 370	10	100	1989	Сталь	Мин. вата
240	от ту 370 до ВГСЧ	96	100	1989	Сталь	Мин. вата
241	от 4ТУ370 до Северная 21	5	50	1989	Сталь	Мин. вата
242	от 4ТУ330 до 4ТУ333	90	50	1979	Сталь	Мин. вата
243	от 4ТУ332 до Крупской 10	3	50	1979	Сталь	Мин. вата
244	от 4ТУ333 до Крупской 12	3	50	1979	Сталь	Мин. вата
245	от 4ТК75 до 4ТК81	280	100	1979	Сталь	Мин. вата
246	от 4ТК76 до Южная 2	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
247	от 4ТК76 до Южная 3	20	50	1969	Сталь	Мин. вата
248	от 4ТК77 до Южная 4	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
249	от 4ТК77 до Южная 5	22	50	1969	Сталь	Мин. вата
250	от 4ТК78 до Южная 7	22	50	1968	Сталь	Мин. вата
251	от 4ТК79 до Южная 8	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
252	от 4ТК79 до Южная 9	22	50	1969	Сталь	Мин. вата
253	от 4ТК80 до Южная 10	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
254	от тТК 80 до Южная, 11	22	50	1969	Сталь	Мин. вата
255	от 4ТК81 до Крупской 3	5	50	1969	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
256	от 4ТК81 до Крупской 16	32	50	1969	Сталь	Мин. вата
257	от 4ТК74 до 4ТУ311	340	207	1969	Сталь	Мин. вата
258	от 4ТУ311 до 4ТК89	247	100	1969	Сталь	Мин. вата
259	от 4ТК86 до Ленина 70	10	50	1979	Сталь	Мин. вата
260	от 4ТК87 до Южная 17	7	50	1969	Сталь	Мин. вата
261	от 4ТК87 до 4ТУ319	46	50	1969	Сталь	Мин. вата
262	от 4ТУ319 до Южная 21	8	50	1969	Сталь	Мин. вата
263	от 4ТК88 до Южная 19	52	50	1989	Сталь	Мин. вата
264	от 4ТК89 до 4ТУ323	112	100	1989	Сталь	Мин. вата
265	от 4ТУ322 до Южная 16	10	50	1989	Сталь	Мин. вата
266	от 4ТК91 до Южная 18	10	50	1989	Сталь	Мин. вата
267	от 4ТК91 до Южная 23	18	50	1989	Сталь	Мин. вата
268	от 4ТУ323 до Южная 20	6	50	1989	Сталь	Мин. вата
269	от 4ТУ323 до Южная 25	18	50	1989	Сталь	Мин. вата
270	от 4ТК89 до 4ТК90	70	100	1982	Сталь	Мин. вата
271	от 4ТУ321 до Южная 14	7	50	1982	Сталь	Мин. вата
272	от 4ТК90 до Южная 12	7	50	1982	Сталь	Мин. вата
273	от 4ТК90 до Южная 13	20	50	1982	Сталь	Мин. вата
274	от 4ТУ307 до Шевченко 1	5	33	1979	Сталь	Мин. вата
275	от 4ТУ308 до Шевченко 3	7	33	1979	Сталь	Мин. вата
276	от 4ТУ309 до Шевченко 5	7	33	1979	Сталь	Мин. вата
277	от 4ТУ310 до Шевченко 7	7	33	1979	Сталь	Мин. вата
278	от 4ТУ310 до Крупской 1	5	50	1979	Сталь	Мин. вата
279	от 4ТУ311 до 4ТУ317	364	100	1969	Сталь	Мин. вата
280	от 4ТУ312 до Ленина 68	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
281	от 4ТУ313 до Ленина 66	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
282	от 4ТК85 до Ленина 64	14	50	1969	Сталь	Мин. вата
283	от 4ТУ314 до Ленина 69	7	50	1969	Сталь	Мин. вата
284	от 4ТУ315 до Ленина 71	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
285	от 4ТУ316 до Труда 14	5	33	1969	Сталь	Мин. вата
286	от 4ТУ317 до Труда 12	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
287	от 4ТУ317 до Труда 13	25	50	1969	Сталь	Мин. вата
288	от 4ТК75 до 4ТК82	136	100	1969	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
289	от 4ТК82 до 4ТУ304	16	50	1969	Сталь	Мин. вата
290	от 4ТУ304 до Ленина 58	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
291	от 4ТУ304 до 4ТУ305	55	50	1969	Сталь	Мин. вата
292	от 4ТУ305 до Ленина 63	10	50	1969	Сталь	Мин. вата
293	от 4ТК82 до 4ТК84	70	69	1969	Сталь	Мин. вата
294	от 4ТК84 до Ленина 65	34	50	1969	Сталь	Мин. вата
295	от 4ТК84 до Ленина 67	22	50	1969	Сталь	Мин. вата

Характеристика тепловой сети БМК «Северная» представлена в таблице ниже.

Таблица 15 Характеристика тепловой сети БМК "Северная"

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
1	от Котельная 2 до ТК 28	200	408	2012	Сталь	Мин. вата
2	от Кировской н/с до 2ТК43	420	100	1983	Сталь	Мин. вата
3	от 2ТК30 до 8 Марта 8	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
4	от 2ТК32 до 8 Марта 7	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
5	от 2ТК33 до 8 Марта 6	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
6	от 2ТК39 до 8 Марта 5	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
7	от 2ТК40 до 8 Марта 4	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
8	от 2ТК41 до 8 Марта 3	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
9	от 2ТК42 до 8 Марта 2	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
10	от 2ТК43 до 8 Марта 1	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
11	от 2ТК33 до 2ТК38	300	100	1983	Сталь	Мин. вата
12	от 2ТК37 до Кирова 2	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
13	от 2ТК38 до Кирова 1	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
14	от 2ТК34 до Кирова 4	10	50	1968	Сталь	Мин. вата
15	от 2ТК35 до Кирова 3	10	50	1968	Сталь	Мин. вата
16	от 2ТК31 до Бажова 2	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
17	от 2ТУ82 до Бажова 1	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
18	Ту 81 до Кирова, 5а	70	69	1983	Сталь	Мин. вата
19	от н/ст. Северного р-она до 2ТК46	500	259	1980	Сталь	Мин. вата
20	от 2ТК44 до 2ТУ83	42	150	1980	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
21	от 2ТУ83 до Школа №9	36	100	1980	Сталь	Мин. вата
22	от 2ТУ83 до 2ТУ84	32	50	1980	Сталь	Мин. вата
23	от 2ТУ84 доЦентр реабилитации несовершеннолетних	3	50	1980	Сталь	Мин. вата
24	от 2ТУ84 до 50 лет ВЛКСМ 6	46	50	1980	Сталь	Мин. вата
25	от 2ТУ83 до 2ТУ85	100	100	1980	Сталь	Мин. вата
26	от 2ТУ85 до 2ТУ86	36	100	1980	Сталь	Мин. вата
27	от 2ТУ86 до 2ТУ87	14	100	1980	Сталь	Мин. вата
28	от 2ТУ87 до Костылева 3	26	50	1980	Сталь	Мин. вата
29	от 2ТУ87 до 2ТК45	52	100	1980	Сталь	Мин. вата
30	от 2ТК45 до ПУ-50	26	80	1980	Сталь	Мин. вата
31	от 2ТК45 до ПУ-50	10	50	1980	Сталь	Мин. вата
32	от 2ТК45 до ПУ-50	70	69	1980	Сталь	Мин. вата
33	от 2ТУ88 до 50 лет ВЛКСМ 7	5	100	1980	Сталь	Мин. вата
34	от 2ТК46 до 2ТУ90	136	207	1980	Сталь	Мин. вата
35	от 2ТУ89 до 50 лет ВЛКСМ 9	5	100	1980	Сталь	Мин. вата
36	от 2ТУ90 до 50 лет ВЛКСМ 11	5	100	1980	Сталь	Мин. вата
37	от 2ТУ90 до 50 лет ВЛКСМ 13	119	82	1989	Сталь	Мин. вата
38	от 2ТУ90 до 50 лет ВЛКСМ 15	74	50	1989	Сталь	Мин. вата
39	от 2ТК46 до 2ТК47	100	207	1989	Сталь	Мин. вата
40	от 2ТК47 до Д/с. 18	35	82	2004	Сталь	Мин. вата
41	от 2ТК47 до 2ТУ100	421	150	2004	Сталь	Мин. вата
42	от 2ТУ94 до Бассейн	32	82	2005	Сталь	Мин. вата
43	от 2ТУ95 до Д/с. №17	38	82	2005	Сталь	Мин. вата
44	от 2ТУ96 до 50 лет ВЛКСМ 1	5	100	2002	Сталь	Мин. вата
45	от 2ТУ97 до Пугачева 4	5	100	2003	Сталь	Мин. вата
46	от 2ТУ98 до Пугачева 2	5	100	2003	Сталь	Мин. вата
47	от 2ТУ99 до Пугачева 1	5	100	2003	Сталь	Мин. вата
48	от 2ТУ100 до Октябрьская 2	30	100	2003	Сталь	Мин. вата
49	от 2ТУ100 до Октябрьская 4	117	100	2003	Сталь	Мин. вата
50	от н/ст. Северного р-она до 2ТУ123	1196	259	1980	Сталь	Мин. вата
51	от 2ТУ102 до Костылева 12	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
52	от 2ТК55 до 2ТК52	943	150	1968	Сталь	Мин. вата
53	от 2ТУ103 до Костылева 10	3	82	1968	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
54	от 2ТУ104 до Д/с. №38	10	100	1968	Сталь	Мин. вата
55	от 2ТУ105 до Костылева 6	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
56	от 2ТУ106 до Костылева 4	6	82	1968	Сталь	Мин. вата
57	от 2ТУ107 до Костылева 2	5	82	1968	Сталь	Мин. вата
58	от 2ТУ107 до Костылева 2а	38	82	1968	Сталь	Мин. вата
59	от 2ТК56 до Костылева 16	31	50	1968	Сталь	Мин. вата
60	от 2ТУ81 до 2ТК31	36	50	1968	Сталь	Мин. вата
61	от 2ТУ113 до Титова 7	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
62	от 2ТУ120 до Титова 6	10	100	1968	Сталь	Мин. вата
63	от 2ТУ79 до 2ТУ80	140	207	1968	Сталь	Мин. вата
64	от 2ТУ80 до Титова 10	100	100	1968	Сталь	Мин. вата
65	от 2ТУ108 до Титова 17	5	82	2015	Сталь	Мин. вата
66	от 2ТУ109 до Титова 15	5	82	2015	Сталь	Мин. вата
67	от 2ТУ110 до Титова 13	3	82	2015	Сталь	Мин. вата
68	от 2ТУ111 до Титова 11	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
69	от 2ТУ112 до Титова 9	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
70	от 2ТУ114 до Титова 5	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
71	от 2ТУ115 до Титова 3	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
72	от 2ТУ115 до Титова 1	46	50	1968	Сталь	Мин. вата
73	от 2ТУ116 до Титова 4	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
74	от 2ТУ121 до 2ТУ122	10	69	2004	Сталь	Мин. вата
75	от 2ТУ122 до Титова 8	3	82	1968	Сталь	Мин. вата
76	от 2ТУ122 до ООО "Водоканал"	72	69	1968	Сталь	Мин. вата
77	от 2ТК57 до 2ТУ117	56	100	1968	Сталь	Мин. вата
78	от 2ТУ117 до Школа №12	10	100	1968	Сталь	Мин. вата
79	от 2ТУ117 до 2ТУ118	130	69	1968	Сталь	Мин. вата
80	от 2ТУ118 до Д/с. №16	3	69	1968	Сталь	Мин. вата
81	от 2ТУ128 до Трегубенковых 1	3	150	1982	Сталь	Мин. вата
82	от 2ТУ128 до 2ТУ129	50	150	1982	Сталь	Мин. вата
83	от 2ТУ129 до Трегубенковых 2	3	150	1970	Сталь	Мин. вата
84	от 2ТУ129 до Трегубенковых 3	34	100	1970	Сталь	Мин. вата
85	от 2ТУ123 до 2ТУ128	58	150	2008	Сталь	Мин. вата
86	от 2ТУ123 до 2ТУ124	16	207	1968	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
87	от 2ТУ124 до Титова 10	3	100	1968	Сталь	Мин. вата
88	от 2ТУ124 до 2ТУ125	86	207	1982	Сталь	Мин. вата
89	от 2ТУ125 до Трегубенковых 7	3	100	1982	Сталь	Мин. вата
90	от 2ТУ125 до 2ТУ126	72	207	1982	Сталь	Мин. вата
91	от 2ТУ126 до Трегубенковых 6	3	100	1982	Сталь	Мин. вата
92	от 2ТУ126 до 2ТУ127	76	125	1982	Сталь	Мин. вата
93	от 2ТУ127 до Трегубенковых 5	3	100	1982	Сталь	Мин. вата
94	от 2ТУ127 до Трегубенковых 4	56	100	1982	Сталь	Мин. вата
95	от 2ТУ101 до Костылева 14	7	82	1968	Сталь	Мин. вата
96	от 2ТУ93 до БМСЧ Прачечная	3	50	1986	Сталь	Мин. вата
97	от 2ТК50 до 2ТК51	80	100	1986	Сталь	Мин. вата
98	от 2ТК51 до БМСЧ Инфекц. отд.	16	50	1986	Сталь	Мин. вата
99	от 2ТК52 до 2ТК53	90	82	1986	Сталь	Мин. вата
100	от 2ТК53 до БМСЧ Акушерск. корп.	28	82	1986	Сталь	Мин. вата
101	от 2ТК52 до БМСЧ Главный корпус	16	100	1986	Сталь	Мин. вата
102	от 2ТК52 до БМСЧ Пищеблок	86	50	1986	Сталь	Мин. вата
103	от 2ТК51 до БМСЧ Морг	50	50	1986	Сталь	Мин. вата
104	от 2ТК49 до БМСЧ Поликлиника	70	82	1986	Сталь	Мин. вата
105	от 2ТУ92 до БМСЧ Стар.туб. дисп.	96	82	1986	Сталь	Мин. вата
106	от 2ТУ92 до БМСЧ Тубдиспансер	58	150	1986	Сталь	Мин. вата
107	от 2ТК57 до 2ТУ117	56	100	1968	Сталь	Мин. вата
108	от 2ТУ117 до Школа №12	10	100	1968	Сталь	Мин. вата
109	от 2ТУ117 до 2ТУ118	130	69	1968	Сталь	Мин. вата
110	от 2ТУ118 до Д/с. №16	3	69	1968	Сталь	Мин. вата
111	от 2ТУ101 до 2ТУ102	78	150	1968	Сталь	Мин. вата
112	от 2ТК55 до 2ТУ101	24	150	1968	Сталь	Мин. вата
113	от 2ТУ101 до Костылева 14	7	82	1968	Сталь	Мин. вата
114	от н/ст Северного р-она до 2ТК29	70	150	2014	Сталь	Мин. вата
115	ТК 28 до ТК 58	200	207	2014	Сталь	Мин. вата
116	ТК 58 до Ул. 50 лет ВЛКСМ, 10	25	125	2014	Сталь	Мин. вата
117	Ту 101 до Кирова, 9	20	125	2014	Сталь	Мин. вата
118	Ту 101 до Кирова, 7	20	125	2014	Сталь	Мин. вата
119	от 2ТК29 до Костылева 18	50	50	1998	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
120	от ТК 29 до Ту 102	100	100	1980	Сталь	Мин. вата
121	от ТУ 102 до "Акбарса"	30	50	1980	Сталь	Мин. вата
122	от ТУ 102 до ТУ 103	50	50	1980	Сталь	Мин. вата
123	ТУ 103 до Гостиницы	30	50	1980	Сталь	Мин. вата

Характеристика тепловой сети БМК «Калининская» представлена в таблице ниже.

Таблица 16 Характеристика тепловой сети БМК Калининская

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
1	От котельной до ТК 19	50	325	2011	Сталь	Мин. вата
2	ТК 19 до ТК 61	250	100	1983	Сталь	Мин. вата
3	от ТУ 62 до ТУ 63	51	150	1993	Сталь	Мин. вата
4	от ТУ 63 до нас Жел.	66	150	1983	Сталь	Мин. вата
5	от нас до Железнодорожная 17	160	82	1983	Сталь	Мин. вата
6	от 1 ТУ65 до Железнодорожная 16	36	50	1983	Сталь	Мин. вата
7	ТУ 66 до ТК Железнодорожная, 12	108	33	1983	Сталь	Мин. вата
8	ТК 12 до Строителей, 19	5	50	1981	Сталь	Мин. вата
9	от 1ТУ61 до Строителей 18	5	50	1981	Сталь	Мин. вата
10	от ТУ 16 до ТК 17	6	100	2013	Сталь	Мин. вата
11	от ТК 17 до Строителей, 15	10	80	2013	Сталь	Мин. вата
12	от ТК 11 до ТК 25	118	207	1981	Сталь	Мин. вата
13	от ТУ 61 до ТК 11	92	150	1981	Сталь	Мин. вата
14	от 1ТК11 до 1ТК6	61	207	1981	Сталь	Мин. вата
15	от 1ТК6 до 1ТК3	200	309	1981	Сталь	Мин. вата
16	от 1 ТК6 до Калинина 6	33	100	1981	Сталь	Мин. вата
17	от ТК 5 до Калинина, 8	16	150	1981	Сталь	Мин. вата
18	от 1ТК4 до ТУ 16	14	100	1992	Сталь	Мин. вата
19	от ТУ 16 до Строителей, 21-2	6	100	1992	Сталь	Мин. вата
20	от 1ТКЗ до Пугачева 5	31	100	1990	Сталь	Мин. вата
21	от ТУ 15 до ЦТП	47	309	1981	Сталь	Мин. вата
22	от ЦТП до ТУ 14	186	309	1980	Сталь	Мин. вата
23	от 1ТУ14 до Церковь	19	82	2001	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
24	от 1 ТУ14до 1 ТУ1	941	359	1990	Сталь	Мин. вата
25	от 1 ТУ11 до Октябрьская 1	22	100	1994	Сталь	Мин. вата
26	от 1ТУ5 до 1ТК2	227	207	1984	Сталь	Мин. вата
27	от 1ТУ7 до Октябрьская 3	7	100	1984	Сталь	Мин. вата
28	от 1ТУ8 до Октябрьская, 6	52	100	1984	Сталь	Мин. вата
29	от 1ТК2 до Октябрьская 8	10	100	1984	Сталь	Мин. вата
30	от 1 ТУ6 до Октябрьская 5	5	100	1984	Сталь	Мин. вата
31	от 1ТК2 до 1ТУ10	240	150	1984	Сталь	Мин. вата
32	от 1ТУ9 до Октябрьская 10	7	100	1984	Сталь	Мин. вата
33	от 1 ТУ10 до Октябрьская 12	7	100	1984	Сталь	Мин. вата
34	от 1 ТК6 до н/ст. Пугачева	365	150	1983	Сталь	Мин. вата
35	от 1 ТК7 до Калинина 3	26	50	1983	Сталь	Мин. вата
36	от 1ТК8 до Калинина 1	10	50	1983	Сталь	Мин. вата
37	от 1ТК9 до Пугачева 6	22	100	1981	Сталь	Мин. вата
38	от 1 ТК9 до Пугачева 7	10	100	1981	Сталь	Мин. вата
39	от 1ТК10 до Пугачева 8	58	100	1981	Сталь	Мин. вата
40	от 1ТК10 до Пугачева 13	58	100	1981	Сталь	Мин. вата
41	от 1ТК10 до Пугачева 9	38	100	1981	Сталь	Мин. вата
42	от 1ТК10 до 1ТУ16	191	82	1983	Сталь	Мин. вата
43	от ТУ 16 до ТУ 17	31	69	1983	Сталь	Мин. вата
44	ТУ 17 до ТУ 22	128	50	1983	Сталь	Мин. вата
45	ТУ 17 Пугачева, 19	17	33	1983	Сталь	Мин. вата
46	от ТУ 18 до Пугачева, 20	20	33	1983	Сталь	Мин. вата
47	от ТУ 19 до Пугачева, 21	15	33	1983	Сталь	Мин. вата
48	от ТУ 20 до Пугачева, 22	17	33	1983	Сталь	Мин. вата
49	от ТУ 21 до Пугачева, 23	16	33	1983	Сталь	Мин. вата
50	от ТУ 22 до Пугачева, 24	16	33	1983	Сталь	Мин. вата
51	от 1 ТУ60 до 1ТК27	151	207	1992	Сталь	Мин. вата
52	от 1 ТУ68 до Калинина 7	99	100	1992	Сталь	Мин. вата
53	от ТК 25 до Калинина, 5	26	82	1984	Сталь	Мин. вата
54	от 1ТК26 до Д/с. №45	90	100	1994	Сталь	Мин. вата
55	от ТК 26 до ТУ 69	70	100	1990	Сталь	Мин. вата
56	ТУ 69 Калинина, 2	5	33	1990	Сталь	Мин. вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
57	от ТУ 69 до БТП 9	105	50	1990	Сталь	Мин. вата
58	от ТК 27 до ТУ 74	42	100	1981	Сталь	Мин. вата
59	от ТУ 73 до Чапаева, 4	33	33	1981	Сталь	Мин. вата
60	от ТУ 74 до ТУ 78	142	50	1981	Сталь	Мин. вата
61	от 1ТУ78 до Чапаева 17	5	50	1981	Сталь	Мин. вата
62	от ТУ 76 до Чапаева, 11	19	50	1981	Сталь	Мин. вата
63	от ТУ 75 до Чапаева, 9	12	50	1981	Сталь	Мин. вата
64	от ТУ 74 до Чапаева, 7	10	33	1981	Сталь	Мин. вата
65	от ТК 27 до ТУ 70	40	100	1981	Сталь	Мин. вата
66	от ТК 27 до Чапаева, 6	46	100	1984	Сталь	Мин. вата
67	от ТУ 70 до ТУ 72	150	50	1981	Сталь	Мин. вата
68	от ТУ 72 до Чапаева, 1	53	50	1981	Сталь	Мин. вата
69	от ТУ 72 до Чапаева, 3	46	50	1981	Сталь	Мин. вата

Характеристика тепловых сетей п.Рудничный представлена в таблице ниже.

Таблица 17 Характеристика тепловых сетей п.Рудничный

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
1	1	30	150	н/д	Сталь	Мин.вата
2	2	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата
3	3	36	50	н/д	Сталь	Мин.вата
4	4	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата
5	8	7	150	н/д	Сталь	Мин.вата
6	9	25	100	н/д	Сталь	Мин.вата
7	10	35	20	н/д	Сталь	Мин.вата
8	11	1	70	н/д	Сталь	Мин.вата
9	12	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата
10	13	2	70	н/д	Сталь	Мин.вата
11	14	36	70	н/д	Сталь	Мин.вата
12	15	150	70	н/д	Сталь	Мин.вата
13	16	0,5	50	н/д	Сталь	Мин.вата
14	17	73	150	н/д	Сталь	Мин.вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
15	18	34	50	н/д	Сталь	Мин.вата
16	21	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата
17	22	8	40	н/д	Сталь	Мин.вата
18	23	50	100	н/д	Сталь	Мин.вата
19	26	50	100	н/д	Сталь	Мин.вата
20	28	9	150	н/д	Сталь	Мин.вата
21	32	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата
22	41	25	115	н/д	Сталь	Мин.вата
23	42	80	40	н/д	Сталь	Мин.вата
24	43	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата
25	44	20	115	н/д	Сталь	Мин.вата
26	45	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата
27	46	40	115	н/д	Сталь	Мин.вата
28	47	40	115	н/д	Сталь	Мин.вата
29	48	20	115	н/д	Сталь	Мин.вата
30	49	10	115	н/д	Сталь	Мин.вата
31	50	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата
32	51	33	50	н/д	Сталь	Мин.вата
33	52	33	50	н/д	Сталь	Мин.вата
34	53	22	40	н/д	Сталь	Мин.вата
35	54	40	32	н/д	Сталь	Мин.вата
36	55	27	32	н/д	Сталь	Мин.вата
37	56	41	125	н/д	Сталь	Мин.вата
38	57	9	125	н/д	Сталь	Мин.вата
39	58	32	50	н/д	Сталь	Мин.вата
40	59	38	50	н/д	Сталь	Мин.вата
41	60	60	40	н/д	Сталь	Мин.вата
42	62	2	125	н/д	Сталь	Мин.вата
43	63	36	50	н/д	Сталь	Мин.вата
44	64	56	125	н/д	Сталь	Мин.вата
45	65	0,3	32	н/д	Сталь	Мин.вата
46	66	46	50	н/д	Сталь	Мин.вата
47	67	25	32	н/д	Сталь	Мин.вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
48	68	13	125	н/д	Сталь	Мин.вата
49	69	1	40	н/д	Сталь	Мин.вата
50	70	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата
51	71	35	50	н/д	Сталь	Мин.вата
52	72	26	50	н/д	Сталь	Мин.вата
53	73	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата
54	74	62	50	н/д	Сталь	Мин.вата
55	78	37	125	н/д	Сталь	Мин.вата
56	79	1	40	н/д	Сталь	Мин.вата
57	80	67	50	н/д	Сталь	Мин.вата
58	81	40	50	н/д	Сталь	Мин.вата
59	82	17	50	н/д	Сталь	Мин.вата
60	83	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата
61	86	5	125	н/д	Сталь	Мин.вата
62	87	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата
63	88	7	125	н/д	Сталь	Мин.вата
64	89	18	50	н/д	Сталь	Мин.вата
65	90	11	125	н/д	Сталь	Мин.вата
66	91	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата
67	92	18	25	н/д	Сталь	Мин.вата
68	93	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата
69	94	25	125	н/д	Сталь	Мин.вата
70	95	112	50	н/д	Сталь	Мин.вата
71	96	42	50	н/д	Сталь	Мин.вата
72	97	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата
73	98	32	50	н/д	Сталь	Мин.вата
74	99	46	50	н/д	Сталь	Мин.вата
75	100	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата
76	101	22	50	н/д	Сталь	Мин.вата
77	102	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата
78	104	43	50	н/д	Сталь	Мин.вата
79	105	45	50	н/д	Сталь	Мин.вата
80	106	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
81	107	8	50	н/д	Сталь	Мин.вата
82	108	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата
83	109	1,5	50	н/д	Сталь	Мин.вата

Характеристика тепловых сетей п.Иркускан представлена в таблице ниже.

Таблица 18 Параметры тепловых сетей п.Иркускан

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
		Участки к ул.Нагорн	ая			
1	1	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата
2	2	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата
3	3	13	100	н/д	Сталь	Мин.вата
4	4	50	70	н/д	Сталь	Мин.вата
5	6	46	100	н/д	Сталь	Мин.вата
6	7	40	70	н/д	Сталь	Мин.вата
7	8	5	50	н/д	Сталь	Мин.вата
8	9	28	70	н/д	Сталь	Мин.вата
9	10	26	70	н/д	Сталь	Мин.вата
10	11	27	70	н/д	Сталь	Мин.вата
11	12	9	20	н/д	Сталь	Мин.вата
12	13	9	70	н/д	Сталь	Мин.вата
13	14	10	20	н/д	Сталь	Мин.вата
14	15	9	100	н/д	Сталь	Мин.вата
15	16	9	100	н/д	Сталь	Мин.вата
16	17	100	100	н/д	Сталь	Мин.вата
17	18	3	80	н/д	Сталь	Мин.вата
18	19	9	80	н/д	Сталь	Мин.вата
19	20	4	80	н/д	Сталь	Мин.вата
20	21	12	80	н/д	Сталь	Мин.вата
21	22	10	100	н/д	Сталь	Мин.вата
22	23	40	100	н/д	Сталь	Мин.вата
23	25	20	100	н/д	Сталь	Мин.вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
24	26	20	100	н/д	Сталь	Мин.вата
25	27	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата
26	28	36	100	н/д	Сталь	Мин.вата
27	29	90	150	н/д	Сталь	Мин.вата
28	30	80	150	н/д	Сталь	Мин.вата
29	31	4	150	н/д	Сталь	Мин.вата
30	36	25	150	н/д	Сталь	Мин.вата
31	37	10	150	н/д	Сталь	Мин.вата
32	42	20	150	н/д	Сталь	Мин.вата
33	43	4	150	н/д	Сталь	Мин.вата
34	44	9	150	н/д	Сталь	Мин.вата
35	45	4	150	н/д	Сталь	Мин.вата
36	46	4	150	н/д	Сталь	Мин.вата
37	47	1	80	н/д	Сталь	Мин.вата
38	48	2	80	н/д	Сталь	Мин.вата
39	59	50	80	н/д	Сталь	Мин.вата
40	60	2	50	н/д	Сталь	Мин.вата
41	61	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата
42	62	23	50	н/д	Сталь	Мин.вата
43	63	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата
44	64	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата
45	68	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата
46	69	5	50	н/д	Сталь	Мин.вата
47	72	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата
48	74	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата
49	75	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата
50	76	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата
51	77	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата
52	78	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата
53	79	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата
54	80	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата
		Участки к ул. Чкалов	a			
1	1	17	100	н/д	Сталь	Мин.вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
2	4	19	100	н/д	Сталь	Мин.вата
3	5	65	100	н/д	Сталь	Мин.вата
4	6	21	100	н/д	Сталь	Мин.вата
5	7	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата
6	8	29	100	н/д	Сталь	Мин.вата
7	9	25	100	н/д	Сталь	Мин.вата
8	10	21	100	н/д	Сталь	Мин.вата
9	11	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата
10	12	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата
11	13	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата
12	14	65	100	н/д	Сталь	Мин.вата
13	25	1	80	н/д	Сталь	Мин.вата
14	26	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата
15	27	27	100	н/д	Сталь	Мин.вата
16	28	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата
17	29	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата
18	30	27	100	н/д	Сталь	Мин.вата
19	35	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата
20	36	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата
21	37	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата
22	38	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата
23	39	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата
24	40	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата
25	41	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата
26	46	2	100	н/д	Сталь	Мин.вата
27	48	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата
28	49	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата
29	50	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата
30	51	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата
31	53	75	100	н/д	Сталь	Мин.вата
32	55	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата
33	56	28	100	н/д	Сталь	Мин.вата
34	57	34	100	н/д	Сталь	Мин.вата

№ п/п	Наименование участка трассы	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция
35	58	10	100	н/д	Сталь	Мин.вата
36	59	50	150	н/д	Сталь	Мин.вата
37	64	46	200	н/д	Сталь	Мин.вата
38	81	9	150	н/д	Сталь	Мин.вата
39	82	1,5	100	н/д	Сталь	Мин.вата
40	83	20	125	н/д	Сталь	Мин.вата
41	84	10	100	н/д	Сталь	Мин.вата
42	85	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата
43	86	3	100	н/д	Сталь	Мин.вата
44	90	15	100	н/д	Сталь	Мин.вата
45	91	8	80	н/д	Сталь	Мин.вата

В связи с наличием блуждающих токов и повышенным воздействием электрохимической коррозии срок эксплуатации трубопроводов тепловых сетей на территории Бакальского городского поселения составляет 17 лет.

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

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов. При этом не допускается дублирования арматуры внутри и вне здания.

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях г.Бакал выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер монолитные железобетонные или выполнены из сборных железобетонных плит;
- стены тепловых камер выполнены из шлакоблоков, камеры круглого сечения выполнены из бетона:
- перекрытия тепловых камер выполнены из железобетонных плит, железобетонных и стальных балок и чугунных люков.

Павильоны на магистральных тепловых сетях выполнены в надземном исполнении из сборного железобетона или из металлоконструкций.

Тепловые камеры и павильоны на территории п. Иркускан отсутствуют.

Тепловые камеры и павильоны на территории п.Рудничный отсутствуют.

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

Температурные графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети от источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже.

№ п/п	Наименование источника	Температурный график
1	БМК «Центральная»	80/58°C
2	БМК «Северная»	80/58°C
3	БМК «Калининская»	80/58°C
4	БМК «Интернат»	80/58°C

Таблица 19 Температурные графики отпуска тепловой энергии

Температурные графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети от источников теплоснабжения МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 20 Температурные графики отпуска тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Температурный график
1	БМК п.Иркускан	90/75°C
2	БМК п.Рудничный	90/75°C

Данные температурные графики полностью обоснованы, т.к. отпуска теплоносителя с данной температурой в сеть достаточно для удовлетворения потребностей населения.

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

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденным графикам отпуска тепловой энергии.

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлические режимы тепловых сетей на выходе из источников теплоснабжения OOO «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже.

Таблица 21 Гидравлические режимы тепловых сетей на выходе из источников теплоснабжения ООО "УралЭнергоДевелопмент"

№ п/п	Наименование тепловой сети	Давление в подающем трубопроводе	Давление в обратном трубопроводе
1	БМК «Центральная»	7,5 кг/см ²	1,4 кг/см ²
2	БМК «Северная»	9,3 кг/см ²	1,2 кг/см ²
3	БМК «Калининская»	5,4 кг/см ²	1,6 кг/см ²

Пьезометрические графики магистралей от источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены на рисунках ниже.

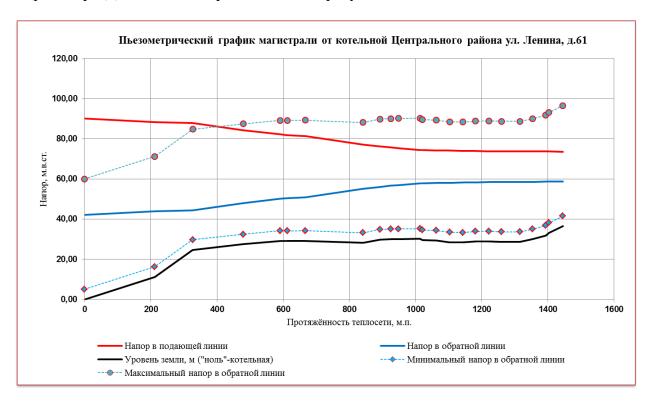


Рисунок 8 Пьезометрический график от магистрали Центральной котельной до д.61 по ул. Ленина

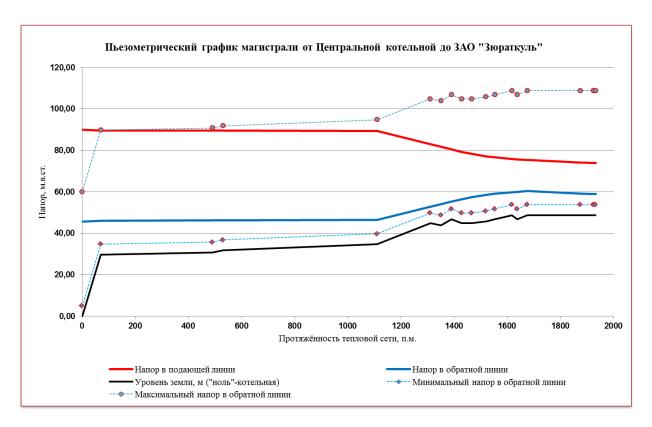


Рисунок 9 Пьезометрический график магистрали от Центральной котельной до ЗАО "Зюраткуль"

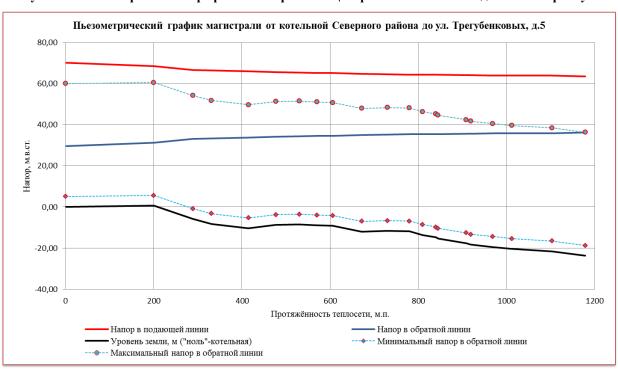


Рисунок 10 Пьезометрический график магистрали от Котельной Северного района до д.5 по ул. Трегубенковых

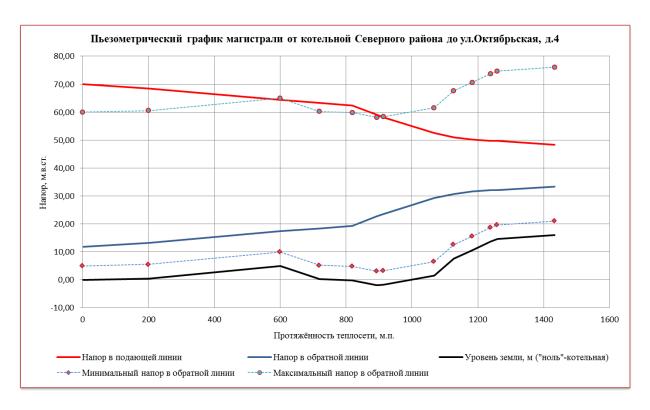


Рисунок 11 Пьезометрический график магистрали от котельной Северного района до д.4 по ул.Октябрьская

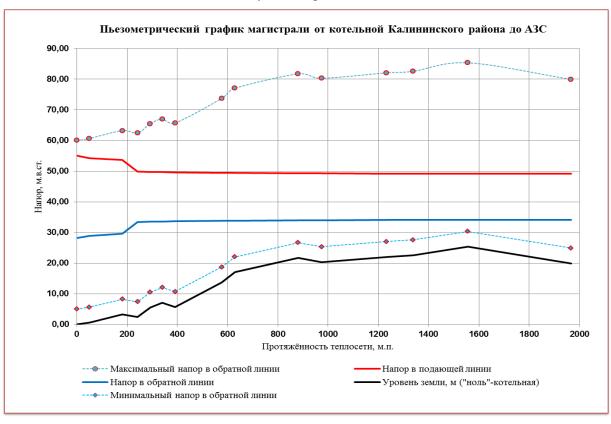


Рисунок 12 Пьезометрический график магистрали от котельной Калининского района до АЗС

Гидравлические режимы тепловых сетей на выходе из источников теплоснабжения МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 22 Гидравлические режимы тепловых сетей на выходе из источников теплоснабжения МУП "Теплосервис"

№ п/п	Наименование тепловой сети	Давление в подающем трубопроводе	Давление в обратном трубопроводе
1	БМК п.Иркускан «верхняя зона»	8 кг/см ²	4,5 кг/см ²
1	БМК п.Иркускан «нижняя зона»	3 кг/см ²	1,8 кг/см ²
2	БМК п.Рудничный	4 кг/см ²	2 кг/см ²

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

Статистика отказов тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «Теплосервис» представлена в таблице ниже. ООО «Теплосервис» эксплуатирует тепловые сети с 01.09.2017г. До 01.09.2017г. сети эксплуатировались ООО «УралЭнергоДевелопмент».

Таблица 23 Статистика отказов тепловых сетей, присоединенных к БМК «Центральная» (Центральный район)

Now/w	Vivogravi	кол.пор ывов	кол.пор ывов	кол.пор ывов
№п/п	Участок		2014г.	2015г.
1	от Котельной до н.ст. Центрального р/на	-	-	2
2	от н.ст. Центрального р/на до ЗТУ258	1	2	-
3	от 3ТК58 до 3ТУ134 к Ленина 12,10,8,6,4	2	1	1
4	от 3ТК59 до 3ТК60 к Школа № 8, Леонова 8а,8, Ленина 21,19,17, Леонова 4,2,15, Админ. ООО БРУ, Ленина 11, ДК Горняков	2	1	2
5	от 3ТК60 до ОГПС-13 к Ленина 5, Вокзал, Ленина 1, Скорая помощь	1	3	1
6	от 3ТК59 до 3ТК73 к Ленина 25,27, ПУ-31, 3ТУ159, Первомайская 17	2	2	7
7	от 3ТК73 до 3ТУ235 к 3ТУ257 к Ленина 18,20,22,24,26,28,30,41,32,34,36,38,40,42,44,46,48,50,52,54,56	1	2	3
8	от 3ТУ235 к 3ТУ237 к Ленина 16,14	1	3	2
9	от 3ТУ190 до 3ТУ203 к Горняков 2,8,10		1	-
10	от 3ТУ192 до 3ТУ199 до 3ТУ 195 к Горняков 3,7,9,11	1	1	-
11	от 3ТУ190 до 3ТУ209 к Ленина 37,39, Свердлова 1,3,5	-	1	-
12	от 3ТУ212до 3ТУ219 к Свердлова 2, Труда 4,5,6,7	1	1	-
13	от ЗТУ212до ЗТУ230 к Ленина 43,45,47,49,51,53,55,57,59,61	-	1	2
14	от нс.ст. Центрального р-на до Леонова 10	2	1	
15	от 3ТК73 до 3ТУ183 к Пушкина 4,1,2,10,12,3,7,9	-	2	4
16	от 3ТУ258 до 3ТК266 к Первомайская 2,1,2а,1а,6,8,7а,7,4	1	4	3
17	от ЗТУ258 до ЗТК289 к дет.сад №31,37, Первомайская 10a,12,11,12a,14,14a,16,18,20,22,24,19,21,23,25,27,29	3	5	5
18	от 3ТК62 до 3ТК69	2	6	2
	итого:	20	37	34

Таблица 24 Статистика отказов в тепловых сетях, присоединенных к БМК "Центральная" (Южный район)

No	Наименование работ	кол.порывов	кол.порывов	кол.порывов
----	--------------------	-------------	-------------	-------------

Π/Π		2013г.	2014г.	2015г.
1	от ТУ 289 до Гостиницы	-	-	2
2	от 4ТУ 290до 4ТУ294	1	1	2
3	от 4ТУ 290 до 4ТУ294 к Комсомольская 8,6,4,2	-	-	-
4	от 4ТУ 295 до 4ТУ 301	-	-	-
5	от 4ТУ 291 до 4ТУ 301 к Комсомольская 11,9,7,5,3,1	1	1	2
6	от 4ТК 74 до 4ТУ 338	2	6	2
7	от 4ТУ 326 до Шевченко 2	-	-	2
8	от 4ТУ 328 до Шевченко 6	2	4	2
9	от 4ТУ 334 до Шевченко 10	-	-	2
10	от 4ТУ 334 до Шевченко 9	1	2	-
11	от 4ТК 92 до Шевченко 11,12	-	-	-
12	от 4ТК 93 до Шевченко 14,13	-	-	1
13	от 4ТУ 338 до Шевченко 16	2	1	2
14	от 4ТУ 336 до 4ТУ 337	1	-	-
15	от 4ТУ 337 до Щорса 3,4	2	1	2
16	от ТУ 366 до ТУ 370	1	-	3
17	от ТУ 370 до ВГСЧ	1	_	-
18	от 4ТУ 370 до Северная 21	2	1	_
19	от 4ТУ 330 до 4ТУ 333	_	-	_
20	от 4ТУ 332 до Крупской 10	_	-	_
21	от 4ТУ 333 до Крупской 12	_	-	_
22	от 4ТК 75 до 4ТК 81	_	-	_
23	от 4ТК 76 до 4ТК 80 к Южная 2,3,4,5,7,8,9,10	1	2	_
24	от ТК 80 к Южная 11	2	1	_
25	от 4ТК 81 до Крупской 3,16	2	-	_
26	от 4ТК 74 до 4ТУ 311		_	_
27	от 4ТУ 311 до 4ТК 89	_	_	-
28	от 4ТК 86 до Ленина 70	2	_	1
29	от 4ТК 87 до Южная 17	1	_	-
30	от 4ТК 87 до 4ТУ 319	_	_	1
31	от 4ТУ 319 до Южная 21	_	_	1
32	от 4ТК 88 до Южная 19	_	1	2
33	от 4ТК 89 доТУ 323	_	1	
34	от 4ТУ 322 до Южная 16	1	1	_
35	от 4ТК 91 до Южная 18,23	-	_	_
36	от 4ТУ 323 до Южная 20,25	2	1	_
37	от 4ТК 89 доТК 90		_	_
38	от 4ТУ 321 до Южная 14	1	1	-
39	от 4ТК 90 до Южная 12,13	-	-	-
40	от 4ТУ 307 до 4ТУ 310 к Шевченко 1,3,5,7, Крупской 1	1		
41	от 4ТУ 311 до 4ТУ 317		_	
	от 4ТУ 312 до 4ТУ 317 к Ленина 68,66,64,69,71, Труда	-	-	-
42	12,13	1	-	3
43	от 4ТК 75 до 4ТК 82	1	-	-
44	от 4ТК 82 до 4ТУ 304	-	-	-
45	от 4ТУ 304 до Ленина 58	1	1	1
46	от 4ТУ 304 до 4ТУ 305	1	-	-
47	от 4ТУ 305 до Ленина 63	1	1	1

No	Наименование работ	кол.порывов	кол.порывов	кол.порывов
Π/Π	паименование рассот	2013г.	2014г.	2015г.
48	от 4ТК 82 до 4 ТК 84	1	-	-
49	от 4ТК 84 до Ленина 65,67	1	1	1
	ИТОГО:	36	28	33

Таблица 25 Статистика отказов тепловых сетей, присоединенных к БМК "Северная"

36 /	••	кол.порывов	кол.порывов	кол.порывов
№ п/п	Участок	2013г.	2014г.	2015г.
1	от Котельная 2 до ТК 28	-	1	3
2	от 2ТК30 до 2ТК 43 к 8 Марта 8,7,6,5,4,3,2,1	1	-	3
3	от 2ТК 33 до 2ТК 38	2	5	2
4	от 2ТК 37 до 2ТК 31 к Бажова 2, Кирова 2,1,4,3	-	4	2
5	от 2ТК 82 до Бажова 1	-	3	-
6	от ТУ 81 до Кирова 5а	5	-	4
7	от тк43 до 2ТК46	-	2	3
8	от 2ТК83 до Школа № 9	2	-	2
9	от 2ТУ83 до 2ТУ84	-	-	-
10	от 2ТУ84 до ЦРН, ВЛКСМ 6	1	-	-
11	от 2ТУ83 до 2ТУ87	2	-	-
12	от 2ТУ87 до Костылева 3, 2ТК45	-	-	-
13	от 2ТК45 до ПУ-50	-	-	1
14	от 2ТУ88 до ВЛКСМ 7	1	-	1
15	от 2ТК46 до 2ТУ90	-	-	-
16	от 2ТУ89 до 50 лет ВЛКСМ 9	2	-	1
17	от 2ТУ90 до 50 лет ВЛКСМ 11,13,15		-	-
18	от 2ТК46 до 2ТК47	2	2	-
19	от 2ТК47 до д/с №18	-	-	-
20	от 2ТК47 до 2ТУ 100	4	3	-
21	от 2ТУ94 до 2ТУ100 кБассейн, д.с. № 17, ВЛКСМ 1, Пугачева 4,2,1, Октябрьская 2,4	-	1	1
22	от н/ст Северного р-на до 2ТУ 123	3	5	2
23	от 2ТУ102 до Костылева 12	-	-	1
24	от 2ТК55до 2ТК52	2	-	1
25	от 2ТУ103 до 2ТУ107 к Костылева 10,6,4,2,2а, д-с № 38	-	1	-
26	от 2ТК56 до Костылева 16	-	2	-
27	от 2ТУ113 до Титова 7	2	1	1
28	от 2ТУ120 до Титова 6	1	2	-
29	от 2ТУ79 до 2ТУ108 к Титова 10	-	-	-
30	от 2ТУ108 до 2ТУ116 к Титова 17,15,13,11,9,5,3,1,4	1	3	2
31	от 2ТУ121 до 2ТУ122 кТитова 8, ООО Водоканал	1	1	2
32	от 2ТК57 до 2ТУ117 к Школа № 12, д.с. №16	1	1	-
33	от 2ТУ128 до 2ТУ129 к Трегубенковых 1,2,3	1	1	-
34	от 2ТУ123 до 2ТУ128	1	-	-
35	от 2ТУ123 до 2ТУ124 до Титова 10	-	-	-
36	от 2ТУ124 до 2ТУ125 к Трегубенковых 7	1	2	
37	от 2ТУ125 до 2ТУ126 к Трегубенковых 6	-	1	1
38	от 2ТУ126 до 2ТУ127 до Трегубенковых 4,5	-	3	1

№ п/п	Участок	кол.порывов	кол.порывов	кол.порывов
JNº 11/11	участок	2013г.	2014г.	2015г.
39	от 2ТУ101 до Костылева 14	-	-	-
40	от 2ТУ93 до БМСЧ Прачечная	-	-	-
41	от 2ТК50 до 2ТК51 к БМСЧ Инфекционное отд	-	-	-
42	от 2ТК52 до БМСЧ Главный корп., Пищеблок	-	-	-
43	от 2ТК51 до БМСЧ Морг	-	-	-
44	от 2ТК49 до БМСЧ Поликлинника	-	-	-
45	от 2ТУ 92 до БМСЧ Старый туб.диспансер, Новый	-	1	-
	туб.диспансер			
46	от 2ТК57 до 2ТУ118 к Школа № 12	2	2	-
47	от 2ТУ118 до д.с № 16		1	-
48	от 2ТК55 до 2ТУ101	-	-	=
49	от н.ст. Северного района до 2ТК29	1	-	=
50	от ТК28 до ТК58	-	-	=
51	от ТК58 до ВЛКСМ 10	-	-	-
52	от ТК29 до ТУ 102 к Акбарсу	1	5	6
	итого:	40	53	40

Таблица 26 Статистика отказов тепловых сетей, присоединеных к БМК Калининская

№ п/п	Участок	кол. Порывов	кол. Порывов	кол. Порывов
Nº 11/11	3 dactor	2013г.	2014г.	2015г.
1	от ТУ62 до ТУ63 к нас. Жел	1	3	5
2	от нас.до Железнодорожная 17	-	2	6
3	от ТУ66 до Железнодорожная 12	-	3	-
4	от ТК12 до Строителей 12	1	-	-
5	от 1ТУ61 до Строителей 18	-	1	-
6	от ТК11 до ТК25	1	3	-
7	от ТУ61 до ТК11	1	-	-
8	от 1ТК11 до1ТК6 к 1ТК3	-	1	2
9	от 1ТК6 до Калинина 6	-	-	1
10	от ТК5 до Калинина 8	-	2	1
11	от 1ТК4 до ТУ16 к Строителей 21-2	2	4	2
12	от 1ТКЗ до Пугачева 5	-	-	1
13	от ТУ15 до ЦТП к ТУ14	-	-	3
14	от 1ТУ14 до Церковь	-	-	1
15	от 1ТУ14 до 1ТУ1	2	1	3
16	от 1ТУ11 до Октябрьская 1	-	-	-
17	от 1ТУ5 до 1ТК2	1	2	1
18	от 1ТУ7 до Октябрьская 3	-	-	-
19	от 1ТУ8 до Октябрьская 6	-	-	-
20	от 1ТК2 до Октябрьская 8	-	1	-
21	от 1ТУ6 до Октябрьская 5	-	-	1
22	от 1ТК2 до 1ТУ10 к 1ТУ9 до Октябрьская 10,12	1	1	1
23	от 1ТК6 до н.ст Пугачева	-	11	6
24	от 1ТК7 до Калинина 3	-	-	-
25	от 1ТК8 до Калинина 1	-	-	-
26	от 1ТК10 до 1ТУ16	5	6	5

№ п/п	Участок	кол. Порывов	кол. Порывов	кол. Порывов
		2013г.	2014г.	2015г.
27	от 1ТУ68 до Калинина 7	-	-	-
28	от 1ТК25 до Калинина 5	ı	-	1
29	от 1ТК26 до д.с. № 45		1	-
30	от ТК26 до ТУ69 к Калинина2, БТП-9	1	2	-
31	от ТУ 73 до Чапаева 4	-	2	-
32	от ТК27 до ТУ70 к Чапаева 6	-	2	1
34	от ТУ70 до ТУ72 к Чапаева 1,3	-	1	3
	итого:	16	49	44

Сведения об отказах тепловых сетей, эксплуатируемых МУП «Теплосервис» представлены ниже:

6.02.2015 - выход из строя подводящей теплосети, которая была разморожена из-за остановки котельной, по причине отсутствия электроэнергии (был сильный ветер и электроэнергия отсутствовала длительное время).

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

Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 27 Статистика восстановлений тепловых сетей

Наименование	2014г.	2015г.	2016г.
Среднее время, затраченное на восстановление			
работоспособности тепловых сетеи, час			

Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, эксплуатируемых МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 28 Статистика восстановления тепловых сетей

Наименование	2014г.	2015г.	2016г.
Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, час	-	4	-

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

К процедурам диагностики тепловых сетей, используемых в Бакальском городском поселении относятся:

- испытания трубопроводов на плотность и прочность;
- диагностика металлов.
- контроль сварных швов и соединений.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки

тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную замену строительных конструкций. Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- количества дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
 - результатов диагностики тепловых сетей;
 - объема последствий в результате вынужденного отключения участка;
 - срок эксплуатации трубопровода.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей в ООО «Теплосервис» и МУП «Теплосервис» применяются следующие виды диагностики:

Эксплуатационные испытания:

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность – проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся с периодичностью установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери — проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления.

Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний

обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

Регламентные работы:

Контрольные шурфовки — проводятся ежегодно по графику в межотопителный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях (РД 153-34.1-17.465-00). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

Техническое освидетельствование – проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

- наружный осмотр ежегодно;
- гидравлические испытания ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;
- техническое диагностирование по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковаятолщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

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

Процедура ремонтов.

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончанию отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

Проведение испытаний тепловых сетей (гидравлических, температурных, на тепловые потери).

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность от источников теплоснабжения в Бакальском городском поселении проводятся ежегодно по окончанию отопительного сезона путем гидравлического давления проверяется состояние тепловых сетей как в целом, так и по отдельным участкам. По результатам проверки составляется комиссионные акты и дефектные ведомости работ со сроками их исполнения, которые выполняются в летние периоды подготовки к следующему отопительному сезону.

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру планируются и проводятся с периодичностью 1 раз в 2 года. Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима. Испытания проводятся с учетом температурного графика и в соответствии с «Методическими указаниями по испытанию тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя» (РД 153-34.1-20.329-2001).

Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «Методических указаний по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери» (РД 34.20.519-97). Испытания проводятся на 3-х режимах: статическом и двух динамических. Результаты испытаний используются для гидравлических расчетов.

Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «Методическим указаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97).

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя для ООО «Теплосервис» устанавливаются распоряжениями Правительства Челябинскойобласти и включают в себя следующие показатели:

- технологические потери тепловой энергии;
- технологические потери теплоносителя;

Информация об утвержденных нормативных технологических потерях тепловой энергии и теплоносителя для ООО «Теплосервис» представлена в таблице ниже.

Таблица 29 Нормативы потерь тепловой энергии и теплоносителя для ООО «Теплосервис»

Норматив	Ед. изм.	2016г.
Потери теплоносителя	M^3	46519,31
Тепловые потери	Гкал	39902,22

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя для МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 30 Нормативы потерь тепловой энергии и теплоносителя для МУП "Теплосервис"

Норматив	Ед. изм.	2016г.
Потери теплоносителя	M^3	616
Тепловые потери	Гкал	822

Превышение нормативных потерь может быть обусловлено изношенным состоянием изоляции. Минеральная вата склонна к водопоглощению, после чего теряет свои теплоизоляционные свойства. Тепловые потери увеличиваются многократно. Участки тепловых сетей, проложенные с использованием изоляции из пенополиуретана, отсутствуют. Данный материал обладает вдвое меньшим коэффициентом теплопроводности по сравнению с минеральной ватой и позволяет значительно сократить тепловые потери в трубопроводах. Таким образом необходим предусмотреть замену тепловой изоляции из минеральной ваты на тепловую изоляцию из пенополиуретана.

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

Данные о тепловых потерях в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице ниже.

Таблица 31 Фактические тепловые потери в тепловых сетях, эксплуатируемых ООО «Теплосервис»

Тепловые потери, Гкал/год		
2014г.	2015г.	2016г.
56349,7	52624,6	47998,6

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.

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

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям в г.Бакал осуществляется по открытой схеме.

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям в п.Иркускан осуществляется по закрытой схеме.

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям в п.Рудничный осуществляется по закрытой схеме.

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

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловой сети, эксплуатируемой ООО «Теплосервис» потребителям представлены в таблице ниже.

Таблица 32 Потребители с установленными приборами учета тепловой энергии

№ п/п	Потребитель
	Центральный район
1.	Первомайская, 4
2.	Первомайская, 6
3.	Первомайская, 7
4.	Первомайская, 7а
5.	Леонова, 17
6.	Леонова, 18
7.	Леонова, 20
8.	Леонова, 21
9.	Ленина,1
10.	Ленина,5
11.	Ленина,6
12.	Ленина,8
13.	Ленина,10
14.	Ленина,12
15.	Ленина,14
16.	Ленина,16
17.	Ленина,17
18.	Ленина,19
19.	Ленина,21
20.	Ленина,25
21.	Ленина 27
	Северный район
1.	50 лет ВЛКСМ, 1
2.	50 лет ВЛКСМ, 7
3.	50 лет ВЛКСМ, 9
4.	50 лет ВЛКСМ, 11
5.	Октябрьская, 4

№ п/п	Потребитель
6.	Пугачева, 1
7.	Пугачева, 2
8.	Пугачева, 4
9.	Трегубенковых, 1
10.	Трегубенковых, 2
11.	Трегубенковых, 3
12.	Трегубенковых, 4
13.	Трегубенковых, 5
14.	Трегубенковых, 6
15.	Трегубенковых, 7
16.	Октябрьская, 10
17.	Октябрьская, 12
18.	Октябрьская 2
	Калининский район
1.	Октябрьская, 1
2.	Октябрьская, 3
3.	Октябрьская, 5
4.	Октябрьская, 6
5.	Октябрьская, 8
6.	Калинина, 6
7.	Калинина, 7
8.	Калинина, 8
9.	Пугачева, 5
10.	Пугачева, 6
11.	Пугачева, 7
12.	Пугачева, 8
13.	Пугачева, 9
14.	Пугачева, 13
15.	50 лет ВЛКСМ, 2
16.	Строителей, 21

У потребителей, снабжаемых от источников теплоснабжения МУП «Теплосервис» приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

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

Диспетчерская служба производит постоянный мониторинг работы системы теплоснабжения. В случае поступления сигнала об утечки теплоносителя или аварии в котельной, диспетчерская служба оценивает ситуацию и организовывает работу аварийных ремонтных бригад. Между объектами системы теплоснабжения осуществляется постоянная телефонная связь и обмен техническими данными.

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

На территории Бакальского городского поселения автоматизация центральных тепловых пунктов и повысительных насосных станций не предусмотрена.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии с нормативными документами СНиП «Тепловые сети», Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях. Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные на источнике теплоснабжения

3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей

На территории Бакальского городского поселения бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия БМК «Центральная» представлена на рисунке ниже.

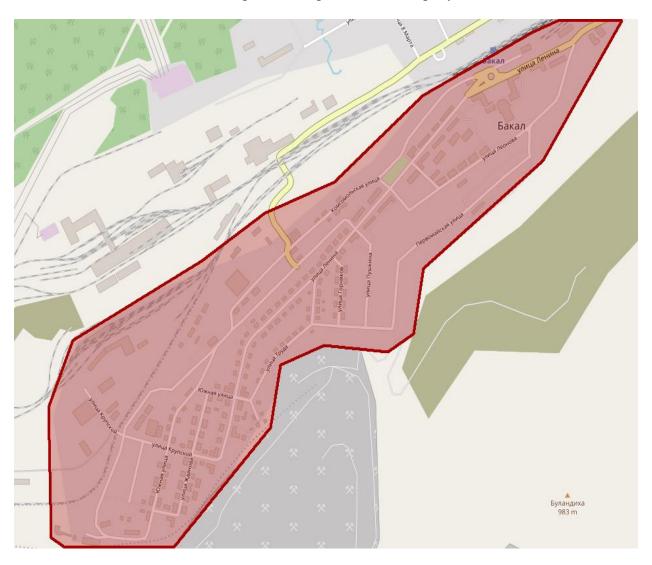


Рисунок 13 Зона действия БМК "Центральная"

Зона действия БМК «Северная» представлена на рисунке ниже.

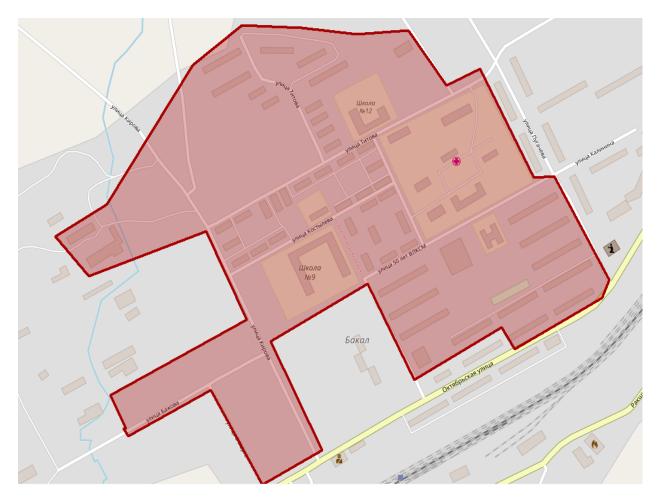


Рисунок 14 Зона действия БМК "Северная"

Зона действия БМК «Калининская» представлена на рисунке ниже.



Рисунок 15 Зона действия БМК "Калининская"

Зона действия БМК п. Иркускан представлена на рисунке ниже.



Рисунок 16 Зона действия БМК п. Иркускан

Зона действия БМК п.Рудничный представлена на рисунке ниже.



Рисунок 17 Зона действия БМК п.Рудничный

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

5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха.

Значения потребления тепловой энергии, поставляемой ООО «УралЭнергоДевелопмент» при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблицах ниже.

Таблица 33 Потребление тепловой энергии, отпускаемой от источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент»

Наименование источника	I	Потребление тепловой энергии, Гкал/год	
	Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
		Отпуск тепловой энергии с котельной	
	135161,19	-	135161,19
	Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды		
Источники	котельной		
теплоснабжения ООО	3243,87	-	3243,87
«УралЭнергоДевелопмент»	Отпуск тепловой энергии в сеть		
	131917,32	-	131917,32
	Потери тепловой энергии в сетях		
	29204,25	-	29204,25
	Полезный отпуск тепловой энергии		
	102522,05	191,05	102713,1

Значения потребления тепловой энергии, поставляемой МУП «Теплосервис» при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблицах ниже.

Таблица 34 Потребление тепловой энергии, отпускаемой от БМК п.Иркускан

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
	Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
		Отпуск тепловой энергии с котельной	
	4656,36	-	4656,36
	Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды котельной		
EMIC - Harriston	76,36	-	76,36
БМК п.Иркускан	Отпуск тепловой энергии в сеть		
	4579,99	-	4579,99
Потери тепловой энергии в		Потери тепловой энергии в сетях	
	3312,71	-	3312,71
		Полезный отпуск тепловой энергии	
	1267,28	-	1267,28

Таблица 35 Потребление тепловой энергии, отпускаемой от БМК п.Рудничный

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
	Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
		Отпуск тепловой энергии с котельной	
	2543,51	-	2543,51
ΓΜΙ/ D	Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды котельной		
БМК п.Рудничный	2484,76	-	2484,76
	Отпуск тепловой энергии в сеть		
	58,75	-	58,75
	Потери тепловой энергии в сетях		
	1755,54	-	1755,54

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
	Полезный отпуск тепловой энергии		
	729,22	-	729,22

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

Использование источников индивидуального теплоснабжения, согласно Ф3-190 от 27.07.2010 (ред. от 02.07.2013) «О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.01.2014), для отопления жилых помещений в многоквартирных домах может осуществляться только при соответствии этих источников перечню условий, определенному Правилами подключения (технического присоединения) к системам теплоснабжения.

В Бакальском городском поселении поквартирное отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не используются.

5.3. Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период определены исходя из продолжительности отопительного периода, согласно действующим нормам для г.Бакал, равной 242 дня. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период продолжительностью 14 дней.

Данные о потреблении тепловой энергии за отопительный период и за год в целом для источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже.

Таблица 36 Потребление тепловой энергии за 2016г.

	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
Наименование источника	Отопительный	Неотопительный	Всего за год
	период	период	всего за год
Источники теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент»	102522,05	191,05	102713,1

Данные о потреблении тепловой энергии за отопительный период и за год в целом для источников теплоснабжения МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 37 Потребление тепловой энергии за 2016г.

	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
Наименование источника	Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
БМК п.Иркускан	1267,28	-	1267,28
БМК п.Рудничный	729,22	-	729,22

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

Данные по источникам теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже.

Таблица 38 Полезный отпуск тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
	Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
	Отпуск тепловой энергии с котельной		
	135161,19	-	135161,19
Источники	Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды котельной		
теплоснабжения ООО	3243,87	-	3243,87
«УралЭнергоДевелопмент»	Отпуск тепловой энергии в сеть		
	131917,32	-	131917,32
	Потери тепловой энергии в сетях		
	29204,25	-	29204,25
	Полезный отпуск тепловой энергии		
	102522,05	191,05	102713,1

Данные по БМК п Иркускан представлены в таблице ниже.

Таблица 39 Полезный отпуск тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях БМК п.Иркускан

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
(Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
		Отпуск тепловой энергии с котельной	
	4656,36	-	4656,36
	Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды котельной		
БМК п.Иркускан	76,36	-	76,36
	Отпуск тепловой энергии в сеть		
	4579,99	-	4579,99
	Потери тепловой энергии в сетях		
	3312,71	-	3312,71
		Полезный отпуск тепловой энергии	
	1267,28	-	1267,28

Данные по БМК п Рудничный представлены в таблице ниже.

Таблица 40 Полезный отпуск тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях БМК п.Рудничный

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
	Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
	Отпуск тепловой энергии с котельной		
	2543,51	-	2543,51
БМК п.Рудничный	Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды котельной		
Divire in Jam insin	2484,76	-	2484,76
	Отпуск тепловой энергии в сеть		
	58,75	-	58,75
	Потери тепловой энергии в сетях		
	1755,54	-	1755,54

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
	Полезный отпуск тепловой энергии		
	729,22	-	729,22

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

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 m^2 общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома. Норматив потребления горячего водоснабжения показывает объем потребления ГВС, m^3 , на одного человека в месяц в зависимости от условий потребления услуги ГВС и этажности здания.

Приложение к постановлению Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28 декабря 2016 г. № 66/2

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению

**	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)			
Категория многоквартирного (жилого) дома	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов	
Этажность	многоквартирные и жи	илые дома до 1999 года пост	гройки включительно	
1	0,05698	0,05698	0,05698	
2	0,06560	0,06560	0,06560	
3 - 4	0,03927	0,03927	0,03927	
5-9	0,03372	0,03372	0,03372	
10	0,02942	0,02942	0,02942	
11	0,03130	0,03130	0,03130	
12	0,03095	0,03095	0,03095	
13	0,03130	0,03130	0,03130	
14	0,03181	0,03181	0,03181	
15	0,03224	0,03224	0,03224	
16 и более	0,03310	0,03310	0,03310	
Этажность	многоквартирны	не и жилые дома после 1999	года постройки	
1	0,02649	0,02649	0,02649	
2	0,02229	0,02229	0,02229	
3	0,02581	0,02581	0,02581	
4 - 5	0,02178	0,02178	0,02178	
6 - 7	0,01766	0,01766	0,01766	
8	0,01681	0,01681	0,01681	
9	0,01684	0,01684	0,01684	
10	0,01463	0,01463	0,01463	
11	0,01595	0,01595	0,01595	
12 и более	0,01552	0,01552	0,01552	

Рисунок 18 Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

Министр

Т.В. Кучиц

Приложение к постановлению Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28 декабря 2016 г. № 66/1

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях

№ n/n	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
1.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб, метр в месяц на человека	4,25	3,11
2.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,29	3,16
3.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,34	3,22
4.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	3,02	1,63
5.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	3,79	2,56
6.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими	куб. метр в месяц на человека	7,38	х
7.	длиной 1200 мм с душем Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,46	x
8.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с лушем	куб. метр в месяц на человека	7,56	х
9.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	7,16	x
10.		куб. метр в месяц на человека		х

Рисунок 19Нормы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

11.	раковинами, мойками, душами Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб. метр в месяц на человека	3,86	x
12.	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	куб. метр в месяц на человека	3,15	х
13.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	куб. метр в месяц на человека	5,42	x
14.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	куб. метр в месяц на человека	1,72	x
15.	Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	куб. метр в месяц на человека	1,52	х
16.	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на человека	3.02	1.86

Примечание. В соответствии с п. 25 Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденных постановлением Правительства РФ от 23.05.2006 № 306, норматив потребления коммунальной услуги по водоотведению в жилых помещениях определяется исходя из суммы норматива потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению и норматива потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению или норматива потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению.

Министр Т.В. Кучиц

Рисунок 20Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению (продолжение)

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

По результатам анализа текущей ситуации в области производства и передачи тепловой энергии в муниципальном образовании, разработаны балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Баланс тепловой мощности источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлен в таблицах ниже.

Таблица 41 Баланс тепловой мощности БМК "Центральная"

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК «Центральная»
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	19,78
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,47
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	4,82
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	14,49
Отопление	12.05
Вентиляция	13,05
ГВС	1,44

Таблица 42Баланс тепловой мощности БМК "Северная"

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК «Северная»
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	18,92
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,45
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	4,61
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	13,86
Отопление	12.49
Вентиляция	12,48
ГВС	1,38

Таблица 43Баланс тепловой мощности БМК "Калининская"

Наименование показателя	2016 год	
Источник тепловой энергии	БМК «Калининская»	
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	10,83	
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,25	
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	2,645	
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	7,935	
Отопление	7.145	
Вентиляция	7,145	
ГВС	0,79	

Таблица 44 Баланс тепловой мощности БМК "Интернат"

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК «Интернат»
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	1,01
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,024
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	0,24
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,746
Отопление	0.676
Вентиляция	0,676
ГВС	0,07

Баланс тепловой мощности источников теплоснабжения МУП «Теплосервис» представлены в таблицах ниже.

Таблица 45 Баланс тепловой мощности БМК п.Иркускан

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК п.Иркускан
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	2,115
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,048
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	1,082
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,87
Отопление	0,87
Вентиляция	-
ГВС	=

Таблица 46 Баланс тепловой мощности БМК п.Рудничный

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК п.Рудничный
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	1,72
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,048
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	1,212
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,34
Отопление	0,34
Вентиляция	-
ГВС	-

6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Данные о резервах и дефицитах тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности приведены в таблице ниже.

Таблица 47 Резервы и дефициты тепловой мощности БМК "Центральная"

Наименование показателя	2016г.
Источник тепловой энергии	БМК «Центральная»
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	19,78
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	0,47

Наименование показателя	2016г.
источника тепловой энергии, Гкал/час	
Потери в тепловой сети, Гкал/час	4,82
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	14,49
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0
Доля резерва, %	0,00

Таблица 48 Резервы и дефициты БМК "Северная"

Наименование показателя	2016г.
Источник тепловой энергии	БМК «Северная»
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	18,92
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,45
Потери в тепловой сети, Гкал/час	4,61
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	13,86
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0
Доля резерва, %	0,00

Таблица 49 Резервы и дефициты БМК "Калининская"

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК «Калининская»
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	10,83
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,25
Потери в тепловой сети, Гкал/час	2,645
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	7,935
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,03
Доля резерва, %	0,3

Таблица 50 Резервы и дефициты БМК "Интернат"

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК «Интернат»
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	1,01
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,024
Потери в тепловой сети, Гкал/час	0,24
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,746
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0
Доля резерва, %	0

Таблица 51 Резервы и дефициты БМК п.Иркускан

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК п.Иркускан
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	2,115
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,048
Потери в тепловой сети, Гкал/час	1,082
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,87
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,115
Доля резерва, %	5,4

Таблица 52 Резервы и дефициты БМК п.Рудничный

Наименование показателя	2016 год
Источник тепловой энергии	БМК п.Рудничный
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	1,72
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,048
Потери в тепловой сети, Гкал/час	1,212
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,34
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,12
Доля резерва, %	7,0

6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Гидравлические режимы тепловых сетей на выходе из источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже.

Таблица 53 Гидравлические режимы тепловых сетей на выходе из источников теплоснабжения ООО "УралЭнергоДевелопмент"

№ п/п	Наименование тепловой сети	Давление в подающем трубопроводе	Давление в обратном трубопроводе
1	БМК «Центральная»	7,5 кг/см ²	1,4 кг/см ²
2	БМК «Северная»	9,3 кг/см ²	1,2 кг/см ²
3	БМК «Калининская»	5,4 кг/см ²	1,6 кг/см ²

Гидравлические режимы тепловых сетей на выходе из источников теплоснабжения, эксплуатируемых МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 54 Гидравлические режимы тепловых сетей на выходе из источников теплоснабжения МУП "Теплосервис"

№ п/п	Наименование тепловой сети	Давление в подающем трубопроводе	Давление в обратном трубопроводе
1	БМК п.Иркускан «верхняя зона»	8 кг/см ²	4,5 кг/см ²
1	БМК п.Иркускан «нижняя зона»	3 кг/см ²	1,8 кг/см ²
2	БМК п.Рудничный	4 кг/см ²	2 кг/см ²

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

Анализ балансов тепловой мощности источников тепловой энергии позволяет сделать вывод, что дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии ООО «УралЭнергоДевелопмент» отсутствуют. Дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии МУП «Теплосервис» отсутствуют.

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

Анализ балансов тепловой мощности источников теплоснабжения позволяет сделать вывод, что на БМК «Центральная»,на БМК «Северная», БМК «Интернат» отсутствует резерв тепловой мощности, на БМК «Калининская» резерв тепловой мощности составляет 0,03 Гкал/ч, на БМК п.Иркускан» 0,115 Гкал/ч, на БМК п.Рудничный 0,12Гкал/ч. Имеющиеся резервы тепловой мощности создают ограниченную возможность новых подключений к теплосети.

7. Балансы теплоносителя

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

Водоснабжение котельных осуществляется водопроводной водой от существующего водопровода.

Для стабилизации давления в котловом контуре и обеспечения рабочих параметров, на подпиточной линии до ХВП установлен регулятор давления «после себя» и повысительные насосы.

Качество исходной воды принято, отвечающее требованию ГОСТ 2874 - 82* "Вода питьевая".

Исходная вода на подпитку котлового контура проходит обработку в водоумягчительной установке управляемой электронным таймером- "GEFFEN" серии «WS -3», на подпитку сетевой воды и заполнение баков аккумуляторов, установлен "Комплексон-6".

Водопроводная вода проходит через механический фильтр и через узел учета потребления исходной воды ЭРСВ 420L.

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. N 325.

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитана в соответствии требованиям СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п. 6.16.

Требуемые производительности систем водоподготовки источников теплоснабжения в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» приведены в таблице ниже.

Таблица 55 Необходимая производительность ВПУ для источников теплоснабжения Бакальского городского поселения

Источник теплоснабжения	Объем тепловых сетей, м ³	Необходимая производительность ВПУ (согласно СНиП 41-02-2003), т/ч
БМК «Центральная»	550	5,85
БМК «Северная»	390	4,58
БМК «Калининская»	280	3,05
БМК «Интернат»	26	0,23
БМК п.Иркускан	120	0,9
БМК п.Рудничный	86	0,65

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

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

8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Виды и количество используемого топлива по каждому источнику тепловой энергии представлено в таблицах ниже.

Таблица 56 Потребление основного вида топлива на источниках теплоснабжения ООО "УралЭнергоДевелопмент"

Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива/назначение	Потребление топлива, 2016 год, тыс.м ³
БМК «Центральная»	Газ природный / Нужды отопления и ГВС	7619,788
БМК «Северная»	Газ природный / Нужды отопления и ГВС	6114,558
БМК «Калининская»	Газ природный / Нужды отопления и ГВС	4365,206
БМК «Интернат»	Газ природный / Нужды отопления и ГВС	2545,8

Таблица 57 Потребление основного вида топлива на источниках теплоснабжения МУП "Теплосервис"

Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива/назначение	Потребление топлива, 2016 год, тыс.м ³
БМК п.Иркускан	Газ природный / Нужды отопления и ГВС	930,67
БМК п.Рудничный	Газ природный / Нужды отопления и ГВС	594,67

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

Информация о запасах общего нормативного запаса топлива (ОНЗТ), неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) представлена в таблицах ниже.

Расчет нормативных запасов топлива выполнен согласно Приказ Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012г. N 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"

Необходимые запасы резервного топлива для источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже.

Таблица 58 Необходимые запасы резервного топлива для источников теплоснабжения ООО "УралЭнергоДевелопмент"

Наименование источника тепловой энергии	Топливо	ННЗТ тонн	ОНЗТ тонн	НЭЗТ тонн
Источники теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент»	Дизельное топливо	1	1	179

Необходимые запасы резервного топлива для источников теплоснабжения МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 59Необходимые запасы резервного топлива для источников теплоснабжения МУП «Теплосервис»

Наименование источника тепловой энергии	Топливо	ННЗТ	ОН3Т	НЭ3Т
паименование источника тепловой энергии	ТОПЛИВО	тонн	тонн	тонн
БМК п.Иркускан	Дизельное топливо	2,264	2,264	-
БМК п.Рудничное	Дизельное топливо	2,794	2,794	-

8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Поставка топлива осуществляется в установленном порядке.

Описание особенностей характеристик топлив , используемых при производстве тепловой энергии на источниках теплоснабжения Бакальского городского поселения представлено на рисунке ниже.

Публичное Акционерное Общество «Газпром» Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Екатеринбург» Инженерно-технический центр Отдел физико-химических исследований Центральная химико-аналитическая лаборатория

Адрес:

Российская Федерация, 620007, Свердловская область, г. Екатеринбург, 15 км автодороги Екатеринбург-Тюмень, д. б/в

Аттестат аккредитации: № RA.RU.511856 от 02.11.2015г. Утверждаю: Директор Инженернотехнического центра

_С.Н. Куимов

CARCA 2016 F.

Паспорт ООО «НОВАТЭК-Челябинск» № 02 - 61 качества газа за февраль 2016 г.

- 1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводу «Долгодеревенская-Сысерть», покупателям (потребителям) 000 «НОВАТЭК-Челябинск» с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты): р.ц. Аргаяш, п. Береговой, п. Большой Куяш, с-з «Бродокалмакский», с-з «Булзинский», г. В.Уфалей ГРС-1, г. Вишневогорск, г.Челябинск ГРС-2,3,4, с. Долгодеревенское, с-з «Дубровский», г. Карабаш, г. Касли ГРС-1, ГРС-2, п. Кунашак, г. Кыштым, сан. Лесное озеро, с-з «Митрофановский», с-з «Муслюмовский», Аргаяшская ТЭЦ, г. Нязепетровск, п/ф Промышленная, с-з «Россия», с-з «Смолинский», п. Солнечная долина, п. Тайгинка, г-т Увильды, с. Юшково, г. Аша, г. Бакал, с-з «Заря», п/л Еланчик, г. Еманжелинск, г. Златоуст, Златоуст 36, с-з «Карсинский», п. Магнитка, г. Катав-Ивановск, п. Коелга, п.Первомайский (Коркино), пр/пл КС-19, п. Кундравы, г. Куса, г. Мнасс, г. Миньяр, п. Петропавловка, г. Сатка, г. Сим, п. Сыростан, с-з «Медведевский», с-з «Опытный», п. Травники, г. Троицк, с-х «Троицкий», с-з «Увельский», г. Усть-Катав, г. Чебаркуль, с-з «Чернавской», г. Южноуральск, Южноуральская ГРЭС-2, г. Юрюзань, уч/х Новотроицкое, АРП Балашиха, с. Щербаковка, Тюбук, п. Воздвиженка, ГРС Южноуральская АЭС, ГРС Челябинск-70.
- Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 005-93.
- 3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

 4. Результаты испытаний приведены в таблице.

 Место отбора проб газа: ГИС Долгодеревенское
- 5.Фактическая теплота сгорания и число Воббе по п.п. 1,2,3,4 таблицы определены в химикоаналитической лаборатории Челябинского ЛПУМГ на основании двенадцати (1,3,5,8,10,12, 15, 17, 19, 20, 24, 26) анализов за февраль месяц, аттестат аккредитации № RA.RU.511856 от 02.11.2015г.

Страница 1 из 2

Рисунок 21 Паспорт качества газа

Результаты испытаний к ПАСПОРТУ ООО «НОВАТЭК-Челябинск» № 02 – 01 за февраль 2016 г.

Ne π/i		Единица измерения	Метод испытанка	Норма по ГОСТ 5542-2014	Средне месячны	
	Компонентный состав, молярная доля:				показате	
	метан			не норм,	96,22	
	этан				яс норм.	1,67
	пропан				1	не порм.
	изо-бутан		1	не норм.	0,492	
	норм-бутан			не норм.	0,073	
P	нео-пентан		FOCT	не норм.	-	
1	изо-пентан	%	31371.1-7-	не норм.	0,00062	
	норм-пентан		2008	не норм.	0,0163	
	гексаны			не норм.	0,0105	
	диоксид углерода				0,0061	
	азот			не более 2,5	0,200	
	кислород			не норм.	1,20	
	водород*		1	не более 0,050	0,0133	
	гелий*			не норм.	0,0011	
	Низшая теплета сгорания при	МДж/м³		не нарм.	0,0179	
2	стандартных условиях	ккал/м ³	TOCT 31369-2008	не менее 31,80	33,79	
45		ккал/м° МДж/м³		не менее 7600	8071	
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	The second desired and	FOCT	41,20-54,50	49,30	
		икал/ма	31369-2008	9840-13020	11776	
_	Плотность при стандартных условиях	KT/M ³	TOCT 31369-2008	не норм.	0,6955	
	Массовая концентрация сероводорода	1/M3	ΓΟCT 22387.2-2014	не более 0,020	<0,0010	
	Массовая концентрация меркаптановой серы	D/M ³	FOCT P 53367-2009	не более 0,036	<0,0010	
	Массовая концентрация механическых примесей	r/M ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	не обнаружень	
	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°C	ГОСТ 20060-83 ГОСТ P 53763-2009	ниже температуры газа	-20,78 (P ps6.cp=59,40	
1	Температура газа в точке отбора проб	°C	-	-	13,16	
1	Интенсивность запяха при объёмной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-77	не менее 3	-	

Стандартные условия в п.п. 2-4: стандартные условия сгорания газа — температура 25°С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений ФХП газа — температура 20°С, давление 101,325 кПа. Значения показателей по п.п. 1.2.3.4.5.6.7.8.9 определены в химнко-аналитической лаборатории Челябинского ЛПУМГ аттестат аккредитации № RA.RU.511856 от 02.11.2015г., значения показателей гелия и водорода определены в ЦХАЛ ОФХИ ИТЦ ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», аттестат аккредитации RA.RU.511856 от 02.11.2015г.

Инженер ОФХИ	Ману Б.В.Малгокиня
Заполияется регионгазом или филимали ООО «Газиром межрегионгаз» Колия плепорта ныдала Посуанциямом	
похупатсяю (потребителю)	фентов (190) «Патры» эм-эпреатична
«	по его запросу
Пежазатель респространяется только на газ горючий природный (данее - промышленного визначения ноказатель устанкавливают по согласоватало с дотребит	ГГП) коммунально-бытового назначения. Для ГГП
Схулооп Страница 2 и	

Рисунок 22 Паспорт качества газа

	8.4.	Анализ	поставки	топлива	В	периоды	расчетных	температур	наружного
воздух	(a								

Ограничения, касающиеся поставок топлива на источники тепловой энергии в периоды расчетных температур наружного воздуха, отсутствуют

9. Надежность теплоснабжения

9.1.Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Нижеприведенный расчет надежности системы теплоснабжения выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

В соответствии с Методическими указаниями, системы теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения классифицируются по показателям надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловойэнергии;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловойэнергии;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловойэнергии;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкампотребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования (Кр) источников тепловой энергии и элементов тепловойсети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
 - показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Данная методика устанавливает следующие термины и определения:

- «система теплоснабжения» совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- «источник тепловой энергии» устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- «теплопотребляющая установка» устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

- «тепловая сеть» совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- «надежность теплоснабжения» характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- «качество теплоснабжения» совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;
- «отказ технологический» вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений, приведшие к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;
- «отказ системы теплоснабжения» такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача тепловой энергии хотя бы одному потребителю.
- «авария» повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения на срок 36 ч и более;
- «ветхий, подлежащий замене трубопровод» трубопровод, отработавший нормативный срок службы или подлежащий замене по заключению специализированной организации, аккредитованной в области промышленной безопасности.

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

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла Qaв/Qpacч, где Qaв – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал], Qpacч – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

- 1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:
- при наличии резервного электроснабжения Кэ = 1,0;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до
$$5.0 - \text{K} = 0.8$$
;
 $5.0 - 20 - \text{K} = 0.7$;
свыше $20 - \text{K} = 0.6$.

<u>2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)</u> характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения Кв = 1,0
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/час):

до
$$5.0 - K_B = 0.8$$
;
 $5.0 - 20 - K_B = 0.7$
Свыше $20K_B = 0.6$

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)

Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения.

 при наличии резервного топлива Кт =1,0; при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до
$$5.0 - KT = 1.0$$
;
 $5.0 - 20 - KT = 0.7$;
свыше $20 - KT = 0.5$.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до
$$10 - K6 = 1,0;$$

 $10 - 20 - K6 = 0,8;$
 $20 - 30 - K6 - 0,6;$
свыше $30 - K6 = 0,3.$

<u>5. Показатель уровня резервирования (Кр)</u> источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

$$90 - 100$$
 - Kp = 1,0;
 $70 - 90$ - Kp = 0,7;
 $50 - 70$ - Kp = 0,5;
 $30 - 50$ - Kp = 0,3;
менее 30 - Kp = 0,2.

<u>6. Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс),</u> характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до
$$10$$
 - $Kc = 1,0$;
 $10 - 20$ - $Kc = 0,8$;
 $20 - 30$ - $Kc = 0,6$;
свыше 30 - $Kc = 0,5$.

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)

Характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловых сетей с ограничениями отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

$$И_{\text{ОТК}} = n_{\text{ОТК}}/(3*S)[1/(км*год)],$$

где потк - количество отказов за последние три года;

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения[км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности (Котк)

$$0.5 - 0.8 - K_{OTK} = 0.8$$
;

$$0.8 - 1.2 - K_{OTK} = 0.6;$$

<u>8. Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)</u> в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q$$
нед = Q ав/ Q факт*100 [%]

где Qав - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

Офакт - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Кнед)

до
$$0.1$$
 - Кнед = 1.0 ; 0.1 - 0.3 - Кнед = 0.8 ;

$$0.3 - 0.5 -$$
Кнед $= 0.6;$

<u>9. Показатель качества теплоснабжения</u>, характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения

$$\mathcal{K} = Джал/ Дсумм*100 [%]$$

где Дсумм - количество зданий, снабжающихся теплом отсистемы теплоснабжения;

Джал - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

до
$$0,2$$
 - Кж = $1,0$;

$$0.2 - 0.5 - K = 0.8;$$

$$0.5 - 0.8 - K = 0.6$$
;

свыше
$$0.8 - Kж = 0.4$$
.

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:

$$\mathbb{K}_{\text{\tiny HAR}} = \frac{\mathbb{K}_{\text{\tiny 3}} + \mathbb{K}_{\text{\tiny E}} + \mathbb{K}_{\text{\tiny T}} + \mathbb{K}_{\text{\tiny 6}} + \mathbb{K}_{\text{\tiny p}} + \mathbb{K}_{\text{\tiny c}} + \mathbb{K}_{\text{\tiny ODE}} + \mathbb{K}_{\text{\tiny MAR}} + \mathbb{K}_{\text{\tiny MAR}}}{n}$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения

поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{\text{ mag}}^{\text{ CMCT}} = \frac{\mathbb{Q}_1 \cdot K_{\text{ mag}}^{\text{ CMCT}1} + ... + \mathbb{Q}_n \cdot K_{\text{ mag}}^{\text{ CMCTN}}}{\mathbb{Q}_1 + ... + \mathbb{Q}_n}$$

Q1, Qn - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения производится исходя из показателей надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии по данным, предоставленным теплоснабжающей организацией.

Расчет коэффициента надежности системы теплоснабжения Бакальского городского поселения представлен в таблице ниже.

Таблица 60 Расчет коэффициента надежности системы теплоснабжения Бакальского городского поселения

Наименование показателя	БМК «Центральная»	БМК «Северная»	БМК «Калининская»	БМК «Интернат»	БМК п.Иркускан	БМК п.Рудничное
1) Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ):	0,6	0,6	0,6	1	1	0,8
Характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:						
Наличие:	-	-	-	+	+	-
Мощность источника тепловой энергии:	5 – 20 Гкал/ч	5 – 20 Гкал/ч	5 – 20 Гкал/ч	-	-	до 5 Гкал/ч
2) Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв):	0,6	0,6	0,6	1	1	0,8
Характе	ризуется наличием и	ли отсутствием ре	сзервного водоснабж	ения:		
Наличие:	-	-	-	+	+	-
Мощность источника тепловой энергии:	5 – 20 Гкал/ч	5 – 20 Гкал/ч	5 – 20 Гкал/ч	-	-	до 5 Гкал/ч
3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт):	1	1	1	1	1	1
Характери	зуется наличием ил	и отсутствием рез	ервного топливоснаб	жения:		
Наличие:	+	+	+	+	+	+
Мощность источника тепловой энергии:	-	-	-	-	-	-
4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб):	1	1	1	1	1	1

Наименование показателя	БМК «Центральная»	БМК «Северная»	БМК «Калининская»	БМК «Интернат»	БМК п.Иркускан	БМК п.Рудничное
Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):	0	0	0	0	0	0
5) Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (Кр):	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Характеризуется отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы теплоснабжения (%):	менее 30%	менее 30%	менее 30%	Менее 30%	менее 30%	менее 30%
6) Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс):	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Характеризуется долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов (%):	95	87	93	90	100	100
7) Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк):	0,5			1	0,5	
Характеризуется количеством вынужденных отключен	•	ой сети с ограниче ем за последние т	•	ой энергии потреб	бителям, вызванны	м отказом и его
Количество отказов за последние три года (п отк, шт):	188	133	109	0		6
Протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения (S, км):	15,8	8,42	5,77	-	2,05	2,39
Интенсивность отказов [Иотк, 1/(км*год)]:	11,9 15,8 18,89		18,89	-	1,35	
8) Показатель относительного недоотпуск тепла (Кнед):	1	1	1	1	1	1
Недоотпуск тепла (Qнед):	0	0	0	0	0	0
Аварийный недоотпуск тепла за последние три года (Qав, Гкал):	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	БМК «Центральная»	БМК «Северная»	БМК «Калининская»	БМК «Интернат»	БМК п.Иркускан	БМК п.Рудничное
9) Показатель качества теплоснабжения (Кж):	1	1	1	1	1	1
Характеризуется количе	еством жалоб потреб	бителей тепла на н	арушение качества т	еплоснабжение (Ж	K):	
Количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения (Джал, шт):	0	0	0	0	0	0
10) Показатель надежности конкретной системы	0,7	0,7	0,7	0,84	0,80	0,76
11) Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (Кнадсист):	0,74					

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные более 0,9;
- надежные 0,75 0,89;
- малонадежные 0,5 0,74;
- ненадежные менее 0,5.

Система теплоснабжения Бакальского городского поселения оценивается как малонадежная.

9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

В тепловых сетях ООО «Теплосервис» за период 2014-2016 гг. зафиксировано 106 отказов.

Таблица 61 Отказы тепловых сетей ООО "Теплосервис"

Наименование	2014г.	2015г.	2016г.
Количество отказов, ед.	188	133	109

Количество аварий на 1км тепловых сетей составило 14,34ав/км. В тепловых сетях МУП «Теплосервис» зафиксирован 1 отказ.

Таблица 62 Отказы тепловых сетей МУП "Теплосервис"

Наименование	2014г.	2015г.	2016г.
Количество отказов, ед.	-	1	-

Количество аварий на 1 км тепловых сетей составило0,23ав/км

9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Среднее количество времени, затраченное на ликвидацию аварий в тепловых сетях OOO «Теплосервис» составило:

Таблица 63 Среднее время, затраченное на ликвидацию аварий в тепловых сетях ООО «Теплосервис»

Наименование	2014Γ.	2015г.	2016г.
Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, час			

Среднее количество времени, затраченное на ликвидацию аварий в тепловых сетях МУП «Теплосервис» составило:

Таблица 64 Среднее время, затраченное на ликвидацию аварий в тепловых сетях МУП "Теплосервис"

Наименование	2014г.	2015г.	2016г.
Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, час	-	4	-

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

К исходному сроку разработанной схемы теплоснабжения большая часть тепловых сетей исчерпает свой эксплуатационный срок.

Участки тепловых сетей Бакальского городского поселения, исчерпавшие срок эксплуатации представлены на рисунках ниже.



Рисунок 23 Схема тепловых сетей п.Руднчиное

Утверждаю: Директор МУП "ТЕПЛОСЕРВИС" Шиян А.А.

Согласовано Глава Бакальского городского поселения Зарочинцев А.В.:

СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ п.ИРКУСКАН

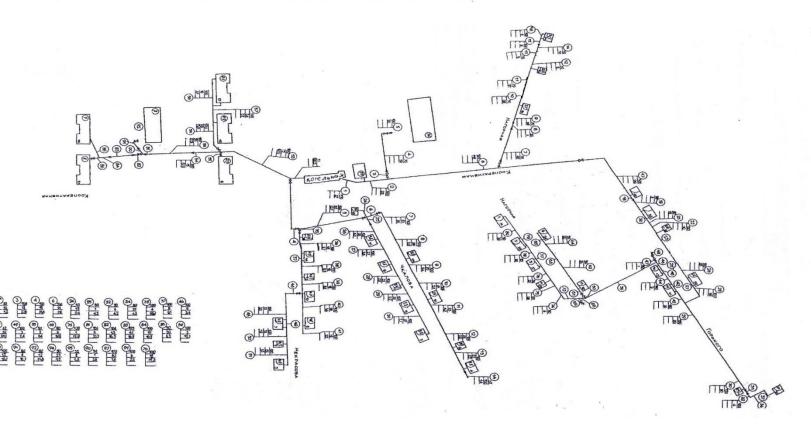


Рисунок 24 Схема тепловых сетей п.Иркускан



Рисунок 25 Схема тепловой сети БМК "Северная" и БМК "Калининская"

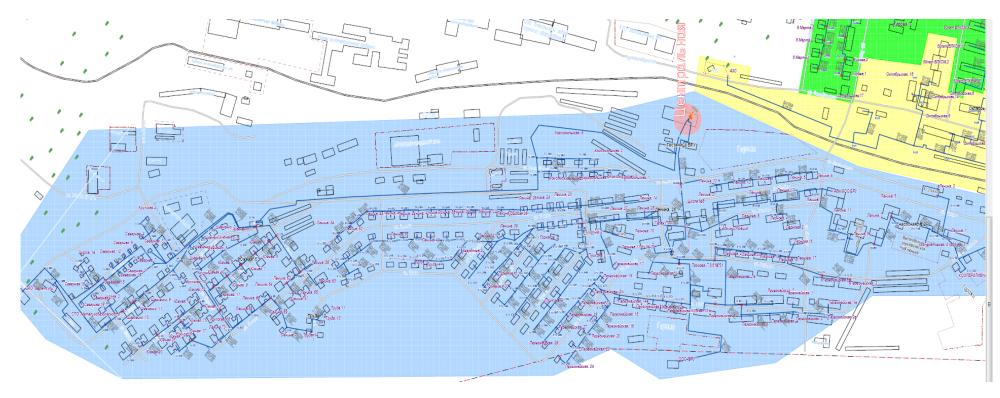


Рисунок 26 Схема тепловой сети БМК "Центральная"

10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Теплосетевые организации и субъекты естественных монополий в области раскрытия информации руководствуются «Стандартами раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» (Постановление № 1140 Правительства РФ от 30.12.09).

Регулируемыми организациями информация раскрывается путем:

- а) опубликования в печатных средствах массовой информации, в которых в соответствии с законами субъектов Российской Федерации публикуются официальные мате-риалы органов государственной власти, и (или) в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного самоуправления, распространяемых в субъектах Российской Федерации и (или) муниципальных образованиях, на территории которых регулируемые организации осуществляют свою деятельность (далее официальные печатные издания);
- б) опубликования на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее сеть Интернет) регулируемой организации, и (или) на официальном сайте в сети Интернет органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органа местного самоуправления), уполномоченного осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, и (или) на ином официальном сайте в сети Интернет, определяемом Правительством Российской Федерации;
- в) предоставления информации на основании письменных запросов потребителей то- варов и услуг регулируемых организаций (далее соответственно потребители, регулируемые товары и услуги).

Информация, подлежащая раскрытию в соответствии с Постановлением № 1140 Правительства РФ от 30.12.09, размещается регулируемой организацией на выбранных ею сайтах в сети Интернет из числа указанных в подпункте "б" пункта 3 настоящего документа и должна быть доступна в течение 5 лет.

Регулируемые организации обязаны сообщать по запросу потребителей адрес сайта в сети Интернет, на котором размещена информация, подлежащая раскрытию в соответствии с настоящим документом.

В официальных печатных изданиях (со ссылкой на адрес сайта в сети Интернет, на котором информация размещается в полном объеме) подлежит опубликованию информация, 48 указанная в пунктах 12, 16, 18, 23, 27, 29, 34, 38, 40, 45, 49, 51, 56 и 59 Постановления № 1140 Правительства РФ от 30.12.09.

На территориях, на которых отсутствует доступ к сети Интернет, информация раскрывается путем ее опубликования в официальных печатных изданиях в полном объеме, а также путем предоставления информации на основании письменных запросов потребите-лей.

Регулируемые организации в течение 5 рабочих дней со дня опубликования информации в официальных печатных изданиях (размещения на сайте в сети Интернет) в соответствии с настоящим документом сообщают в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации (орган местного самоуправления), уполномоченный осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, о раскрытии соответствующей информации с указанием официального печатного издания и (или) адреса сайта в сети Интернет, которые используются для размещения этой информации.

В случае раскрытия информации на официальном сайте в сети Интернет органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органа местного самоуправления), уполномоченного осуществлять контроль за соблюдением стандартов раскрытия информации, сообщение о раскрытии соответствующей информации в этот

орган исполнитель-ной власти субъекта Российской Федерации и (или) орган местного самоуправления не направляется.

Перечень информации, подлежащей раскрытию в соответствии с настоящим документом, является исчерпывающим.

Одновременно с указанной в пункте Постановления № 1140 информацией о расходах на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств и расходах на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса, на сайте в сети Интернет публикуется информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по каждой из указанных статьей расходов.

Информация, подлежащая раскрытию в соответствии с Постановлением № 1140, предоставляется регулируемой организацией потребителю на основании письменного запроса о предоставлении информации.

Предоставление информации осуществляется в письменной форме посредством направления в адрес потребителя почтового отправления либо выдачи лично потребителю по месту нахождения регулируемой организации.

Регулируемые организации ведут учет письменных запросов потребителей, а также хранят копии ответов на такие запросы в течение 5 лет.

Потребитель в письменном запросе о предоставлении информации указывает регулируемую организацию, в которую направляет указанный запрос, а также свою фамилию, имя, отчество (наименование юридического лица), почтовый адрес, по которому должен быть направлен ответ, излагает суть заявления, подписывает запрос и проставляет дату, а также 49 указывает способ получения запрашиваемой информации (посредством почтового отправления или выдачи лично потребителю).

Поступивший в адрес регулируемой организации письменный запрос о предоставлении информации подлежит регистрации в день его поступления в регулируемую организацию с присвоением ему регистрационного номера и проставлением штампа соответствующей организации. Регулируемая организация не позднее 20 календарных дней со дня поступления запроса направляет раскрываемую в соответствии с настоящим документом информацию в адрес потребителя согласно избранному потребителем способу получения информации

Технико-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Технико – экономические показатели и структура тарифа на тепловую энергию, поставляемую ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблицах ниже.

	1	9	201	6 r.	2017 г.	предоставленные в
					-	обоснование документы
Ni n/n	Ститы затрач	Ед.нгэн,	Тариф е 01.07.2016	Фист 2016	тириф с 01,07,17	№ дела (тома), страниц
1	2	3	4	. 5	- 1	
	Удельная ворма расхода условного топлява на					
	отпушениую теаливую эксргию (ло-новому, на отпуск в сеть)	кт у т.Л кал	0,00	0,00	0,00	
	Топлив. коэффициент	1				
	Расход патурального топлина	TH.	0,00		0,00	
_	Цена тогонева	руб/ти		0,00		
-	в т.ч. тариф на трансп-ку Дрови	рубин				
	Удельная норма расхода условного тогонна на выработку (пе-старому, на выработку)	и ут Така		0,00		
	Удельная порыв расходя условного тоглина на отпушенную тепловую эпереню (по-новому, на отпуск в ость)	яг уль. Сыл	0,00	0,00	0,00	
	Топлик коэффициент					
	Расход натурального толдина	TH	6,00		0,00	
-	Цена тогинаа в т.ч. тараф на трансп-ку	руб/ти		0,00		
	П с.ч. тарыф на трансп-ку Печное топлино	руб/ня				
	Удельная порма расхода условного топинка на выработку (по-старону, на выработку)	ке у т./Гиал		0,00		
	Удельная норма расхода условного топлика на отпущенную тепловую энергию (по-новаму, на отпуск в сеть)	ыг у.т./Гыш	0,00	0,00	0,00	
-	Топлив. кооффициент Раскол натурального топлива	THE	0,00		0.00	
	Цена гонинва	руб/ти	0,00	9,00	0.00	
	в т.ч. тарвф на транси-ку	руб/ти				
+	Нефть					
_	Удельная ворма расчода условного топпива на выработку (по-старому, на выработку) Удельная ворма расхода условного топпива на	игул:Люл		6,60		
	отпушенную тедловую знергаю (по-новому, на отпуск в сеть)	кгут/Гкал	0,00	0,00	0,00	
_	Тогалив. коэффициент Раскод напурального топлива	TH.	0.00		0.00	
	Цена топлива	руб/гн	0,00	0,00	0,00	
_	в т.ч. тариф ва трансп-ку	руб/ти				
8	Удельная норма расхода эл энергин		36.38	26,85	38,63	
	Общий объем эл/энергин	тыс.кВт/к	5 843,44	3 629.74	5 843,44	
	В том числе:					
-	НН (0,4 кВ и пиже)					
_	Расход за энергии Цена эл-энергии	тыс.кВт/ч руб/кВт/ч	4 414,70	579,28 4,6680	4,414,70	
	Число часов использования мощности	часы	4,2307	.4,0000	4,5674	
_	Стакка за мощность	руб'яВтімес.				
	Средненисячный объем мощности СН 2 (1 - 20 кВ)	тыс. кВт				
	Расход за энергии	тыс.кВт/ч	1 428,74	3 050,45	1 428,74	
	Цена эл.энерсии	руб/кВе/ч	4,9065	4,5190	4,2669	
_	Число часов использования мощности	NOCH				
_	Ставка за мощность Средненесячный объем мощности	руб/кВт/мес. тыс. кВт			-	
	CH 1 (35 xB)	1000				
	Раскод за энергин	тыс кВт/ч				E / E/ S
_	Цена эльэнергин	руб/кВт/ч чисы		9,0000	-	
	Число часов использования мошности					
	Число чесов использования мощности Ставка за мощность	руб/кВт/мес.				
	Станка за мощность Среднемосячный объем мощности	тыс, кВт				
¥	Ставка за мощность Среднемосячный объем мощности ВН (110 кВ и выше)	тыс, кВт				
	Стивка за мощность Средвеносачнай объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энерган Цена за энерган	тыс. кВт/ч тыс. кВт/ч руб/кВт/ч		0,0000		
*	Стинка за мощность Среднемосячный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энерган Цена за энерган Число чисов использования мощности	тыс. кВт тыс. кВт/ч руб/кВт/ч часы		0,0000		
-	Ставка за мощность Среднемосячный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энергии Цена за энергии Число часов использования мощности Ставка за мощность	тыс. кВт/ч тыс. кВт/ч руб'єВе/ч часы руб'єВт/мес.		0,0000		15-5-10
	Стинка за мощность Среднемосячный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энерган Цена за энерган Число чисов использования мощности	Tase, KBT/4 pyS/sBr/4 succia pyS/sBr/4 succia pyS/sBr/4 rac, KB7		0,0000		
	Стивка за мощность Средвеносачнай объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энерган Цена за-энерган Число чисов использования мощности Ставка за мощность Средвеносачнай объем мощности Холодния вода Удельная норма расхода холодной воды	Tase, KBT Tase, KBT/4 py5/kBr/44 vacus py5/kBr/44ec. Tase, KBT M3/Tisan	0,87	2,16	0,93	15-5-1
	Стивка за мощность Средвемосячный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энерган Цена за энерган Чесло часов использования мощности Ставка за мощность Средвемосячный объем мощности Холодния вода Удельная норма расхода холодной коды Расход колодной воды	Tase, sdBT/4 py6/sdBr/4 sucus py6/sdBr/4e sucus py6/sdBr/aec vac. sdBy M3/Tean vac. sd	140,06	2,16 292,13	140,06	15-5
	Ставка за мощность Средненосячный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энергии Цена заливергии Число часов использования мощности Ставка за мощность Средненосячный объем мощности Колодния вода Удельная норма расхода холодной воды Цена холодной воды Цена холодной воды	Tase, KBT Tase, KBT/4 py5/kBr/44 vacus py5/kBr/44ec. Tase, KBT M3/Tisan		2,16		15-5
9	Стивка за мощность Средвемосячный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энерган Цена за энерган Чесло часов использования мощности Ставка за мощность Средвемосячный объем мощности Холодния вода Удельная норма расхода холодной коды Расход колодной воды	Tase, sdBT/4 py6/sdBr/4 sucus py6/sdBr/4e sucus py6/sdBr/aec vac. sdBy M3/Tean vac. sd	140,06	2,16 292,13	140,06	15-5
9	Стивка за мощность Средвеносачный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энерган Чена за энерган Чесло часов использования мощности Ставка за мощность Средвеносачный объем мощности Холодения вода Удельная норма расхода холодной воды Цена холодной воды Цена холодной воды Тольное, в т.ч. (пред. 4.6, п. 1.2 / прид. 5.4, п.1) Резервное тольною прил. (4.6, п. 2.3)	тые, кВт тые, кВт/ч руб/кВт/ч чесы пруб/кВт/мес тые, кВт м3/Гкап тые, кЗ руб/м3 Тые, ру 6 Пые, ру 6	140,96 44,12 104,007,64 5,640,90	2,16 292,13 42,36 80 263,67 0,00	140,06 45,58 92 501,32 0,00	15-5
9	Стивка за мощность Средвеносачный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энергии Цена за энергии Число чассе использования мощности Ставка за мощность Средвеносачный объем мощности Колодния вода Расход холодной воды Цена холодной воды Цена холодной воды Затраты Товдиво, в т.ч. (прав. 4.6, п. 1.2 / прил. 5.4, п.1) Резереное тосливо прил. (4.6, п. 2.3) грогодный газ	тыс. кВт тыс. кВт/ч руб'єВт/ч часы руб'єВт/чес. тыс. кВт м3/Геап тыс. кВ руб'яЗ Тыс. руб Тыс. руб Тыс. руб	140,06 44,12 164 007,64 5 640,90 98 366,74	2,16 292,13 42,36 80 263,67	140,06 45,58 92 501,32 0,00 92 501,32	
9	Ставка за мощность Средненосячнай объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энергии Цена за звергии Чесло часле использовния мощности Ставка за мощность Средненосячнай объем мощности Холодния вода Удельная норми расхода холодной воды Цена холодной воды Затриты Тондное, в т.ч. (пред. 4.6, п. 1.2 / прид. 5.4, п.1) гревредный газ уголь	тыс. кВт тыс. кВт/ч руб/сВг/ч ууб/сВг/ч ууб/сВг/ч усск тыс. кВт м3/Пеп тыс. кВт тыс. кВт тыс. кВт тыс. кВт тыс. кВт тыс. уб Тыс. руб Тыс. руб Тыс. руб Тыс. руб Тыс. руб Тыс. руб	140,05 44,12 164 007,64 5 540,90 98 346,74 0,00	2,16 292,13 42,36 80 263,67 0,00	140,06 45,88 92,501,33 0,00 92,501,32 0,00	
9	Стивка за мощность Средвеносачный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за энергии Цена за энергии Число чассе использования мощности Ставка за мощность Средвеносачный объем мощности Колодния вода Расход холодной воды Цена холодной воды Цена холодной воды Затраты Товдиво, в т.ч. (прав. 4.6, п. 1.2 / прил. 5.4, п.1) Резереное тосливо прил. (4.6, п. 2.3) грогодный газ	тыс. кВт тыс. кВт/ч руб'єВт/ч часы руб'єВт/чес. тыс. кВт м3/Геап тыс. кВ руб'яЗ Тыс. руб Тыс. руб Тыс. руб Тыс. руб	140,06 44,12 164 007,64 5 640,90 98 366,74	2,16 292,13 42,36 80 263,67 0,00	140,06 45,58 92 501,32 0,00 92 501,32	
9	Ставка за мощность Средненосячный объем мощности ВН (110 кВ и выше) Расход за эксртви Цена за эксртви Число часов использования мощности Ставка за мощность Средненосячный объем мощности Холодния вода Удельная нерви расхода холодной воды Расход холодной воды Заграты Тользово, в т.ч. (прил. 4.6, п. 1.2 / прил. 5.4, п.1) Резереное тосилию прил. (4.6, п. 2.3) гроградный газ уголь мизут	The RBT The RBT/9 pp6/eBr/9 secu pp6/eBr/9 secu pp6/eBr/9 secu nc. eBr n3/Fean The N3 The py6	140,06 44,12 104,007,64 5,640,90 98,346,74 0,00 0,00	2,16 292,13 42,36 80 263,67 0,00	140,06 45,88 92,501,33 0,00 92,501,32 0,00 0,00	

Рисунок 27 Результаты хозяйственной деятельности ООО "УралЭнергоДевелопмент"

		ľ	2010	бг.	2017 r.	предоставленные в
Ŋţ n/n	Ститьи затраг	Едизм,	Тариф с 91.07.2016	Факт 2016	тариф с 01.07.17	обоснование документь Nu дела (тома), страниці
1.	2	3	4	3		
11	Электроэнергия (пр. 4.6, п. 1.3 / пр. 5.4, п.2)	Тысьруб	24 657,39	16 489,09	26 260,12	
-	HH	Тыс руб	18 933,15	2 704,01	20 163,80	8
-	CH 2 CH I	Тыс руб Тыс руб	5 724.24	13 785,01	6 096,32	1:
-	BH	Тыс.руб	0.00		0,00	7
12	Холодиая вода (пред. 4.6, п. 1.4 / прил. 5.4, п.4)	Тысьруб	6 179,06	12 373,90	6 426,64	эктоокейл
13	Материалы (прил. 4.6, п. 1.1 / прил. 5.1, п.1)	Тыслуб	686,09	534,15	686,09	DOJI:
14	Затраты на оплату труда ОПР (прил. 4,6, п. 1.7 / прил. 5.1, п.3)	Тыс.руб	6 945,71	10 282,81	6 945,71	
	Средняя заражата ОПР	руб/чел.	17 023,80	26 778,15	17 023,80	
_	Численность	чеп.	34,00	12,00	34,00	
15	Отчисления на социальные нужды (прил. 4.6, п. 1.8 / прил. 5.3, п.1.5) Совожучная стакка от сислении на социальные	Тыкруб %	2 097,60	3 195,41	2 167,06	
16	Амортизации (прад. 4.6, п. 1.6 / прид. 5.3, п.1.7)	Тык-руб	17 964,34	30,20 18 288,83	31,20 17 964,34	
17	Затраты производст. характера, в т.ч.:	Тыс.руб	5 364,96	12 835,95	5 364.06	
-	сол. оборун. в т.ч.	Тыс.руб	813,10	5 146.11	813,10	
	митериалы, запчаств (првил. 4.6, п. 1.17 прад. 5.1,	Тыс.руб	813,10	5146.11	813,10	
	п.13. оплата услуг, выполняемых по договорям со сторовнием организациями (обслуж газового хазайства, нападка оборуд котельных и т.д.) (приз. 4.6, п. 1.11 / преиз 5.1, п.4).	Тыс.руб	2.05.00	310011	643,10	-
-	затраты на ремоят, в т.ч. выполняемый : подрядныя спосооом (прил. ч.о, п. 1.97 гд. 2.1,	Тыс.руб	3 327,26	6 530,25	3 327,26	
	Soline meminin execution (np. 4.6, n. 1.17 np. 2.1,	Тыс руб	3 327,26	6 530,25	3 327,26	
-	0.71	Тыс.руб				
	сод гранспорта, в том числе	Тыс.руб	1.223,70	1 159,59	1 223,70	
	ГСМ, запчасти и пр. (страхование авто) (прил. 4.6, п. 1.1 / прил. 5.1, п.1) транспортный напог (прил. 4.6, п. 1.21 / прил. 5.5,	Тыс.руб		1 159,59		
-	m143V	Тыс.руб	331,70		331,70	
-	оплата труда (прив. 4.6, п. 1.7 / прил. 5.1, п.3)	Тысруб				
	Среднях зарядката Численность	руб./чел.	0,00	0,00	0,00	
	Отчисления на социальные нужды (прил. 4.6, п. 1.8 / прил. 5.3, п.1,5)	чеп. Тыструб	0,00	0,00	0,00	
- 1	Совокупния ставка отчислений на социальные пужды	%				
	оглата услуг, выполняемых по договорам со стороннями организациями (прих. 4.6, п. 1.11 / прил. 5.1, п.4)	Тысруб	892,00		892,00	
18	Цеховые расходы, в т.ч.:	Тысруб	3 966,39	5 264,47	4 927,31	
-	оплата труда (прил. 4.6, п. 1.7 / прил. 5.1, п.3)	Тысруб	3 046,38	4 008,81	3 046,38	
-	Средная зарилята	руб./чел	16 924,33	33 406,75	16 924,33	
- 1	Численность	NET.	15,00	10,00	75,00	
	Отчисления на социальные нужды (прил. 4.6, п. 1.8 / прил. 5.3, п. 1.5)	Тысруб	920,01	1.210,66	980,93	
	Совекупная ставка отнислений на социальные нужды	96	30,20	30,20	32,20	
-	Расколы на осилету иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая: (прил. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.5)	Тыс.руб	0,00	45,00	0,00	
	Расходы на оплету услуг съязи (прид. 4.6, п. 1.12 / повел. 5.1, п.5.1)	Тыс.руб		45,00		
	Расходы на оплату вневедомственной охраны (прих. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.5.2)	Тыс.руб				
_	Расходы на оспату коммунальных услуг (прил. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.5.3)	Тыг руб				178
	Расходы на отлату коридических, информационных, дудиторских и конкультационных услуг (прил. 4.6, п. 1.12 / прид. 5.1, п.5.4)	Тыс.руб				
	Расходы на плияту услуг по стратегическому управлению организацией (прил. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.5.5)	Тые.руб				
-	Расходы ва оплату других работ и услуг (прид. 4.6, п. 1.12 / прид. 5.1, п.5.6)	Тыс.руб				
-	Оплата услуг, овельняемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность (в т.ч. вывоз мусора) (прив. 4.6, п. 1.10 / прих. 5.3, п.1.1)	Тыс руб				
	п. 1.15 / прил. 5.1, п.6)	Тыс.руб	1		2 - 3	
-	Расходы на обучение персонала (прил. 4.6, п. 1,16 / прил. 5.1, п.7)	Тыс руб				
19	Общехозяйств, расходы, в т.ч.;	Тыс.руб	4 825,44	15 453,02	4 859,12	

			2010	6 r.	2017 r.	предоставленные в
Ne n/n	Статьи затрат	Еалге.	Тариф с 01.07.2016	Факт 2016	тариф с 01,07,17	обоснование документы № дела (тома), страницы
1	2	3	4	5	- 1	
	оплата труда (прид. 4.6, п. 1.7 / прид. 5.1, п.3)	Тыс.руб	3 368,63	10 823,78	1 368,63	
	Средняя зарглата	py5/482	23 393,26	33 406,73	23 393.26	
Т	Численность	903	12.00	27.00	/2.00	
	Отчисления на социальные нужды (прил. 4.6, п.	-	C 10000			
_	С 8 дуни 5 3 да 45 учистения на социальные	Тык руб	1 017,33	3 268,78	1 051,01	
-		%	30,20	30,20	31,20	
٠	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая: (прад. 4.6, п. 1.12 / прад. 5.1, п.5)	Тыс руб	419,48	3 114,79	439,48	
	Расходы на оплату услуг связи (прил. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.5.1)	Тыс.руб	439,48	505,21	439,48	
	Расходы на оплату вневедомственной охраны (прил. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.5.2)	Тыс.руб		280,26		
	Расходы на оплату коммунальных услуг (прил. 4.6, п. 1,12 / прил. 5.1, п.5.3)	Тыс.руб		83,44		
	Расходы на оплату придических, информационных, аудипорских и консультационных услуг (прил. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.5.4)	Тыс руб		239,88		V.
	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией (прил. 4.6, п. 1,12 / орки. 5.1, п.5.5)	Тыс руб				
	Расходы на оплату других работ и услуг (прекл. 4.6, п. 1.12 / прекл. 5.1, п.5.6)	Тыс.руб				
	Оплата услуг, оказываемых организациямия, осуществляющими регульруемую дептильность (в т.ч. льного мусора) (прип. 4.6, п. 1.10 / прил. 5.3, п.1.1)	Тысруб				*
	Рисходы на служенные командировки (прид. 4.6,	Тыс.руб		234,57		
-	Расколично обучений персонали (прим. 4 ю, п. т. те	Тыструб		11,10		
20	Прочие расходы, в т.ч.	Тыс.руб	2 617,94	30 078,98	2 617,94	
	Ср-ва на страхование (прих. 4.6, п. 1.17 / прид. 5.3, п.1.4.2)	Тысруб	66,41		66,41	
	Арендизав плата	Тысруб	2 383,38	619,30	2 383,38	

Рисунок 29Результаты хозяйственной деятельности ООО "УралЭнергоДевелопмент"

		-	2016	r.	2017 r.	предоставленные в обоснование документы
Nk n/n	Стятьи затрат	Ea. 85%.	Тариф с 01.07.2016	Факт 2016	тариф с 01.07.17	№ дела (тома), страниць
1	2	3	4	5	1	
	включаемая в операционные расходы (прил. 4.6, п. 1.14 / прил. 5.3, п.9)	Тыс.руб	2 383,38	619,30	2 383,38	
	включаемая в неподконтрольные расходы (прил. 4.6, п. 1.14 / прил. 5.3, п.1.2)	Тыс.руб				
	Лизинговый платеж (прил. 4.6, п. 1.14 / прил. 5.1, п.8)	Тыс.руб				
	Концоссионная глята (прих. 4.6, п. 1.14 / прих. 5.3, п.1.3)	Тыс руб				
	Охрана труда (орно. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.10.1)	Тык руб	168,15	4,62	168,15	
	Поверка преборов (прил. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, п.5.6)	Тыо. руб		228,11		
	Прочие расходы (прил. 4.6, п. 1.12 / прил. 5.1, пп.10,3-10,7)	Тыс руб	0,00	98,17	0,00	
-	Услуги по сбору платежей	Тыс.руб		00.17		
\dashv		Тыс руб Тыс руб		98,17		
		Тыс руб				
		Тыс.руб				
	раскоды на вывод из эксплуатация (в том числе на консервацию) и зеавод из консервация (прид. 4.6, п. 2.1 / прид. 5.1, п.10.2)	Тыс.руб				
	расноды по сомнительным долгам (прил. 4.6, п. 2.2 / прил. 5.3, п.1.6)	Тыс.руб				
40	Расходы на услуги банков (прил. 4.6, п. 2.5 / прил. 5.1, п.5.6)	Тыс.руб		2 209,88		
	Расходы на обслуживание заемных средств (проценты за кредит) (прил. 4.6, п. 2.6 / прил. 5.3, п. 1.8)	Тыс.руб		26 918,90		факт счет91,02
21	Налоги и сборы, в т.ч.	Тыс.руб	0.00	4 500,35	0,00	
-	ылог на вмущество организаций (прил. 4.6, п. 1.19 / прил. 5.3, п.1.4.3)	Тыс.руб		4 496,50		
23	земельный налог (прил. 4.6; п. 1.20 / прил. 5.3; п.1.4.3)	Тыс.руб				
*)	глата за экологию (прил. 4.6, п. 1.13 / прил. 5.3, п.1.4.1)	Тыс.руб		3,85		
7	водный налог (прил. 4.6, п. 1.22 / прил. 5.3, п.1.4.3)	Тыс.руб				
200	прочне налоги (прип. 4.6, п. 1.23 / прип. 5.3, п.1.4.3)	Тыс.руб				
22	Затраты на покупную тепловую энергию (прил. 4.6, п. 1.3 / прил. 5.4, п.3)	Тыс.руб				
23	Затраты на покупку теплоносители (прил. 4.6, п. 1.5 / прил. 5.4, п.5)	Тыс.руб				
24	Итого затрат:	Тыслуб	179 311,66	209 470,63	169 819,52	
	Собестоимость	руб.Ткал	1 532,76	2 039,38	1 575,12	
	Нормативный уровень прибыли	%	2,22	-33,95	1,79	
26	Прибыль, в т.ч.	Тыс.руб.	5 070,25	0.00	4 181,57	
i.	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего	Тыс руб.	4 056,20	0,00	3 136,18	
	на капитальные кложения (инвестиция) (прил. 4.6, п. 3.1 / прил. 5.9, п. 4)	Тыс.руб				
	на социальное развитие (прил. 4.6, п.3.2 / прил.	Тыс.руб.				
	на поощрение (прил 4.6, п.3.2 / прил. 5.9, п. 4)	Тыс.руб.	291,00		291,00	
	резервный фонд (прил 4.6, п.3.3 / прил. 5.9, п. 4)	Тыс руб.				1
7:	Расчетная предпринимательская прибыль (прад. 4.6, п. 3.4 / прил. 5.9, п. 4)	Тыолуб.	3 765,20		2 845,18	
+	налог на прибыль (прил. 4.6, п.IV / прил. 5.3, п. 2)	Тыс руб.	1 014,05		1 045,39	
Убь. 27	ток (пераспределенняя прибыль) (прил. 4.6, п.V.) Экономия от свижении расходов (прил. 4.6, п.V.)	-	X -1 594,24	-53 089,31 X	X 1 005,07	
7.5	/ прил. 5.3, п. 3) Выпладающие доходы (прил. 4.6, п.V / прил. 5.9,	-				
28	выпадающие доходы (прил. 4.6, п. v / прил. 5.9, п. 5)	Тыс.руб.	100 AND 15	X 156 381,32	175.006,16	
29	Необходимая валовая выручки (НВВ)	Tarc.pys.	182 387,67			

Рисунок 30 Результаты хозяйственной деятельности ООО "УралЭнергоДевелопмент"

Результаты хозяйственной деятельности МУП «Теплосервис» представлены на рисунках ниже.

			рь 2016 г Декаб			
Вынодимые данные: БУ (данные бухгалте	рского учета)			energy energy of		
Счет	Сальдо на н	начало периода	Обороты за	период	Сапьдо на ко	нец периода
Подразделение	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
Номенклатурные группы						100
Статьи затрат						
20			2 380 139.95	2 380 139.95		
20.01			2 380 139,95	2 380 139,95		
<.>			2 380 139,95	2 380 139,95		
Основная иоменклатурная			2 167,66	2 167.66		
группа			2 107,00	2 107,00		
<>				2 167,66		
Почтовые расходы			2 167,66			
п. Иркускан			1 616 324,72	1 518 324.72		
<,,,>				1 618 324,72		
Газ горючий природный			912 463,60			
Материальные затраты			1 027,12			
Оплата труда			135 493,15			
Расходы на гсм			13 450,92			
Расчеты по страховым взносам в ОПС			29 808,51			
Расчеты по страховым взносам в ФФОМС			6 910,16			
Содержание и обслуживание котельной п. Иркускан			3 614,91			
Услуги по транспортировке газа			148 534,87			
Электроэнергия			367 021.48			
п. Рудничное			759 647,57	759 647,57		
<.>				759 847,57		
Газ горючий природный			437 106,73	7/		
Оплата труда			86 720,21			
Расчеты по страховым взносам в ОПС			19 078,44			
Расчеты по страховым взносам в ФФОМС			4 422,72			
Услуги по транспортировке газа			80 729,83			
Электроэнергия			131 589.64			
Итого	Artist III		2 380 139,95	2 380 139,95		

Рисунок 31 Результаты хоз.деятельности МУП "Теплосервис"

Выводимые данные: БУ (данные бухгалтер	Charles And American Control of the	The state of the s	Обороты за	H-00140-0	Conuration	nenu nenunna
Счет		чало периода			Сальдо на конец периода	
Подразделение	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
Статьи затрат						
26			190 291,68	190 291,68		
<>			190 291,68	190 291,68		
Взносы в ФСС			3 588,74	3 588,74		
Взносы в ФСС от НС и ПЗ			247,50	247,50		
Оплата труда			132 949,93	132 949,93		
Программное обеспечение			10 166,10	10 166,10		
Расходы на приобретение спецодежды			7 310,00	7 310,00		
Расчеты по страховым взносам в ОПС			29 248,97	29 248,97		
Расчеты по страховым взносам в ФФОМС			6 780,44	6 780.44		
Итого			190 291,68	190 291,68		

Рисунок 32 Результаты хоз.деятельности МУП "Теплосервис"

Оборотно-сальдовая ве	домость по сч	ету 90.01.1 за I	Ноябрь 2016 г	Декабрь 2016 г	r.	
Выводимые данные: БУ (данные бухга	эптерского учета)			***************************************		
Счет	Сальдо на на	чапо периода	Обороты за	период	Сальдо на к	онец периода
Номенклатурные группы	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
90.01.1			1 382 530 79	1 382 530.79		10000
<>			1 382 530,79	1 000 000 10		
п. Иркускан				510 190.23		
п. Рудничное				872 340.56		
Итого			1 382 530.79	1 382 530.79		

Рисунок 33 Результаты хоз.деятельности МУП "Теплосервис"

11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Согласно постановлению Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 23 ноября 2016г. №54/113 тарифы на тепловую энергию и теплоноситель, поставляемые ООО «УралЭнергоДевелопмент» потребителям Бакальского городского поселения на 2016 – 2018 годы представлены в таблицах ниже.

Таблица 65 Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО "УралЭнергоДевелопмент"

	Наименование регулируемой		_	Вс	ода
N п/п	организации	Вид тарифа	Год	с 1 января	с 1 июля
				по 30 июня	по 31 декабря
		Для потребителей, в	случае от	гсутствия диффере	нциации тарифов
			по схеме	е подключения	
	ООО "Урал ЭнергоДевелопмент"	одноставочный, руб./Гкал	2016	1498, 46	1559, 05
			2017	1559, 05	1623.23
1.		1 3	2018	1573, 53	1628, 45
		Население (с учетом НДС)			
			2016	1768, 18	1839, 68
		одноставочный, руб./Гкал	2017	1839, 68	1915.41
		F) I 1641	2018	1856, 77	1921, 57

Таблица 66 Тарифы на теплоноситель, поставляемый ООО "УралЭнергоДевелопмент"

	Наименование регулируемой			Во	ода
N п/п	организации	Вид тарифа	Год	с 1 января	с 1 июля
	_			по 30 июня	по 31 декабря
		Тариф на теплон	оситель, г	поставляемый тепл	оснабжающей
		организацией, влад	еющей ис	сточником (источн	иками) тепловой
		энергии, на	котором г	роизводится тепло	носитель
	ООО "Урал ЭнергоДевелопмент"	одноставочный, руб./куб.м	2016	52, 03	56, 53
			2017	56, 53	59, 10
1.			2018	59, 63	62, 88
		Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям			
			2016	52, 03	56, 53
		одноставочный, руб./куб.м	2017	56, 53	59, 10
		ry = rty ovar	2018	59, 63	62, 88

Согласно постановлению Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 23 ноября 2016г. №54/118 тарифы на тепловую энергию, поставляемую МУП «Теплосервис» потребителям Бакальского городского поселения на 2016 – 2018 годы представлены в таблице ниже.

Таблица 67 Тарифы на тепловую энергию, поставляемую МУП "Теплосервис"

	Наименование регулируемой			Во	ода		
N п/п	организации	Вид тарифа	Год	с 1 января	с 1 июля		
		Лля потребителей в	е спучае от	по 30 июня	по 31 декабря		
		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
			2016	4542, 27	4738, 10		
		одноставочный, руб./Гкал	2017	4738, 10	4999, 17		
1.	Бакальского городского поселения	руб./1 кал	2018	4939, 18	5125, 15		
		Население					
		одноставочный, руб./Гкал	2016	1758, 16	1833, 96		
			2017	1833, 96	1935, 02		
		py our near	2018	1911, 79	1983, 77		
		Для потребителей, в	лей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
					4120.24		
			2016	3002, 65	4128, 34		
		одноставочный, руб./Гкал	2017	4128, 34	4291, 41		
2.	Поселок Иркускан Бакальского	17	2018	4296, 35	4458, 98		
	городского поселения		На	аселение			
			2016	1887, 60	2595, 26		
		одноставочный, руб./Гкал	2017	2595, 26	2697, 79		
		F)	2018	2700, 88	2803, 11		

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

Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения для ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлена в таблице ниже.

№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм	Факт 2016г.	Ссылка на предоставленные в обоснование документы
1	Выработка т/энергии	Гкал	135161,19	-
2	Полезный отпуск	Гкал	102713,1	-
	Затт	раты		
3	Топливо (природный газ)	Тыс.руб	80263,67	-
4	Электроэнергия	Тыс.руб	16489,09	-
4.1	НН	Тыс.руб	2704,08	-
4.2	CH 2	Тыс.руб	13785,01	-
5	Холодная вода	Тыс.руб	12373,9	Эктоскейл
6	Материалы	Тыс.руб	534,15	Соль
7	Затраты на оплату труда ОПР	Тыс.руб	10282,81	
8	Отчисления на социальные нужды	Тыс.руб	3105,41	
9	Амортизация	Тыс.руб	18,288,83	
10	Затраты производств.характера	Тыс.руб	12835,95	
11	Цеховые расходы	Тыс.руб	5264,47	
12	Общехозяйств. расходы	Тыс.руб	15453,02	
13	Прочие расходы	Тыс.руб	30078,98	
14	Налоги и сборы	Тыс.руб	4500,35	

№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм	Факт 2016г.	Ссылка на предоставленные в обоснование документы
	Итого:		209470,63	
15	Себестоимость	Руб/Гкал	2039,38	

Структура тарифов МУП «Теплосервис» представлена в таблице ниже.

Таблица 68 Структура тарифов МУП "Теплосервис"

			Регулируемый	период 2017 г.	
№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм.	Величина расходов, учтенных при регулировании	Величина расходов, предложенных регулируемой организацией, не включенных в тариф	Основания отказа во включении в тариф расходов, предложенных регулируемой организацией
1	2	3	4	5	6
1	Выработка т/энергии	Гкал	2 096,58	-96,50	
	на природном газе	Гкал	2 096,58	-96,50	
2	с/нужды	Гкал	50,96	-2,33	
	с/нужды	%	2,43	0,00	
	на природном газе	Гкал	50,96	-2,33	
3	Отпуск в сеть	Гкал	2 045,62	-94,17	
	на природном газе	Гкал	2 045,62	-94,17	
4	Потери в сетях	Гкал	526,50	-762,29	
	Потери в сетях	%	25,74	-34,49	
5	Полезный отпуск	Гкал	1 519,12	668,12	в соответствии с представленными материалами
6	Топливо				
-	Природный газ				
	Удельная норма расхода условного топлива на отпущенную тепловую энергию (по-новому, на отпуск в сеть)	кгу.т./Гкал	173,72	0,00	
	Топлив.коэффициент		1,129	0,00	
	Расход натурального топлива	тыс. м3	314,77	-14,49	
	Цена топлива	руб/тыс.м3	5 496,33	138,56	приказ ФАС России от 13.06.2017 г. № 776/17
	в т.ч. тариф на трансп- ку	руб/тыс.м3	797,37	0,00	
7	Электроэнергия				
	Расход эл.энергии	тыс.кВт/ч	142,98	-64,47	
	Цена эл.энергии	руб/кВт/ч	5,26	0,20	
8	Холодная вода				
	Удельная норма расхода холодной	м3/Гкал	1,67	0,00	

			Регулируемый	период 2017 г.	
№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм.	Величина расходов, учтенных при регулировании	Величина расходов, предложенных регулируемой организацией, не включенных в тариф	Основания отказа во включении в тариф расходов, предложенных регулируемой организацией
	воды				
	Расход холодной воды	тыс.м3	3,50	-0,16	
	Цена холодной воды	руб/м3	50,89	0,00	
	Затраты				
9	Топливо, в т.ч.	Тыс.руб	1 730,06	-34,01	
-	природный газ	Тыс.руб	1 730,06	-34,01	
10	Электроэнергия	Тыс.руб	752,27	-297,53	
-	НН	Тыс.руб	752,27	-297,53	
11	Холодная вода	Тыс.руб	178,18	-8,20	
12	Материалы	Тыс.руб	42,76	-1,97	в соответствии с представленными материалами
13	Затраты на оплату труда ОПР	Тыс.руб	767,71	0,00	
	Средняя зарплата ОПР	руб./чел.	10 662,67	0,00	
	Численность	чел.	6,00	0,00	
14	Отчисления на социальные нужды	Тыс.руб	231,85	0,00	
	Совокупная ставка отчислений на социальные нужды	%	30,20	0,00	
15	Амортизация	Тыс.руб	0,00	-880,11	в соответствии с представленными материалами
16	Затраты производст. характера, в т.ч.:	Тыс.руб	0,00	-190,19	в соответствии с представленными материалами
-	сод.оборуд., в т.ч.	Тыс.руб	0,00	-9,60	
	материалы, запчасти	Тыс.руб	0,00	-9,60	
-	затраты на ремонт, в т.ч.выполняемый:	Тыс.руб	0,00	-129,19	
	подрядным способом	Тыс.руб	0,00	-129,19	
-	сод.транспорта, в том числе	Тыс.руб	0,00	-51,40	
	ГСМ, запчасти и пр. (страхование авто)	Тыс.руб	0,00	-51,40	
17	Цеховые расходы, в т.ч.:	Тыс.руб	355,10	60,28	в соответствии с представленными материалами
-	оплата труда	Тыс.руб	176,57	38,62	
	Средняя зарплата	руб./чел.	22 991,00	-0,67	
	Численность	чел.	0,64	0,14	
_	Отчисления на социальные нужды	Тыс.руб	53,32	11,66	
	Совокупная ставка отчислений на	%	30,20	0,00	

			Регулируемый	период 2017 г.	
№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм.	Величина расходов, учтенных при регулировании	Величина расходов, предложенных регулируемой организацией, не включенных в тариф	Основания отказа во включении в тариф расходов, предложенных регулируемой организацией
	социальные нужды				
-	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	Тыс.руб	115,20	0,00	
	Расходы на оплату вневедомственной охраны	Тыс.руб	13,82	0,00	
	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	Тыс.руб	101,38	0,00	
-	Расходы на служебные командировки	Тыс.руб	10,00	0,00	
18	Общехозяйств. расходы, в т.ч.:	Тыс.руб	526,25	-2,51	в соответствии с представленными материалами
-	оплата труда	Тыс.руб	397,46	0,00	
	Средняя зарплата	руб./чел.	25 876,00	0,00	
	Численность	чел.	1,28	0,00	
-	Отчисления на социальные нужды	Тыс.руб	120,03	0,00	
	Совокупная ставка отчислений на социальные нужды	%	30,20	0,00	
-	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	Тыс.руб	2,24	-2,51	
-	Расходы на обучение персонала	Тыс.руб	6,53	0,00	
19	Прочие расходы, в т.ч.	Тыс.руб	53,76	-77,62	в соответствии с представленными материалами
-	Арендная плата	Тыс.руб	0,00	-77,62	
	включаемая в неподконтрольные расходы	Тыс.руб	0,00	-77,62	
-	Прочие расходы	Тыс.руб	53,76	0,00	
	"Почта Росии"	Тыс.руб	53,76	0,00	
20	Итого затрат:	Тыс.руб	4 637,95	-1 432,85	
21	Себестоимость	руб./Гкал	3 053,05	-4 080,67	

			Регулируемый	период 2017 г.	
№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм.	Величина расходов, учтенных при регулировании	Величина расходов, предложенных регулируемой организацией, не включенных в тариф	Основания отказа во включении в тариф расходов, предложенных регулируемой организацией
22	Необходимая валовая выручка (НВВ)	Тыс.руб.	4 637,95	-1 432,85	
23	Среднеотпускной тариф	руб./Гкал	3 053,05	-4 080,67	

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

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя. Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения схемы теплоснабжения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

В Бакальском городском поселении плата за подключение тепловой мощности согласно постановлению от 26 сентября 2013 года №38/13 составляет:

- для объектов капитального строительства с подключаемой тепловой нагрузкой, не превышающей $0.1~\Gamma$ кал/ч -550 рублей.
- плата за подключение для заявителей с подключаемой тепловой нагрузкой от 0,1 Гкал/ч до 1,5 Гкал/ч, а также для заявителей с подключаемой тепловой нагрузкой более 1,5 Гкал/ч при наличии технической возможности подключения утверждена в виде ставок на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки с дифференциацией, предусмотренной Методическими указаниями.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №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 Бакальском городском поселении, на момент разработки схемы, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых - не утверждена.

Часть12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

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

Основными существующими проблемами организации качественного теплоснабжения являются:

- отсутствие общедомовых приборов учета. Отсутствует техническая возможность установки ОДПУ.
- моральный и физический износ тепловых сетей. Тепловая изоляция части тепловых сетей имеет низкую эффективность и высокий износ;
 - до 2022 года необходим полный переход на закрытую систему теплоснабжения.
- С 1 января 2013 года вступили в силу поправки в федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении». Одна из самых значимых дополнение статьи 29 частью 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».

Кроме этого: дополнение статьи 29 частью 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».
- 12.2.Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основными существующими проблемами организации надежного и безопасного теплоснабжения являются:

- работа системы теплоснабжения по открытой схеме;
- моральный и физический износ основного и вспомогательного оборудования котельной
 - высокий износ части трубопроводов тепловых сетей, более 90%;
 - большая часть системы теплоснабжения работает по открытой схеме.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Основными существующими проблемами развития систем теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимого финансирования;

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

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов отсутствуют.

12.6. Перечень целевых показателей эффективности источников

Целевые показатели на прогнозируемые периоды источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены ниже.

Таблица 69 Целевые показатели на прогнозируемые периоды БМК "Центральная"

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 - 2027
1	Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78
2	Располагаемая мощность	Гкал/ч	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78
3	Собственные нужды	Гкал/ч	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
4	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66
5	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	42,09	42,09	40,98	40,98	40,98	40,98	40,98
6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	14,49	14,49	14,49	14,49	12,23	12,23	12,23
7	Потери тепловой энергии при передаче по сетям	Гкал/ч	4,82	4,82	4,53	4,29	3,99	3,81	2,61
8	Резерв(+) / дефицит(-) тепловой мощности оборудования	Гкал/ч	0	0	0,29	0,53	2,06	2,24	3,44

Таблица 70 Целевые показатели на прогнозируемые периоды БМК "Северная"

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 - 2027
1	Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92
2	Располагаемая мощность	Гкал/ч	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92
3	Собственные нужды	Гкал/ч	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
4	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 - 2027
5	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	42,09	42,09	40,98	40,98	40,98	40,98	40,98
6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	13,86	13,86	13,86	13,86	13,46	13,46	13,46
7	Потери тепловой энергии при передаче по сетям	Гкал/ч	4,61	4,61	4,34	4,26	4,13	4,04	2,49
8	Резерв(+) / дефицит(-) тепловой мощности оборудования	Гкал/ч	0	0	0,27	0,35	0,88	0,97	2,52

Таблица 71 Целевые показатели на прогнозируемые периоды БМК "Калининская"

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 - 2027
1	Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
2	Располагаемая мощность	Гкал/ч	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
3	Собственные нужды	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
4	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66
5	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	42,09	42,09	40,98	40,98	40,98	40,98	40,98
6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	7,935	7,935	7,935	7,935	7,578	7,578	7,578
7	Потери тепловой энергии при передаче по сетям	Гкал/ч	2,645	2,645	2,52	2,42	2,33	2,26	1,43
8	Резерв(+) / дефицит(-) тепловой мощности оборудования	Гкал/ч	0,03	0,03	0,125	0,225	0,672	0,742	1,572

Таблица 72 Целевые показатели на прогнозируемые периоды БМК "Интернат"

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 - 2027
1	Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
2	Располагаемая мощность	Гкал/ч	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
3	Собственные нужды	Гкал/ч	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
4	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66
5	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66	155,66
6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746
7	Потери тепловой энергии при передаче по сетям	Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
8	Резерв(+) / дефицит(-) тепловой мощности оборудования	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 73 Целевые показатели на прогнозируемые периоды БМК п.Иркускан

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 - 2027
1	Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115
2	Располагаемая мощность	Гкал/ч	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115
3	Собственные нужды	Гкал/ч	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
4	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	174,34	174,34	174,34	174,34	174,34	174,34	174,34
5	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01
6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,87	0,87	0,87	0,87	0,363	0,363	0,363
7	Потери тепловой энергии при передаче по сетям	Гкал/ч	1,082	1,082	0,934	0,842	0,299	0,288	0,111
8	Резерв(+) / дефицит(-) тепловой мощности оборудования	Гкал/ч	0,115	0,115	0,263	0,355	1,405	1,416	1,593

Таблица 74 Целевые показатели на прогнозируемые периоды БМК п.Рудничный

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 - 2027
1	Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
2	Располагаемая мощность	Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
3	Собственные нужды	Гкал/ч	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
4	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	174,34	174,34	174,34	174,34	174,34	174,34	174,34
5	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01
6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
7	Потери тепловой энергии при передаче по сетям	Гкал/ч	1,212	1,212	1,047	0,944	0,763	0,717	0,145
8	Резерв(+) / дефицит(-) тепловой мощности оборудования	Гкал/ч	0,120	0,12	0,285	0,388	0,569	0,615	1,187

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепловой энергии, поставляемой ООО «УралЭнергоДевелопмент» на цели теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 75 Базовый уровень потребления тепловой энергии, отпускаемой ООО "УралЭнергоДевелопмент"

Показатель	Ед. изм.	2016г.
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	135161,19
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	131917,32
Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды	Тыс. Гкал	3243,87
Потери тепловой энергии в сетях	Тыс. Гкал	29204,25
потери тепловои энергии в сетях	%	22,14
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	Тыс. Гкал	102713,1

Данные базового уровня потребления тепловой энергии, поставляемой БМК п.Иркускан на цели теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 76 Базовый уровень потребления тепловой энергии, отпускаемой от БМК п.Иркускан

Показатель	Ед. изм.	2016г.
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	4656,36
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	4579,99
Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды	Тыс. Гкал	76,36
Потери тепловой энергии в сетях	Тыс. Гкал	3312,71
Потери тепловой энергии в сетях	%	72
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	Тыс. Гкал	1267,28

Данные базового уровня потребления тепловой энергии, поставляемой БМК п.Руднчиныйна цели теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 77 Базовый уровень потребления тепловой энергии, отпускаемой с БМК п.Рудничный

Показатель	Ед. изм.	2016г.
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	2543,51
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	2484,76
Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды	Тыс. Гкал	58,75
Потову домиорой омовуму в совям	Тыс. Гкал	1755,54
Потери тепловой энергии в сетях	%	70
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	Тыс. Гкал	729,22

2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе

Приростов площади строительных фондов не предусматривается.

Здания признанные ветхими и аварийными и подлежащие сносу и расселению представлены в таблице ниже.

Таблица 78 Здания, подлежащие расселению

No		_	Численность	Общая	Год ввода в
п/п	Адрес	Тип	жильцов	площадь	эксплуатацию
1	п.Иркускан, ул. Матросова, №12	многоквартирный	12	351,1	1953
2	г. Бакал, ул. Железнодорожная, № 15	многоквартирный	6	190	1957
3	п.Иркускан, ул. Олега Кошевого, № 2	блокированной застройки 5		228,1	1964
4	г. Бакал, ул. Калинина, №1	многоквартирный	24	647	1943
5	г. Бакал, ул. Кооперативная, №8	многоквартирный	18	821,6	1957
6	г. Бакал, ул. ул. Кооперативная, № 10	многоквартирный	40	796,5	1957
7	г. Бакал, ул. Кооперативная, № 15	многоквартирный	28	851,3	1957
8	г. Бакал, ул. Кооперативная, № 16	многоквартирный	39	821,5	1957
9	г. Бакал, ул. Кооперативная, № 17	многоквартирный	24	780,6	1959
10	п.Иркускан, ул. Некрасова, № 4	блокированной застройки	5	103,7	1950
11	п.Иркускан, ул. Чернышевского, №14	блокированной застройки	1	75,2	1950
12	г. Бакал, ул. Южная, № 1	многоквартирный	16	390,3	1952
13	г. Бакал, ул. Южная, № 20	многоквартирный	26	548,6	1953
14	г. Бакал, ул. Южная, № 23	многоквартирный	12	390	1950
15	г. Бакал, ул. Шевченко, №11	многоквартирный	10	225,8	1953
16	г. Бакал, ул. Шевченко, №13	многоквартирный	25	521,8	1953
17	г. Бакал, ул. Ленина, №62	многоквартирный	12	399,6	1950
18	г. Бакал, ул. Ленина, №71	многоквартирный	17	395,1	1951
19	г. Бакал, ул. Чапаева, №1	многоквартирный	23	467,6	1950
20	г. Бакал, ул. Бажова, №1	многоквартирный	9	368,3	1945
21	п.Иркускан, ул. Горького, №8	индивидуально определенное здание	4	39,7	1950
22	п.Иркускан, ул. Нагорная, №17	блокированной застройки	6	56,5	1947
23	г. Бакал, ул. Чапаева , №2	многоквартирный	21	520,9	1946
24	г. Бакал, ул. Чапаева , №3	многоквартирный	20	516,1	1952
25	г. Бакал, ул. Калинина, №5	многоквартирный	30	524,5	1946
26	г. Бакал, ул. Бажова, №2	многоквартирный	21	411,9	1950
27	г. Бакал, ул. Южная, №21	многоквартирный	28	644,3	1950
28	п.Иркускан, ул. Некрасова, №1	индивидуально определенное здание	1	47,6	1950
29	г. Бакал, ул. Чапаева, №4	многоквартирный	20	518,3	1953
30	г. Бакал, ул. Чапаева, №6	многоквартирный	27	516,6	1953
31	г. Бакал, ул.Ленина, № 58	многоквартирный	49	1047,7	1953
32	г. Бакал, ул.Ленина, № 60	многоквартирный	20	642,4	1953
33	г. Бакал, ул.Первомайская, №14	многоквартирный	10	355,24	1949
34	г. Бакал, ул. Шевченко , №9	многоквартирный	17	569,1	1953
35	п.Иркускан, ул. Горького, №5	индивидуально определенное здание	1	45,5	1959
36	п.Иркускан, ул. Чайковского, №1	блокированной застройки	4	119,9	1959
37	п.Иркускан, ул. Чайковского, №3	блокированной застройки	6	113,8	1959
38	г. Бакал, ул. Южная, № 13	многоквартирный	29	625,1	1953

п/п 39 40	Адрес г. Бакал, ул. Южная, №19	Тип	жильцов	площадь	
	г. Бакал, ул. Южная, №19				эксплуатацию
40	TO 14.46	многоквартирный	32	648,1	1953
1	г. Бакал, ул. Южная, № 12	многоквартирный	15	628	1953
41	п.Иркускан, ул. Горького, №3	индивидуально определенное здание	1	45	1950
42	п.Иркускан, ул. Горького, №10	индивидуально определенное здание	2	39,7	1950
43	п.Иркускан, ул. Горького, №34	индивидуально определенное здание	1	40,6	1950
44	п.Иркускан, ул. Нагорная, № 23	индивидуально определенное здание	4	30,8	1950
45	п.Иркускан, ул. Нагорная, № 28	индивидуально определенное здание	4	60,8	1950
46	п.Иркускан, ул. Нагорная, № 29	блокированной застройки	10	89,1	1950
47	п.Иркускан, ул. Некрасова № 3	блокированной застройки	6	79,5	1950
48	п.Иркускан, ул. Некрасова № 7	блокированной застройки	3	89,6	1950
49	п.Иркускан, ул. Некрасова №8	блокированной застройки	5	82,6	1950
50	п.Иркускан, ул. Некрасова №12	индивидуально определенное здание	1	48	1950
51	п.Иркускан, ул. Чкалова, №4	блокированной застройки	2	96,5	1950
52	п.Иркускан, ул. Чкалова, №5	блокированной застройки	3	118,8	1950
53	п.Иркускан, ул. Чкалова, №9	блокированной застройки	3	108,6	1950
54	п.Иркускан, ул. Чкалова, №14	блокированной застройки	2	92,6	1950
55	п.Иркускан, ул. Чкалова, №15	индивидуально определенное здание	5	47	1950
56	п.Иркускан, ул. Южная, №17	многоквартирный	34	641,8	1950
57	г. Бакал, ул. Первомайская, №12	многоквартирный	15	123,4	1951
58	г. Бакал, ул. 8 Марта, №8	многоквартирный	14	366,7	1950
59	п.Иркускан, ул. Горького, №9	индивидуально определенное здание	1	29,8	1950
60	п.Иркускан, ул. Горького, №18	индивидуально определенное здание	3	29,6	1950
61	п.Иркускан, ул. Горького, №22	индивидуально определенное здание	3	52,1	1950
62	п.Иркускан, ул. Горького, №32	блокированной застройки	1	68,9	1950
63	п.Иркускан, ул. Чайковского, №6	блокированной застройки	3	115,5	1959
64	п.Иркускан, ул. Чкалова, №18	индивидуально определенное здание	1	56,1	1950
65	г. Бакал, ул. Труда, №14	многоквартирный	5	222,2	1950

No	Адрес	Тип	Численность	Общая	Год ввода в
Π/Π	Адрес	THII	жильцов	площадь	эксплуатацию
66	п.Иркускан, ул. Горького, №7	индивидуально определенное здание	6	31	1950
67	п.Иркускан, ул. Горького, №11	блокированной застройки	5	59,2	1950
68	п.Иркускан, ул. Горького, №13	блокированной застройки	2	86,3	1950
69	п.Иркускан, ул. Горького, №30	блокированной застройки	2	78,9	1950
70	п.Иркускан, ул. Горького, №36	индивидуально определенное здание	2	29,8	1951
71	п.Иркускан, ул. Горького, №38	блокированной застройки	2	29,8	1951
72	п.Иркускан, ул. Чкалова, №7	индивидуально определенное здание	2	56,1	1950

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

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306)(в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
- в отношении отопления материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.
- В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

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

- в отношении горячего водоснабжения:
- в жилых помещениях куб. метр на 1 человека;
- на общедомовые нужды куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;
 - в отношении отопления:
- в жилых помещениях Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;
- на общедомовые нужды Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

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

В соответствии с ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении» все вновь возводимые жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии со СНиП 23- 02-2003 «Тепловая защита зданий». Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитар-но-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Определение требований энергетической эффективности осуществляется путем установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении не реже 1 раза в 5 лет: с января $2011\ r$. (на период $2011\ -\ 2015\ r$ годов) - не менее чем на $15\ r$ процентов по отношению к базовому уровню; с $1\ r$ ян-варя $2016\ r$. (на период $2016\ -\ 2020\ r$ годов) - не менее чем на $30\ r$ процентов по отношению к базовому уровню и с $1\ r$ января $2020\ r$. — не менее чем на $40\ r$ процентов по отношению к базовому уровню.

Требования энергетической эффективности устанавливаются Министерством регионального развития Российской Федерации.

Согласно Приказу Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений", для новых жилых и общественных зданий высотой до 75 м включительно (25 этажей) предусматривается следующее снижение ПО годам нормируемого энергопотребления на цели отопления и вентиляции по классу энергоэффективности В ("высокий") по отношению к базовому уровню. В качестве базового уровня 2007 г. в соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 889 от 4 июня 2008 г. "О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики" (Собрание законодательства Российской Федерации 2008, № 23, ст. 2672) следует принять нормативы удельного потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания с учетом солнечной радиации через светопроемы и тепловыделений от искусственного освещения и бытовых приборов. Нормы базового уровня устанавливают требования к энергетической эффективности и теплозащите зданий по классу энергетической эффективности С ("нормальный") и соблюдении требуемых санитарно-гигиенических и комфортных условий.

Для вновь возводимых зданий: на 15% с 2011 г., дополнительно на 15% с 2016 г. и еще на 10% с 2020 г.

Для реконструируемых зданий и жилья экономического класса: на 15% с 2016 г. дополнительно на 15% с 2020 г.

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Нормирование потребления тепловой энергии каждого технологического процесса (потребителя) не осуществляется. В данном случае спрогнозировать перспективные удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не

представляется возможным. В качестве рекомендации предлагается оборудовать ввод тепловой энергии приборами учета, от которых осуществляется покрытие технологических нагрузок с последующей оценкой удельных показателей потребления тепловой энергии на каждый технологический процесс и разработкой этих перспективных показателей.

2.5. 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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам потребления для каждого источника теплоснабжения представлены в таблицах ниже.

Данные перспективного уровня потребления тепловой энергии, поставляемой ООО «УралЭнергоДевелопмент» на цели теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 79Перспектива потребления тепловой энергии ООО "УралЭнергоДевелопмент"

Показатель	Ед. изм.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027гг.
Производство тепловой энергии	Гкал	135161,19	135161,22	134589,60	133605,51	132255,07	130691,55	126066,39
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	131917,35	131917,35	131345,73	130361,64	129011,20	127447,68	122822,52
Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды	Гкал	3243,87	3243,87	3243,87	3243,87	3243,87	3243,87	3243,87
Потери тепловой энергии в	Гкал	29204,25	29204,25	28632,63	27648,54	26298,10	24734,58	20109,42
сетях	%	22,14	22,14	21,71	21,38	21,06	20,82	18,00
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	Гкал	102713,1	102713,1	102713,1	102713,1	102713,1	102713,1	102713,1

Данные перспективного уровня потребления тепловой энергии, поставляемой БМК п.Иркускан на цели теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 80 Перспектива потребления тепловой энергии БМК п.Иркускан

Показатель	Ед. изм.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 — 2027гг.
Производство тепловой энергии	Гкал	4656,36	4656,36	4204,51	3922,71	1475,79	1347,85	692,36
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4579,99	4579,99	4128,15	3846,35	1399,43	1271,49	616,0
Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды	Гкал	76,36	76,36	76,36	76,36	76,36	76,36	76,36
Потери тепловой энергии в	Гкал	3312,71	3312,71	2860,87	2579,07	870,67	742,73	87,24
сетях	%	72	72	69,30	67,05	62,22	58,41	16,5
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	Гкал	1267,28	1267,28	1267,28	1267,28	528,76	528,76	528,76

Данные перспективного уровня потребления тепловой энергии, поставляемой БМК п.Рудничный на цели теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 81 Перспектива потребления тепловой энергии БМК п.Рудничный

Показатель	Ед. изм.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027гг.
Производство тепловой энергии	Гкал	2543,51	2543,51	2304,06	2154,73	1893,82	1826,02	919,45
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2484,76	2484,76	2245,31	2095,98	1835,07	1767,27	860,7
Расход тепловой энергии на технологические и хозяйственные нужды	Гкал	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75
Потери тепловой энергии в	Гкал	1755,54	1755,54	1516,09	1366,76	1105,85	1038,05	131,48
сетях	%	70,00	70,00	65,80	63,43	58,39	56,85	18,03
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	Гкал	729,22	729,22	729,22	729,22	729,22	729,22	729,22

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

Перепрофилирование производственных зон не предполагается.

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

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ (в ред. от 25.06.2012 г.) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В п. 96 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» указаны социально значимые категории потребителей (объекты потребителей). К ним относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
 - исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и мате-риалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
 - животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

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

Согласно ст. 10 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон.

Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности), теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется.

- Заключение долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, возможно при соблюдении следующих условий: заключение договоров в отношении тепловой энергии, произведенной источниками тепловой энергии, введенными в эксплуатацию до 1 января 2010 года, не влечет за собой дополнительное увеличение тарифов на тепловую энергию (мощность) для потребителей, объекты которых введены в эксплуатацию до 1 января 2010 года;
- существует технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью), теплоносителем от источников тепловой энергии потребителей, которые являются сторонами договоров.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации.

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

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8 и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3-х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного ка-питала, уровень надежности и качества услуг).

Определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила

определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;
- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала 0,3, доля собственного капитала 0,7.
- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;
- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;
- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);
- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель - для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИΠ (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

Использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций и списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса вызывает сомнение.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0.

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

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

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

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

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

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

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

В настоящий момент продукт существует в следующих вариантах:

- ZuluThermo расчеты тепловых сетей для ГИС Zulu,
- ZuluArcThermo расчеты тепловых сетей для ESRI ArcGIS,
- ZuluNetTools ActiveX-компоненты для расчетов инженерных сетей.

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети,
- Паспортизация объектов сети,
- Наладочный расчет тепловой сети,
- Поверочный расчет тепловой сети,
- Конструкторский расчет тепловой сети,
- Построение пьезометрического графика,
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию,
- Построение расчетной модели тепловой сети.

Наладочный расчет тепловой сети.

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

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

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной

тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети.

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

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления.

При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети.

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

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

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях. Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0.

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

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

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

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

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

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

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

В настоящий момент продукт существует в следующих вариантах:

- ZuluThermo расчеты тепловых сетей для ГИС Zulu,
- ZuluArcThermo расчеты тепловых сетей для ESRI ArcGIS,
- ZuluNetTools ActiveX-компоненты для расчетов инженерных сетей.

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети,
- Паспортизация объектов сети,
- Наладочный расчет тепловой сети,
- Поверочный расчет тепловой сети,
- Конструкторский расчет тепловой сети,
- Построение пьезометрического графика,
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию,
- Построение расчетной модели тепловой сети.

Наладочный расчет тепловой сети.

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

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

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

Поверочный расчет тепловой сети.

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

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления.

При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной

тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети.

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

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

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

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

В электронной модели система теплоснабжения представлена следующими основными объектами: источник, участок, потребитель, узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосная станция, запорно - регулирующая арматура и другие элементы системы теплоснабжения.

Все элементы системы являются узлами, а участки тепловой сети - дугами связанного графа математической модели. Каждый объект математической модели относится к определённому типу и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

В процессе занесения схемы с помощью специализированного редактора, входящим в ZuluThermoTM автоматически формируется графическая база данных, в которой содержится информация о координатах, типе и режиме работы каждого объекта, а также с ка-кими узловыми объектами связаны линейные связи (участки сети). Таким образом создаётся топологическое описание связности расчётной схемы сети.

3.2.Паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

При разработке электронной модели системы теплоснабжения города выполняется паспортизация объектов системы теплоснабжения: источников, участков трубопроводов тепловых сетей, потребителей, ЦТП и т.д.

3.3.Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

В качестве единицы территориального деления при разработке схемы теплоснабжения принимается кадастровый квартал. Сетка территориального деления вводится в электронную модель.

3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

Гидравлический расчёт тепловых сетей, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть выполняется с использованием разработанной электронной модели систем теплоснабжения Бакальского городского поселения.

3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числепереключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

Электронная модель системы теплоснабжения позволяет моделировать все виды переключений, осуществляемых в тепловых сетях. Для этого необходимо изменять состояние элементов запорно-регулирующей арматуры, введённых в модель или осуществлять переключение участков - перемычек, путём изменения режима объекта с «выключен» на «включён» и наоборот. Результаты расчёта отображаются н карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

Электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчёт балансов тепловой энергии, как по источникам тепловой энергии, так и по территориальному признаку.

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

Электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя. В качестве данных для расчёта программа использует занесённые при паспортизации объектов системы теплоснабжения характеристики объектов системы теплоснабжения.

Программный комплекс Zulu позволяет выполнять расчёт как с учётом тепловых потерь, так и без.

3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения;

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей, осуществляется путём сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надёжности, с расчётными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

3.9.Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

Электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов системы теплоснабжения. Для этого используется инструмент «База данных» (открывается после выбора объекта системы теплоснабжения — участка или потребителя). Данный инструмент позволяет задать требуемое значение для любого поля в паспорте объекта для группы объектов, объединённых по ка-кому-либо

признаку – принадлежности к источнику, году ввода в эксплуатацию, расположению на местности и прочее.

3.10.Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять построение пьезометрических графиков, являющихся основным предметом анализа моделируемых гидравлических режимов.

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

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

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки по каждому источнику теплоснабжения представлены в таблицах ниже.

Таблица 82 Баланс тепловой мощности БМК "Центральная"

Наименование показателя	2016г.	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022-2027 гг.
Источник тепловой энергии	БМК						
источник тепловой энергий	«Центральная»						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Потери в тепловой сети, Гкал/час	4,82	4,82	4,53	4,29	3,99	3,81	2,61
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	14,49	14,49	14,49	14,49	13,26	13,26	13,26
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,00	0,00	0,29	0,53	2,06	2,24	3,44
Доля резерва, %	0,00	0,00	1,48	2,67	10,43	11,35	17,40

Таблица 83 Баланс тепловой мощности БМК "Северная"

Наименование показателя	2016г.	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022-2027 гг.
Иотонный таптарай аналичи	БМК						
Источник тепловой энергии	«Северная»						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Потери в тепловой сети, Гкал/час	4,61	4,61	4,34	4,26	4,13	4,04	2,49
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	13,86	13,86	13,86	13,86	13,46	13,46	13,46
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,00	0,00	0,27	0,35	0,88	0,97	2,52
Доля резерва, %	0,00	0,00	1,43	1,85	4,65	5,13	13,32

Таблица 84 Баланс тепловой мощности БМК "Калининская"

Наименование показателя	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022-2027 гг.
Источник тепловой энергии	БМК						
источник тепловой энергий	«Калининская»						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Потери в тепловой сети, Гкал/час	2,645	2,645	2,52	2,42	2,33	2,26	1,43
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	7,935	7,935	7,935	7,935	7,578	7,578	7,578
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,03	0,03	0,125	0,225	0,672	0,742	1,572
Доля резерва, %	0,3	0,3	1,2	2,1	6,2	6,9	14,5

Таблица 85 Баланс тепловой мощности БМК "Интернат"

Наименование показателя	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022-2027 гг.
Источник тепловой энергии	БМК						
источник тепловой энергии	«Интернат»						
Располагаемая мощность источника тепловой	1,01	1,01	1,01	1,01	1.01	1,01	1,01
энергии Гкал/ч	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Затраты тепловой мощности на собственные и							
хозяйственные нужды источника тепловой энергии,	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Гкал/час							
Потери в тепловой сети, Гкал/час	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Доля резерва, %	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 86 Баланс тепловой мощности БМК п.Иркускан

Наименование показателя	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022-2027 гг.
Иотомини томи опой омогими	БМК						
Источник тепловой энергии	п.Иркускан						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115

Наименование показателя	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022-2027 гг.
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Потери в тепловой сети, Гкал/час	1,082	1,082	0,934	0,842	0,299	0,288	0,111
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,87	0,87	0,87	0,87	0,363	0,363	0,363
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,115	0,115	0,263	0,355	1,405	1,416	1,593
Доля резерва, %	5,4	5,4	12,43	16,78	66,43	66,95	75,32

Таблица 87 Баланс тепловой мощности БМК п.Рудничный

Наименование показателя	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022-2027 гг.
Иотоминис тон нарой оморгии	БМК						
Источник тепловой энергии	п.Рудничный						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Затраты тепловой мощности на собственные и							
хозяйственные нужды источника тепловой энергии,	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Гкал/час							
Потери в тепловой сети, Гкал/час	1,212	1,212	1,047	0,944	0,763	0,717	0,145
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,12	0,12	0,285	0,388	0,569	0,615	1,187
Доля резерва, %	7,0	7,0	16,59	22,58	33,05	35,78	68,99

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии

Балансы тепловой мощности источника теплоснабжения и присоединенной нагрузки каждого источника теплоснабжения представлены в таблицах ниже.

Таблица 88 Перспективная тепловая нагрузка БМК "Центральная"

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
Истонини топпорой энергии	БМК						
Источник тепловой энергии	«Центральная»						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78	19,78

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	4,82	4,82	4,53	4,29	3,99	3,81	2,61
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	14,49	14,49	14,49	14,49	13,26	13,26	13,26
Отопление	12.05	12.05	12.05	12.05	11.04	11.04	11.04
Вентиляция	13,05	13,05	13,05	13,05	11,94	11,94	11,94
ГВС	1,44	1,44	1,44	1,44	1,32	1,32	1,32

Таблица 89 Перспективная тепловая нагрузка БМК "Северная"

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
Источник тепловой энергии	БМК «Северная»	БМК «Северная»	БМК «Северная»	БМК «Северная»	БМК «Северная»	БМК «Северная»	БМК «Северная»
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	4,61	4,61	4,02	3,84	3,56	3,37	1,07
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	13,86	13,86	13,86	13,86	13,46	13,46	13,46
Отопление Вентиляция	12,48	12,48	12,48	12,48	12,12	12,12	12,12
ГВС	1,38	1,38	1,38	1,38	1,34	1,34	1,34

Таблица 90 Перспективная тепловая нагрузка БМК "Калининская"

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
Источник тепловой энергии	БМК						
источник тепловой энергий	«Калининская»						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
источника тепловой энергии, Гкал/час							
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	2,645	2,645	2,50	2,26	2,17	2,05	0,84
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	7,935	7,935	7,935	7,935	7,578	7,578	7,578
Отопление	7 145	7 1 1 1 5	7 145	7 145	6 922	6 922	6 922
Вентиляция	7,145	7,145	7,145	7,145	6,833	6,833	6,833
ГВС	0,79	0,79	0,79	0,79	0,745	0,745	0,745

Таблица 91 Перспективная тепловая нагрузка БМК "Инетернат"

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
Источник тепловой энергии	БМК «Интернат»						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746
Отопление	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676
Вентиляция	0,076	0,076	0,070	0,070	0,076	0,076	0,076
ГВС	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

Таблица 92 Перспективная нагрузка БМК п.Иркускан

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
Источник тепловой энергии	БМК п.Иркускан						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115	2,115

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	1,082	1,082	0,934	0,842	0,299	0,288	0,111
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,87	0,87	0,87	0,87	0,363	0,363	0,363
Отопление	0,87	0,87	0,87	0,87	0,363	0,363	0,363
Вентиляция	-	-	-	-	-	-	-
ГВС	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 93 Перспективная нагрузка БМК п.Рудничный

Наименование показателя	2016 год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027 гг.
Источник тепловой энергии	БМК						
источник тепловой энергии	п.Рудничный						
Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/час	1,212	1,212	1,047	0,944	0,763	0,717	0,145
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч. Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Отопление	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Вентиляция	-	-	-	-	-	-	-
ГВС	-	-	-	-	-	-	-

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

Гидравлический расчет тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлен в таблице ниже.

Таблица 94 Гидравлический расчет тепловых сетей, подключенных к БМК "Центральная"

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔΗл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔНгео, м.вод.ст.	ΔΗ, м.вод.ст
1	от Котельной до ТУ289	70	0,408	1133333	0,03097	36,50	2555,23	0,2606	849,72	0,087	4,45	4,797
2	от 4ТУ289 до Гостиницы	11	0,1	277778	0,04401	211,67	2328,36	0,2374	554,82	0,057	-0,01	0,284
3	от 4ТУ289 до 4ТУ290	420	0,408	1133333	0,03097	36,50	15331,36	1,5633	2599,15	0,265	6,28	8,108
4	от 4ТУ290 до 4ТУ294	171	0,1	277778	0,04401	211,67	36195,35	3,6908	1354,56	0,138	-1,3	2,529
5	от 4ТУ291 до Комсомольская 8	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,86	1,413
6	от 4ТУ292 до Комсомольская 6	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,34	0,893
7	от 4ТУ293 до Комсомольская 4	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,55	1,103
8	от 4ТУ294 до Комсомольская 2	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,89	1,443
9	от 4ТУ295 до 4ТУ301	241	0,1	277778	0,04401	211,67	51012,16	5,2017	1704,44	0,174	-2,09	3,286
10	от 4ТУ296 до Комсомольская 11	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,92	1,473
11	от 4ТУ297 до Комсомольская 9	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	1,11	1,663
12	от 4ТУ298 до Комсомольская 7	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,74	1,293
13	от 4ТУ299 до Комсомольская 5	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,86	1,413
14	от 4ТУ300 до Комсомольская 3	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,93	1,483
15	от 4ТУ301 до Комсомольская 1	6	0,08	94444	0,05763	346,50	2078,97	0,2120	529,83	0,054	0,31	0,576
16	от 4ТУ295 до 4ТК74	580	0,408	1133333	0,03097	36,50	21171,88	2,1589	3398,89	0,347	11,24	13,745
17	от 4ТК74 до 4ТУ340	338	0,1	277778	0,04401	211,67	71544,03	7,2953	2189,29	0,223	6,34	13,859

No	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
п/п	·	-	· ·			·	•	м.вод.ст.		м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
18	от 4ТУ340 до 4ТК94	210	0,1	277778	0,04401	211,67	44450,43	4,5326	1549,50	0,158	4,49	9,181
19	от 4ТУ339 до 4ТУ342	68	0,05	138889	0,05234	503,44	34233,64	3,4908	839,73	0,086	-1,64	1,936
20	от 4ТУ340 до Крупской 8	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,48	1,033
21	от 4ТУ341 до Крупской 6	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,41	0,963
22	от 4ТУ341 до Северная 1	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,53	1,083
23	от 4ТУ343 до Северная 3	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-2,49	-1,937
24	от 4ТУ343 до 4ТУ345	95	0,05	138889	0,05234	503,44	47826,41	4,8769	974,68	0,099	-6,38	-1,404
25	от 4ТУ344 до Крупской 4	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-0,93	-0,568
26	от 4ТУ345 до Крупской 2	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,81	-0,257
27	от 4ТУ347 до 4ТУ353	167	0,1	277778	0,04401	211,67	35348,68	3,6045	1334,57	0,136	0,67	4,411
28	от 4ТУ348 до Северная 5	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,19	0,743
29	от 4ТУ349 до Северная 4	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-0,64	-0,278
30	от 4ТУ350 до Северная 6	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,58	-0,027
31	от 4ТУ351 до Северная 8	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,6	-0,047
32	от 4ТУ352 до Северная 10	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,65	-0,097
33	от 4ТУ353 до Северная 12	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,74	-0,187
34	от 4ТК94 до 4ТУ360	32	0,1	277778	0,04401	211,67	6773,40	0,6907	659,79	0,067	-0,51	0,248
35	от 4ТУ360 до 3ТУ363	54	0,1	277778	0,04401	211,67	11430,11	1,1655	769,75	0,078	-3,02	-1,776
36	от ЗТУЗ60 до Северная 14	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,91	-0,357
37	от 4ТУ362 до Щорса 1	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-0,87	-0,508
38	от 4ТУ362 до Щорса 2	25	0,05	138889	0,05234	503,44	12585,90	1,2834	624,80	0,064	1,14	2,487
39	от 4ТУ363 до Щорса 1а	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-1,25	-0,888
40	от 4ТУ363 до Щорса 2а	26	0,05	138889	0,05234	503,44	13089,33	1,3347	629,79	0,064	0,69	2,089
41	от 4ТУ360 до 4ТУ365	77	0,05	138889	0,05234	503,44	38764,57	3,9528	884,71	0,090	5,84	9,883
42	от 4ТУ364 до Северная 16	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,69	-0,137
43	от 4ТУ365 до Северная 18	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,42	0,133
44	от 4ТК94 до 4ТУ358	110	0,05	138889	0,05234	503,44	55377,95	5,6469	1049,66	0,107	0,12	5,874
45	от 4ТУ358 до Северная 15	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,72	1,273
46	от ту 359 до Северная, 17	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,4	0,953
47	от 4ТУ344 до 4ТУ346	31	0,05	138889	0,05234	503,44	15606,51	1,5914	654,79	0,067	1,05	2,708
48	от 4ТУ346 до Северная 2	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-0,38	-0,018
49	от 4ТУ354 до Северная 13	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,51	1,063
50	от 4ТУ355 до Северная 11	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,51	1,063
51	от 4ТУ356 до Северная 9	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,35	0,903
52	от 4ТУ357 до Северная 7	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,47	1,023

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔН,
53	от 4ТК74 до 4ТУ326	200	0,1	277778	0,04401	211,67	42333,75	м.вод.ст. 4,3168	1499,51	м.вод.ст. 0,153	м.вод.ст. 0,9	м.вод.ст 5,370
54	от 4ТУ326 до 4ТУ330	156	0,1	277778	0,04401	211,67	33020,32	3,3671	1279,58	0,130	7,89	11,388
55	от 4ТУ330 до 4ТУ 334	53	0,1	277778	0,04401	211,67	11218,44	1,1439	764,75	0,130	6,14	7,362
56	от 4ТУ334 до 4ТК92	34	0,1	277778	0,04401	211,67	7196,74	0,7339	669,78	0,078	1,9	2,702
57	от 4ТК92 до 4ТК93	64	0,1	277778	0,04401	211,67	13546,80	1,3814	819,73	0,084	1,17	2,635
58	от 4ТУ336 до 4ТУ338	38	0,1	277778	0,04401	211,67	8043,41	0,8202	689,78	0,084	1,17	2,033
59		200	0,1	277778	0,04401	,	42333,75	4,3168	1499,51	0,070	-6,02	-1,550
	от 4ТУ338 до 4ТУ366		/		/	211,67		/		/	,	
60	от 4ТУ326 до Шевченко 2	8	0,034	94444	0,05763	815,28	6522,26	0,6651	539,82	0,055	0,45	1,170
61	от 4ТУ327 до Шевченко 4	8	0,034	94444	0,05763	815,28	6522,26	0,6651	539,82	0,055	0,5	1,220
62	от 4ТУ328 до Шевченко 6	8	0,034	94444	0,05763	815,28	6522,26	0,6651	539,82	0,055	0,46	1,180
63	от 4ТУ334 до Шевченко 10	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-0,86	-0,498
64	от 4ТУ334 до Шевченко 9	21	0,05	138889	0,05234	503,44	10572,15	1,0780	604,80	0,062	1,26	2,400
65	от 4ТК92 до Шевченко 11	21	0,05	138889	0,05234	503,44	10572,15	1,0780	604,80	0,062	1,04	2,180
66	от 4ТК92 до Шевченко 12	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-1,04	-0,678
67	от 4ТК93 до Шевченко 14	7	0,05	138889	0,05234	503,44	3524,05	0,3593	534,83	0,055	-0,94	-0,526
68	от 4ТК93 до Шевченко 13	21	0,05	138889	0,05234	503,44	10572,15	1,0780	604,80	0,062	1,06	2,200
69	от 4ТУ338 до Шевченко 16	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-0,56	-0,198
70	от 4ТУ336 до 4ТУ337	39	0,05	138889	0,05234	503,44	19634,00	2,0021	694,77	0,071	-2,3	-0,227
71	от 4ТУ337 до Щорса 3	9	0,05	138889	0,05234	503,44	4530,92	0,4620	544,82	0,056	-0,5	0,018
72	от 4ТУ337 до Щорса 4	16	0,05	138889	0,05234	503,44	8054,97	0,8214	579,81	0,059	0,49	1,370
73	от 4ТУ366 до 4ТУ370	11	0,1	277778	0,04401	211,67	2328,36	0,2374	554,82	0,057	1,37	1,664
74	от 4ТУ370 до СПО "Металургбезопасности"	97	0,1	277778	0,04401	211,67	20531,87	2,0936	984,68	0,100	6,22	8,414
75	от 4ТУ370 до Северная 21	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	1,14	1,502
76	от 4ТУ330 до 4ТУ333	91	0,05	138889	0,05234	503,44	45812,67	4,6715	954,69	0,097	3,87	8,639
77	от 4ТУ332 до Крупской 10	4	0,05	138889	0,05234	503,44	2013,74	0,2053	519,83	0,053	-0,9	-0,642
78	от 4ТУ333 до Крупской 12	4	0,05	138889	0,05234	503,44	2013,74	0,2053	519,83	0,053	-1,12	-0,862
79	от 4ТК74 до 4ТК75	52	0,1	277778	0,04401	211,67	11006,77	1,1224	759,75	0,077	2,96	4,160
80	от 4ТК76 до 4ТК77	48	0,1	277778	0,04401	211,67	10160,10	1,0360	739,76	0,075	2,4	3,511
81	от 4ТК77 до 4ТК78	48	0,1	277778	0,04401	211,67	10160,10	1,0360	739,76	0,075	2,27	3,381
82	от 4ТК78 до 4ТК79	47	0,1	277778	0,04401	211,67	9948,43	1,0144	734,76	0,075	2,51	3,599
83	от 4ТК79 до 4ТК80	48	0,1	277778	0,04401	211,67	10160,10	1,0360	739,76	0,075	2,16	3,271
84	от 4ТК80 до 4ТК81	60	0,1	277778	0,04401	211,67	12700,12	1,2950	799,74	0,082	3,89	5,267
85	от 4ТК76 до Южная 2	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-0,96	-0,339
86	от 4ТК76 до Южная 3	21	0,05	138889	0,05234	503,44	10572,15	1,0780	604,80	0,062	1,59	2,730

№	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРπ, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
п/п	•	1.1	0.05	120000	0.05224	502.44	5527.00	м.вод.ст.	754.00	м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
87	от 4ТК77 до Южная 4	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-0,83	-0,209
88	от 4ТК77 до Южная 5	23	0,05	138889	0,05234	503,44	11579,03	1,1807	614,80	0,063	1,4	2,643
89	от 4ТК78 до Южная 6	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-0,79	-0,169
90	от 4ТК78 до Южная 7	23	0,05	138889	0,05234	503,44	11579,03	1,1807	614,80	0,063	1,47	2,713
91	от 4ТК79 до Южная 8	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-1,24	-0,619
92	от 4ТК79 до Южная 9	23	0,05	138889	0,05234	503,44	11579,03	1,1807	614,80	0,063	1,14	2,383
93	от 4ТК80 до Южная 10	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-1,37	-0,749
94	от 4ТК80 до Южная, 11	23	0,05	138889	0,05234	503,44	11579,03	1,1807	614,80	0,063	1,03	2,273
95	от 4ТК81 до Крупской 3	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	-0,26	0,102
96	от 4ТК81 до Крупской 16	33	0,05	138889	0,05234	503,44	16613,39	1,6941	664,78	0,068	0,86	2,622
97	от 4ТК74 до 4ТУ311	341	0,208	577778	0,03665	84,74	28895,61	2,9465	2204,28	0,225	18,29	21,461
98	от 4ТУ311 до 4ТК86	36	0,1	277778	0,04401	211,67	7620,07	0,7770	679,78	0,069	-0,63	0,216
99	от 4ТК86 до 4ТК87	115	0,1	277778	0,04401	211,67	24341,90	2,4821	1074,65	0,110	2,32	4,912
100	от 4ТК87 до 4ТК88	80	0,1	277778	0,04401	211,67	16933,50	1,7267	899,71	0,092	-0,74	1,078
101	от 4ТК88 до 4ТК89	10	0,1	277778	0,04401	211,67	2116,69	0,2158	549,82	0,056	-0,25	0,022
102	от 4ТК86 до Ленина 70	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	0,27	0,891
103	от 4ТК87 до Южная 17	8	0,05	138889	0,05234	503,44	4027,49	0,4107	539,82	0,055	0,77	1,236
104	от 4ТК87 до 4ТУ319	46	0,05	138889	0,05234	503,44	23158,05	2,3614	729,76	0,074	1,2	3,636
105	от 4ТУ319 до Южная 21	9	0,05	138889	0,05234	503,44	4530,92	0,4620	544,82	0,056	0,57	1,088
106	от 4ТК88 до Южная 19	53	0,05	138889	0,05234	503,44	26682,10	2,7208	764,75	0,078	1,44	4,239
107	от 4ТК89 до 4ТУ323	113	0,1	277778	0,04401	211,67	23918,57	2,4390	1064,65	0,109	3,78	6,328
108	от 4ТУ322 до Южная 16	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-0,15	0,471
109	от 4ТК91 до Южная 18	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	0,08	0,701
110	от 4ТК91 до Южная 23	19	0,05	138889	0,05234	503,44	9565,28	0,9754	594,81	0,061	-0,31	0,726
111	от 4ТУ323 до Южная 20	7	0,05	138889	0,05234	503,44	3524,05	0,3593	534,83	0,055	0,26	0,674
112	от 4ТУ323 до Южная 25	19	0,05	138889	0,05234	503,44	9565,28	0,9754	594,81	0,061	-1,25	-0,214
113	от 4ТК89 до 4ТК90	71	0,1	277778	0,04401	211,67	15028,48	1,5325	854,72	0,087	-2,78	-1,160
114	от 4ТУ321 до Южная 14	8	0,05	138889	0,05234	503,44	4027,49	0,4107	539,82	0,055	-0,46	0,006
115	от 4ТК90 до Южная 12	8	0,05	138889	0,05234	503,44	4027,49	0,4107	539,82	0,055	-0,63	-0,164
116	от 4ТК90 до Южная 13	21	0,05	138889	0,05234	503,44	10572,15	1,0780	604,80	0,062	1,13	2,270
117	от 4ТК74 до 4ТУ307	80	0,207	575000	0,03669	85,25	6819,99	0,6954	899,71	0,092	3,49	4,277
118	от 4ТУ307 до Шевченко 1	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	-0,79	-0,237
119	от 4ТУ308 до Шевченко 3	8	0,034	94444	0,05763	815,28	6522,26	0,6651	539,82	0,055	-1,15	-0,430
120	от 4ТУ308 до 4ТУ309	40	0,207	575000	0,03669	85,25	3410,00	0,3477	699,77	0,071	1,51	1,929
121	от 4ТУ309 до Шевченко 5	8	0,034	94444	0,05763	815,28	6522,26	0,6651	539,82	0,055	-1,2	-0,480

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔНгео, м.вод.ст.	ΔН, м.вод.ст
122	от 4ТУ309 до 4ТУ310	45	0,207	575000	0,03669	85,25	3836,24	0,3912	724,76	0,074	1,43	1,895
123	от 4ТУ310 до Шевченко 7	8	0,034	94444	0,05763	815,28	6522,26	0,6651	539,82	0,055	-0,7	0,020
124	от 4ТУ310 до Крупской 1	6	0,05	138889	0,05234	503,44	3020,62	0,3080	529,83	0,054	2,22	2,582
125	от 4ТУ311 до 4ТУ317	365	0,1	277778	0,04401	211,67	77259,09	7,8781	2324,24	0,237	0,58	8,695
126	от 4ТУ312 до Ленина 68	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-0,1	0,521
127	от 4ТУ313 до Ленина 66	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-0,18	0,441
128	от 4ТК85 до Ленина 64	15	0,05	138889	0,05234	503,44	7551,54	0,7700	574,81	0,059	-0,85	-0,021
129	от 4ТУ314 до Ленина 69	8	0,05	138889	0,05234	503,44	4027,49	0,4107	539,82	0,055	0,43	0,896
130	от 4ТУ315 до Ленина 71	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-0,31	0,311
131	от 4ТУ316 до Труда 14	6	0,034	94444	0,05763	815,28	4891,69	0,4988	529,83	0,054	0,45	1,003
132	от 4ТУ317 до Труда 12	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	0,13	0,881
133	от 4ТУ317 до Труда 13	26	0,05	138889	0,05234	503,44	13089,33	1,3347	629,79	0,064	-0,48	0,919
134	от 4ТК75 до 4ТУ303	102	0,1	277778	0,04401	211,67	21590,21	2,2016	1009,67	0,103	5,29	7,595
135	от 4ТУ303 до 4ТК82	34	0,1	277778	0,04401	211,67	7196,74	0,7339	669,78	0,068	2,51	3,312
136	от 4ТК82 до 4ТУ304	17	0,05	138889	0,05234	503,44	8558,41	0,8727	584,81	0,060	-0,69	0,242
137	от 4ТУ304 до Ленина 58	11	0,05	138889	0,05234	503,44	5537,80	0,5647	554,82	0,057	-1,38	-0,759
138	от 4ТУ304 до 4ТУ305	56	0,05	138889	0,05234	503,44	28192,41	2,8748	779,75	0,080	3,24	6,194
139	от 4ТУ305 до Ленина 63	14	0,05	138889	0,05234	503,44	7048,10	0,7187	569,81	0,058	-0,42	0,357
140	от 4ТК82 до 4ТК84	71	0,07	194444	0,04811	330,59	23471,59	2,3934	854,72	0,087	5,32	7,801
141	от 4ТК84 до Ленина 65	35	0,05	138889	0,05234	503,44	17620,26	1,7967	674,78	0,069	-0,51	1,356
142	от 4ТК84 до Ленина 67	23	0,05	138889	0,05234	503,44	11579,03	1,1807	614,80	0,063	1,36	2,603
143	от Котельной до 3ТК59	386	0,408	1133333	0,03097	36,50	14090,25	1,4368	2429,21	0,248	24,7	26,384
144	от 3ТК59 до Н/ст Центрального р-она.	110	0,408	1133333	0,03097	36,50	4015,36	0,4094	1049,66	0,107	6,92	7,436
145	от Н/ст Центрального рона. до 3ТУ258	40	0,15	416667	0,03977	127,51	5100,38	0,5201	699,77	0,071	2,27	2,861
146	от 3ТК58 до 3ТУ134	406	0,15	416667	0,03977	127,51	51768,87	5,2789	2529,18	0,258	-5,55	-0,013
147	от 3ТУ130 до Ленина 12	3	0,1	277778	0,04401	211,67	635,01	0,0648	514,83	0,052	1,78	1,897
148	от 3ТУ131 до Ленина 10	3	0,1	277778	0,04401	211,67	635,01	0,0648	514,83	0,052	0,27	0,387
149	от 3ТУ132 до Ленина 8	3	0,1	277778	0,04401	211,67	635,01	0,0648	514,83	0,052	-0,46	-0,343
150	от ЗТУ133 до Ленина 6	7	0,1	277778	0,04401	211,67	1481,68	0,1511	534,83	0,055	0,74	0,946
151	от 3ТУ134 до Ленина 4	7	0,1	277778	0,04401	211,67	1481,68	0,1511	534,83	0,055	0,66	0,866
152	от 3ТК59 до 3ТК60	839	0,207	575000	0,03669	85,25	71524,65	7,2934	4693,47	0,479	-8,1	-0,328
153	от 3ТУ135 до Школа №8	5	0,1	277778	0,04401	211,67	1058,34	0,1079	524,83	0,054	-2,13	-1,969
154	от 3ТУ136 до Леонова, 8 а	24	0,082	227778	0,04625	271,26	6510,29	0,6639	619,80	0,063	2,47	3,197

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔΗл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔНгео, м.вод.ст.	ΔН, м.вод.ст
155	от ЗТУ136 до Леонова 8	78	0,082	227778	0,04625	271,26	21158,46	2,1575	889,71	0,091	0,27	2,518
156	от ЗТУ137 до Ленина 21	5	0,1	277778	0,04401	211,67	1058,34	0,1079	524,83	0,054	-0,03	0,131
157	от ЗТУ138 до Ленина 19	5	0,1	277778	0,04401	211,67	1058,34	0,1079	524,83	0,054	-1,12	-0,959
158	от ЗТУ139 до Ленина 17	5	0,1	277778	0,04401	211,67	1058,34	0,1079	524,83	0,054	-1,46	-1,299
159	от 3ТУ139 до 3ТУ140	36	0,082	227778	0,04625	271,26	9765,44	0,9958	679,78	0,069	2,99	4,055
160	от 3ТУ140 до Леонова 4	3	0,082	227778	0,04625	271,26	813,79	0,0830	514,83	0,052	0,82	0,955
161	от 3ТУ140 до Леонова 2	48	0,082	227778	0,04625	271,26	13020,59	1,3277	739,76	0,075	1,44	2,843
162	от 3ТУ141 до Ленина 15	5	0,1	277778	0,04401	211,67	1058,34	0,1079	524,83	0,054	0,97	1,131
163	от 3ТУ142 до Адм. ООО БРУ	20	0,15	416667	0,03977	127,51	2550,19	0,2600	599,80	0,061	-0,57	-0,249
164	от 3ТУ143 до Ленина 11	24	0,05	138889	0,05234	503,44	12082,46	1,2320	619,80	0,063	-1,46	-0,165
165	от 3ТУ144 доДворец культуры	50	0,082	227778	0,04625	271,26	13563,11	1,3830	749,76	0,076	0,34	1,799
166	от 3ТК60 до Ленина 7	12	0,082	227778	0,04625	271,26	3255,15	0,3319	559,82	0,057	-2,48	-2,091
167	от 3ТК60 до ОГПС-13	588	0,15	416667	0,03977	127,51	74975,60	7,6453	3438,88	0,351	-8,16	-0,164
168	от 3ТК61 до Ленина 5	16	0,1	277778	0,04401	211,67	3386,70	0,3453	579,81	0,059	-0,6	-0,196
169	от 3ТК61 до наносной №2	25	0,15	416667	0,03977	127,51	3187,74	0,3251	624,80	0,064	1,14	1,529
170	от 3ТУ147 до 3ТУ148	128	0,05	138889	0,05234	503,44	64439,80	6,5709	1139,63	0,116	-10,92	-4,233
171	от 3ТУ148 до Вокзал	7	0,05	138889	0,05234	503,44	3524,05	0,3593	534,83	0,055	-0,3	0,114
172	от 3ТУ149 до Ленина 1	36	0,05	138889	0,05234	503,44	18123,69	1,8481	679,78	0,069	-1,9	0,017
173	от 3ТУ151 до 3ТУ152	30	0,05	138889	0,05234	503,44	15103,08	1,5401	649,79	0,066	2,49	4,096
174	от 3ТУ152 до Скорая помощь	26	0,05	138889	0,05234	503,44	13089,33	1,3347	629,79	0,064	0,06	1,459
175	от 3ТК59 до 3ТК73	330	0,207	575000	0,03669	85,25	28132,46	2,8687	2149,30	0,219	4,49	7,578
176	от 3ТУ154 до Ленина 25	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	-1,12	-0,928
177	от 3ТУ155 до Ленина 27	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	-1,05	-0,858
178	от 3ТУ156 до 3ТУ157	36	0,1	277778	0,04401	211,67	7620,07	0,7770	679,78	0,069	2,19	3,036
179	от 3ТУ157 до ПУ-31	26	0,1	277778	0,04401	211,67	5503,39	0,5612	629,79	0,064	0,59	1,215
180	от 3ТУ157 до 3ТУ158	26	0,082	227778	0,04625	271,26	7052,82	0,7192	629,79	0,064	4,17	4,953
181	от 3ТУ158 до 3ТУ159	43	0,05	138889	0,05234	503,44	21647,74	2,2074	714,77	0,073	1,65	3,930
182	от 3ТК73 до 3ТУ235	38	0,15	416667	0,03977	127,51	4845,36	0,4941	689,78	0,070	-3,87	-3,306
183	от 3ТУ235 до 3ТУ257	765	0,1	277778	0,04401	211,67	161926,58	16,5117	4323,59	0,441	4,04	20,993
184	от ЗТУ238 до Ленина 18	5	0,069	191667	0,04829	336,59	1682,93	0,1716	524,83	0,054	-1,4	-1,175
185	от ЗТУ239 до Ленина 20	5	0,05	138889	0,05234	503,44	2517,18	0,2567	524,83	0,054	-0,77	-0,460
186	от ЗТУ240 до Ленина 22	5	0,05	138889	0,05234	503,44	2517,18	0,2567	524,83	0,054	-0,94	-0,630

No	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРπ, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
п/п	•	,					Ť	м.вод.ст.	*	м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
187	от 3Т 241 до Ленина 24	5	0,05	138889	0,05234	503,44	2517,18	0,2567	524,83	0,054	-0,83	-0,520
188	от ЗТУ242 до Ленина 26	5	0,05	138889	0,05234	503,44	2517,18	0,2567	524,83	0,054	-0,37	-0,060
189	от 3ТУ243 до Ленина 28	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,65	1,135
190	от ЗТУ244 до Ленина 30	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,35	0,835
191	от 3ТУ245 до Ленина 32	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,48	0,965
192	от 3ТУ246 до Ленина 34	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,79	1,275
193	от 3ТУ247 до Ленина 36	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,55	1,035
194	от 3ТУ248 до Ленина 38	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,55	1,035
195	от 3ТУ249 до Ленина 40	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,45	0,935
196	от 3ТУ250 до Ленина 42	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,46	0,945
197	от 3ТУ251 до Ленина 44	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,48	0,965
198	от 3ТУ252 до Ленина 46	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,6	1,085
199	от 3ТУ253 до Ленина 48	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,51	0,995
200	от 3ТУ254 до Ленина 50	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,53	1,015
201	от 3ТУ255 до Ленина 52	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,35	0,835
202	от 3ТУ256 до Ленина 54	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,25	0,735
203	от 3ТУ257 до Ленина 56	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,3	0,785
204	от 3ТУ235 до 3ТУ237	158	0,1	277778	0,04401	211,67	33443,66	3,4102	1289,58	0,131	-0,98	2,562
205	от 3ТУ236 до Ленина 16	7	0,1	277778	0,04401	211,67	1481,68	0,1511	534,83	0,055	-1,09	-0,884
206	от 3ТУ237 до Ленина 14	3	0,1	277778	0,04401	211,67	635,01	0,0648	514,83	0,052	-1,37	-1,253
207	от 3ТК73 до 3ТУ190	174	0,125	347222	0,04162	160,15	27865,60	2,8415	1369,55	0,140	-1,02	1,961
208	от 3ТУ186 до Ленина 29	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	-0,77	-0,578
209	от 3ТУ187 до Ленина 31	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	-0,64	-0,448
210	от 3ТУ188 до Ленина 33	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	-0,6	-0,408
211	от 3ТУ189 до Ленина 35	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	-0,52	-0,328
212	от 3ТУ190 до 3ТУ203	194	0,1	277778	0,04401	211,67	41063,73	4,1873	1469,52	0,150	12,08	16,417
213	от 3ТУ191 до Горняков 2	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,37	0,855
214	от 3ТУ192 до 3ТУ193	46	0,1	277778	0,04401	211,67	9736,76	0,9929	729,76	0,074	1,96	3,027
215	от 3ТУ193 до 3ТУ194	18	0,05	138889	0,05234	503,44	9061,85	0,9240	589,81	0,060	-0,89	0,094
216	от 3ТУ194 до Горняков 3	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,47	0,015
217	от 3ТУ193 до 3ТУ199	158	0,1	277778	0,04401	211,67	33443,66	3,4102	1289,58	0,131	12,01	15,552
218	от 3ТУ197 до Горняков 7	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,43	0,055
219	от 3ТУ198 до Горняков 9	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,38	0,105
220	от 3ТУ199 до Горняков 11	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-1,03	-0,545
221	от 3ТУ190 до 3ТУ210	194	0,1	277778	0,04401	211,67	41063,73	4,1873	1469,52	0,150	9,53	13,867

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔН,
222	от ЗТУ202 до Горняков 8	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	м.вод.ст. 0,4315	524,83	м.вод.ст. 0,054	м.вод.ст. 0,7	м.вод.ст 1,185
223	от ЗТУ203 до Горняков 10	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,79	1,275
224	от 3ТУ204 до Ленина 37	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-1,54	-1,055
225	от 3ТУ205 до Ленина 39	7	0,033	91667	0,05807	846,28	5923,96	0,6041	534,83	0,055	-1,31	-0,651
226	от 3ТУ207 до Свердлова 1	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,51	-0,025
227	от 3ТУ208 до Свердлова 3	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,64	-0,155
228	от 3ТУ209 до Свердлова 5	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,45	0,035
229	от 3ТУ211 до Ленина 41	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-1,08	-0,595
230	от 3ТУ212 до 3ТУ217	184	0,033	277778	0,04401	211,67	38947,05	3,9714	1419,54	0,145	3,68	7,796
231	от ЗТУ213 до Свердлова 2	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,62	1,105
232	от 3ТУ216 до Труда 4	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,47	0,955
233	от ЗТУ217 до Труда 5	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,43	0,915
234	от 3ТУ217 до 1Руда 3	410	0,033	277778	0,04401	211,67	86784,18	8,8494	2549,17	0,260	3,53	12,639
235	от ЗТУ220 до Ленина 43	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,99	-0,505
236	от 3ТУ221 до Ленина 45	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,85	-0,365
237	от 3ТУ222 до Ленина 47	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,54	-0,055
238	от ЗТУ223 до Ленина 49	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,75	-0,265
239	от ЗТУ224 до Ленина 51	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,7	-0,215
240	от ЗТУ225 до Ленина 53	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,81	-0,325
241	от ЗТУ226 до Ленина 55	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,72	-0,235
242	от ЗТУ227 до Ленина 57	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,53	-0,045
243	от 3ТУ228 до Ленина 59	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,51	-0,025
244	от 3ТУ229 до 3ТУ232	48	0,082	227778	0,04625	271,26	13020,59	1,3277	739,76	0,075	2,66	4,063
245	от 3ТУ232 до Труда 9	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,71	-0,225
246	от 3ТУ231 до 3ТУ234	36	0,082	227778	0,04625	271,26	9765,44	0,9958	679,78	0,069	0,7	1,765
247	от 3ТУ234 до Труда 10	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	1,35	1,835
248	от 3ТУ230 до Ленина 61	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,06	0,545
249	от 3ТК73 до 3ТУ162	60	0,1	277778	0,04401	211,67	12700,12	1,2950	799,74	0,082	3,09	4,467
250	от ЗТУ162 до Пушкина 4	3	0,1	277778	0,04401	211,67	635,01	0,0648	514,83	0,052	-0,04	0,077
251	от 3ТУ160 до 3ТУ164	74	0,1	277778	0,04401	211,67	15663,49	1,5972	869,72	0,089	4,2	5,886
252	от 3ТУ163 до Пушкина 1	14	0,05	138889	0,05234	503,44	7048,10	0,7187	569,81	0,058	1,31	2,087
253	от 3ТУ164 до 3ТУ170	222	0,1	277778	0,04401	211,67	46990,46	4,7916	1609,48	0,164	14,57	19,526
254	от 3ТУ161 до Пушкина 2	7	0,05	138889	0,05234	503,44	3524,05	0,3593	534,83	0,055	0,12	0,534
255	от 3ТУ167 до Пушкина 10	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,57	1,055
256	от 3ТУ168 до Пушкина 12	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,53	1,015

№	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
п/п 257	от 3ТУ164 до 3ТУ185	188	0.1	277778	0.04401	211.67	39793,72	М.ВОД.СТ.	1420.52	M.ВОД.СТ.	M.ВОД.СТ.	М.ВОД.СТ
257	от 3ТУ180 до Пушкина 3	5	0,1	91667	0,04401 0,05807	211,67	4231,40	4,0578 0,4315	1439,53	0,147 0,054	18,62 -0,53	22,825 -0,045
			,		,	846,28			524,83			0,175
259	от 3ТУ182 до Пушкина 7	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,31	
260	от 3ТУ183 до Пушкина 9	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,34	0,145
261	от Н/ст Центрального р- она. до Леонова 10	44	0,1	277778	0,04401	211,67	9313,42	0,9497	719,77	0,073	-0,01	1,013
262	от Н/ст Центрального р- она. до Гаража ПУ-31	138	0,05	138889	0,05234	503,44	69474,16	7,0843	1189,61	0,121	-4,53	2,676
263	от 3ТУ258 до 3ТК62	100	0,207	575000	0,03669	85,25	8524,99	0,8693	999,67	0,102	-0,68	0,291
264	от 3ТУ259 до Леонова, 5	10	0,05	138889	0,05234	503,44	5034,36	0,5134	549,82	0,056	0,6	1,169
265	от 3ТК62 до разветвления	200	0,207	575000	0,03669	85,25	17049,98	1,7386	1499,51	0,153	10,05	11,941
266	от разветвления до 3ТК63	28	0,15	416667	0,03977	127,51	3570,27	0,3641	639,79	0,065	0,47	0,899
267	от 3ТК64 до 3ТУ265	65	0,1	277778	0,04401	211,67	13758,47	1,4030	824,73	0,084	-5,13	-3,643
268	от 3ТУ265 до Первомайская 1	42	0,05	138889	0,05234	503,44	21144,31	2,1561	709,77	0,072	-2,4	-0,172
269	от 3ТУ266 до Первомайская 2а	5	0,05	138889	0,05234	503,44	2517,18	0,2567	524,83	0,054	1,58	1,890
270	от 3ТУ266 до Первомайская 1а	20	0,05	138889	0,05234	503,44	10068,72	1,0267	599,80	0,061	-3,11	-2,022
271	от 3ТК69 до Леонова 16	40	0,082	227778	0,04625	271,26	10850,49	1,1064	699,77	0,071	-4,18	-3,002
272	от ЗТУ270 до ООО БРУ	170	0,082	227778	0,04625	271,26	46114,59	4,7023	1349,56	0,138	11,78	16,620
273	от 3ТК63 до 3ТК64	15	0,1	277778	0,04401	211,67	3175,03	0,3238	574,81	0,059	0,5	0,882
274	от 3ТК64 до 3ТК65	30	0,1	277778	0,04401	211,67	6350,06	0,6475	649,79	0,066	-1,42	-0,706
275	от 3ТК65 до 3ТК66	30	0,1	277778	0,04401	211,67	6350,06	0,6475	649,79	0,066	-2,32	-1,606
276	от 3TK65 до Первомайская 6	20	0,069	191667	0,04829	336,59	6731,71	0,6864	599,80	0,061	0,24	0,988
277	от 3ТК64 до Первомайская 8	30	0,069	191667	0,04829	336,59	10097,56	1,0296	649,79	0,066	0,71	1,806
278	от 3ТК63 до 3ТУ263	34	0,1	277778	0,04401	211,67	7196,74	0,7339	669,78	0,068	-0,65	0,152
279	от 3ТУ263 до Первомайская 7а	3	0,1	277778	0,04401	211,67	635,01	0,0648	514,83	0,052	-1,53	-1,413
280	от 3ТУ263 до 3ТУ264	50	0,1	277778	0,04401	211,67	10583,44	1,0792	749,76	0,076	-2,4	-1,244
281	от 3ТУ264 до Первомайская 7	3	0,1	277778	0,04401	211,67	635,01	0,0648	514,83	0,052	-0,89	-0,773
282	от 3ТК66 до Первомайская	20	0,069	191667	0,04829	336,59	6731,71	0,6864	599,80	0,061	1,02	1,768

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔΗл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔНгео, м.вод.ст.	ΔН, м.вод.ст
	4							·			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
283	от 3ТУ258 до 3ТК72	20	0,15	416667	0,03977	127,51	2550,19	0,2600	599,80	0,061	1,49	1,811
284	от 3ТК72 до 3ТУ267	66	0,15	416667	0,03977	127,51	8415,63	0,8581	829,73	0,085	3,55	4,493
285	от 3ТК72 до Д/С №37	78	0,05	138889	0,05234	503,44	39268,00	4,0042	889,71	0,091	3,66	7,755
286	от 3ТУ267 до 3ТУ268	84	0,15	416667	0,03977	127,51	10710,80	1,0922	919,70	0,094	0,18	1,366
287	от 3ТУ268 до Д/с. №31	5	0,05	138889	0,05234	503,44	2517,18	0,2567	524,83	0,054	1,87	2,180
288	от 3ТУ267 до 3ТУ270	86	0,15	416667	0,03977	127,51	10965,82	1,1182	929,70	0,095	6,26	7,473
289	от 3ТУ270 до 3ТУ271	24	0,1	277778	0,04401	211,67	5080,05	0,5180	619,80	0,063	0,06	0,641
290	от 3ТУ271 до Первомайская 10а	3	0,05	138889	0,05234	503,44	1510,31	0,1540	514,83	0,052	0,13	0,337
291	от 3ТУ271 до 3ТУ278	237	0,1	277778	0,04401	211,67	50165,49	5,1154	1684,45	0,172	-5,35	-0,063
292	от 3ТУ272 до Первомайская 12	3	0,05	138889	0,05234	503,44	1510,31	0,1540	514,83	0,052	1,02	1,227
293	от 3ТУ273 до Первомайская 11	32	0,033	91667	0,05807	846,28	27080,97	2,7614	659,79	0,067	-2,48	0,349
294	от 3ТУ274 до Первомайская 12а	3	0,05	138889	0,05234	503,44	1510,31	0,1540	514,83	0,052	1,52	1,727
295	от 3ТУ275 до Первомайская 14	3	0,05	138889	0,05234	503,44	1510,31	0,1540	514,83	0,052	0,15	0,357
296	от 3ТУ276 до Первомайская 14а	3	0,05	138889	0,05234	503,44	1510,31	0,1540	514,83	0,052	0,27	0,477
297	от 3ТУ278 до Первомайская 16	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,33	0,155
298	от 3ТУ278 до 3ТУ282	192	0,1	277778	0,04401	211,67	40640,40	4,1441	1459,52	0,149	14,64	18,933
299	от ЗТУ279 до Первомайская 18	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,12	0,365
300	от 3ТУ280 до Первомайская 20	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	-0,11	0,375
301	от 3ТУ281 до Первомайская 22	3	0,033	91667	0,05807	846,28	2538,84	0,2589	514,83	0,052	-0,22	0,091
302	от 3ТУ282 до Первомайская 24	3	0,033	91667	0,05807	846,28	2538,84	0,2589	514,83	0,052	-0,37	-0,059
303	от 3ТУ283 до 3ТУ289	289	0,1	277778	0,04401	211,67	61172,26	6,2377	1944,37	0,198	16,14	22,576
304	от 3ТУ284 до Первомайская 19	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,54	1,025

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔΗл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔНгео, м.вод.ст.	ΔН, м.вод.ст
305	от 3ТУ285 до Первомайская 21	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,57	1,055
306	от 3ТУ286 до Первомайская 23	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,51	0,995
307	от 3ТУ287 до Первомайская 25	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,65	1,135
308	от 3ТУ288 до Первомайская 27	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,44	0,925
309	от 3ТУ289 до Первомайская 29	5	0,033	91667	0,05807	846,28	4231,40	0,4315	524,83	0,054	0,29	0,775
310	от 3ТК62 до 3ТК69	290	0,15	416667	0,03977	127,51	36977,76	3,7706	1949,37	0,199	-3,08	0,889
311	от 3ТУ259 до Леонова 21	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	0,46	0,652
312	от 3ТУ260 до Леонова 20	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	0,59	0,782
313	от 3ТУ261 до Леонова 19	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	0,69	0,882
314	от 3ТУ262 до Леонова 18	5	0,082	227778	0,04625	271,26	1356,31	0,1383	524,83	0,054	0,7	0,892
315	от 3ТК69 до Леонова 17	5	0,1	277778	0,04401	211,67	1058,34	0,1079	524,83	0,054	0,1	0,261
316	от 3ТК69 до 3ТК71	184	0,1	277778	0,04401	211,67	38947,05	3,9714	1419,54	0,145	0,96	5,076
317	от 3ТК70 до Первомайская 5	4	0,082	227778	0,04625	271,26	1085,05	0,1106	519,83	0,053	1,05	1,214
318	от 3ТК71 до Первомайская 3	4	0,082	227778	0,04625	271,26	1085,05	0,1106	519,83	0,053	0,63	0,794

Таблица 95 Гидравлический расчет тепловых сетей, подключенных к БМК "Северная"

$N_{\underline{0}}$	Наименование участка	L, м.	D. м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
Π/Π	таименование участка	L, M.	D, M.	RC	,,	1X, 11a/M	Δ1 J1, 11a	м.вод.ст.	Δ1 M, 11a	м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
1	Котельная - 2тк28	200	0,408	1133333	0,03074	36,24	7247,73	0,7391	1499,51	0,153	0,52	1,412
2	2тк28 - 2тк43	409	0,259	719444	0,03444	63,95	26157,47	2,6673	2544,17	0,259	4,46	7,387
3	2тк43 - 2тк46	119	0,259	719444	0,03444	63,95	7610,61	0,7761	1094,64	0,112	-4,73	-3,842
4	2тк46 - 2тк47	100	0,207	575000	0,03642	84,63	8463,19	0,8630	999,67	0,102	-0,4	0,565
5	2тк47 - 2ту94	74	0,15	416667	0,03948	126,59	9367,31	0,9552	869,72	0,089	-1,72	-0,676
6	2ту94 - 2ту95	20	0,15	416667	0,03948	126,59	2531,70	0,2582	599,80	0,061	0,2	0,519
7	2ту95 - 2ту96	154	0,15	416667	0,03948	126,59	19494,13	1,9878	1269,59	0,129	3,22	5,337
8	2ту96 - 2ту97	60	0,15	416667	0,03948	126,59	7595,11	0,7745	799,74	0,082	6,08	6,936
9	2ту97 - 2ту98	56	0,15	416667	0,03948	126,59	7088,77	0,7228	779,75	0,080	2,97	3,772
10	2ту98 - 2ту99	56	0,15	416667	0,03948	126,59	7088,77	0,7228	779,75	0,080	3,14	3,942

No	Наименование участка	L, м.	D. м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРπ, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
п/п	•	,	,			,	*	м.вод.ст.		м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
11	2ту99 - 2 ту100	20	0,15	416667	0,03948	126,59	2531,70	0,2582	599,80	0,061	0,93	1,249
12	2ту100 - Октябрьская д.4	174	0,1	277778	0,04369	210,13	36563,38	3,7284	1369,55	0,140	1,43	5,298
13	ту100 - Октябрьская д.2	30	0,1	277778	0,04369	210,13	6304,03	0,6428	649,79	0,066	1,75	2,459
14	2тк43 - 2ту83	57	0,15	416667	0,03948	126,59	7215,36	0,7358	784,74	0,080	-6,58	-5,764
15	2ту83 - 2ту85	110	0,1	277778	0,04369	210,13	23114,78	2,3570	1049,66	0,107	-3,18	-0,716
16	2ту83 - Костылева д.7	37	0,1	277778	0,04369	210,13	7774,97	0,7928	684,78	0,070	-1,16	-0,297
17	2ту85 - 2ту87	49	0,1	277778	0,04369	210,13	10296,59	1,0499	744,76	0,076	-0,42	0,706
18	ввод от 2ту87	26	0,082	227778	0,04591	269,30	7001,69	0,7140	629,79	0,064	-1,09	-0,312
19	2ту87 - 2тк45	42	0,1	277778	0,04369	210,13	8825,64	0,9000	709,77	0,072	-0,44	0,532
20	2тк45 - ПУ 50	26	0,082	227778	0,04591	269,30	7001,69	0,7140	629,79	0,064	-1,39	-0,612
21	2тк45 - ПУ 50-2	50	0,01	27778	0,07769	3736,78	186838,83	19,0520	749,76	0,076	0,03	19,158
22	2тк45 - ПУ 50-3	70	0,069	191667	0,04794	334,15	23390,19	2,3851	849,72	0,087	3,76	6,232
23	2ту83 - 2ту84	31	0,05	138889	0,05196	499,79	15493,39	1,5799	654,79	0,067	-0,25	1,397
24	2ту84 - ЗАГС	46	0,05	138889	0,05196	499,79	22990,19	2,3443	729,76	0,074	0,38	2,799
25	ввод от 2ту84	3	0,05	138889	0,05196	499,79	1499,36	0,1529	514,83	0,052	-0,66	-0,455
26	2тк46 - 2ту88	16	0,207	575000	0,03642	84,63	1354,11	0,1381	579,81	0,059	2,03	2,227
27	ввод от 2ту88	66	0,1	277778	0,04369	210,13	13868,87	1,4142	829,73	0,085	-0,01	1,489
28	2ту88 - 2ту89	58	0,207	575000	0,03642	84,63	4908,65	0,5005	789,74	0,081	4,36	4,941
29	ввод от 2ту89	67	0,1	277778	0,04369	210,13	14079,00	1,4356	834,73	0,085	-1,32	0,201
30	2ту89 - 2ту90	52	0,207	575000	0,03642	84,63	4400,86	0,4488	759,75	0,077	2,71	3,236
31	2ту90 - 50 лет ВЛКСМ д.15	97	0,05	138889	0,05196	499,79	48479,30	4,9434	984,68	0,100	-0,1	4,944
32	2ту90 - 2ту91	50	0,082	227778	0,04591	269,30	13464,80	1,3730	749,76	0,076	2,08	3,529
33	2ту90 - 50 лет ВЛКСМ д.13	119	0,082	227778	0,04591	269,30	32046,22	3,2678	1094,64	0,112	-2,37	1,009
34	ввод от 2ту90	67	0,1	277778	0,04369	210,13	14079,00	1,4356	834,73	0,085	-0,34	1,181
35	2тк47 - Дет.Сад №18	35	0,082	227778	0,04591	269,30	9425,36	0,9611	674,78	0,069	1,62	2,650
36	2ту94 - Бассейн	31	0,082	227778	0,04591	269,30	8348,17	0,8513	654,79	0,067	0,81	1,728
37	2ту95 - Дет.Сад №17	34	0,082	227778	0,04591	269,30	9156,06	0,9336	669,78	0,068	1,38	2,382
38	2ту96 - 50 лет ВЛКСМ д.1	35	0,1	277778	0,04369	210,13	7354,70	0,7500	674,78	0,069	-0,13	0,689
39	2ту97 - Пугачева д.4	5	0,1	277778	0,04369	210,13	1050,67	0,1071	524,83	0,054	-0,25	-0,089
40	2ту98 - Пугачева д.2	5	0,1	277778	0,04369	210,13	1050,67	0,1071	524,83	0,054	-0,57	-0,409
41	2ту99 - Пугачева д.1	5	0,1	277778	0,04369	210,13	1050,67	0,1071	524,83	0,054	-0,49	-0,329
42	2тк28 - 2ту81	120	0,1	277778	0,04369	210,13	25216,13	2,5713	1099,64	0,112	0,02	2,703
43	2ту81 - Кирова 5а	70	0,069	191667	0,04794	334,15	23390,19	2,3851	849,72	0,087	1,06	3,532
44	2ту81 - 2тк31	35	0,05	138889	0,05196	499,79	17492,53	1,7837	674,78	0,069	1,99	3,843
45	2тк31 - Бажова д.2	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	0,75	1,316

<u>№</u>	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРπ, Па	ΔНπ,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
П/П	•	20	0.1	27777	0.04260	Ť	0105.04	м.вод.ст.	604.77	м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
46	2ту81 - 2тк30	39	0,1	277778	0,04369	210,13	8195,24	0,8357	694,77	0,071	-1,86	-0,953
47	2тк30 - 2тк32	50	0,1	277778	0,04369	210,13	10506,72	1,0714	749,76	0,076	4,01	5,158
48	2тк30 - 8 марта д.8	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	0,78	1,346
49	2тк32 - 8марта д.7	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,1	0,466
50	2тк32 - 2тк33	20	0,1	277778	0,04369	210,13	4202,69	0,4285	599,80	0,061	1,82	2,310
51	2тк33 - 8 марта д.6	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	0,82	1,386
52	2тк33 - 2ту82	36	0,1	277778	0,04369	210,13	7564,84	0,7714	679,78	0,069	0,15	0,991
53	2ту82 - Бажова д.1	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	0,66	1,226
54	2ту82 - 2тк34	45	0,1	277778	0,04369	210,13	9456,05	0,9642	724,76	0,074	1,15	2,188
55	2тк34 - Кирова д.4	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,36	0,206
56	2тк34 - 2тк35	40	0,1	277778	0,04369	210,13	8405,38	0,8571	699,77	0,071	2,08	3,008
57	2тк35 - Кирова д.3	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,27	0,296
58	2тк35 - 2тк36	67	0,1	277778	0,04369	210,13	14079,00	1,4356	834,73	0,085	3,49	5,011
59	2тк36 - 2тк37	67	0,069	191667	0,04794	334,15	22387,76	2,2829	834,73	0,085	3,6	5,968
60	2тк37 - Кирова д.2	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,03	0,536
61	2тк37 - 2тк38	45	0,069	191667	0,04794	334,15	15036,55	1,5333	724,76	0,074	1,75	3,357
62	2тк38 - Кирова д.1	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	0,02	0,586
63	2тк33 - 2тк39	46	0,1	277778	0,04369	210,13	9666,18	0,9857	729,76	0,074	3,44	4,500
64	2тк39 - 8 марта д.5	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,29	0,276
65	2тк39 - 2тк40	47	0,1	277778	0,04369	210,13	9876,32	1,0071	734,76	0,075	2,39	3,472
66	2тк40 - 8 марта д.4	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,18	0,386
67	2тк40 - 2тк41	39	0,1	277778	0,04369	210,13	8195,24	0,8357	694,77	0,071	2,5	3,407
68	2тк41 - 8 марта д.3	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,11	0,456
69	2тк41 - 2тк42	35	0,1	277778	0,04369	210,13	7354,70	0,7500	674,78	0,069	2,05	2,869
70	2тк42 - 8 марта д.2	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,06	0,506
71	2тк42 - 2тк43	43	0,05	138889	0,05196	499,79	21490,83	2,1914	714,77	0,073	1,35	3,614
72	2тк43 - 8 марта д.1	10	0,05	138889	0,05196	499,79	4997,87	0,5096	549,82	0,056	-0,13	0,436
73	2тк28 - 2тк58	200	0,207	575000	0,03642	84,63	16926,38	1,7260	1499,51	0,153	7,14	9,019
74	тк58 - 50 лет ВЛКСМ д.10	20	0,125	347222	0,04132	158,99	3179,73	0,3242	599,80	0,061	-0,61	-0,225
75	тк58 - ту101	20	0,125	347222	0,04132	158,99	3179,73	0,3242	599,80	0,061	1,58	1,965
76	ту101 - Кирова д.9	20	0,125	347222	0,04132	158,99	3179,73	0,3242	599,80	0,061	-0,44	-0,055
77	ту101 - Кирова д.7	20	0,125	347222	0,04132	158,99	3179,73	0,3242	599,80	0,061	0,25	0,635
78	2тк28 - 2тк29	60	0,15	416667	0,03948	126,59	7595,11	0,7745	799,74	0,082	-6,52	-5,664
79	2тк29 - Костылева д.18	31	0,05	138889	0,05196	499,79	15493,39	1,5799	654,79	0,067	-3,11	-1,463
80	2тк29 - 2ту102	100	0,1	277778	0,04369	210,13	21013,44	2,1427	999,67	0,102	-9,88	-7,635

№	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРπ, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
п/п		,				ŕ	*	м.вод.ст.		м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
81	2ту102 - "Акбарс"	30	0,05	138889	0,05196	499,79	14993,60	1,5289	649,79	0,066	-3,55	-1,955
82	2ту102 - 2ту103	50	0,05	138889	0,05196	499,79	24989,33	2,5482	749,76	0,076	-3,85	-1,225
83	2ту103 - Гостиница	30	0,05	138889	0,05196	499,79	14993,60	1,5289	649,79	0,066	4,02	5,615
84	2тк28 - 2тк55	89	0,259	719444	0,03444	63,95	5691,97	0,5804	944,69	0,096	-6,42	-5,743
85	2тк55 - 2тк56	42	0,259	719444	0,03444	63,95	2686,10	0,2739	709,77	0,072	-2,39	-2,044
86	2тк56 - Титова д.16	31	0,05	138889	0,05196	499,79	15493,39	1,5799	654,79	0,067	0	1,647
87	2тк56 - 2ту108	84	0,259	719444	0,03444	63,95	5372,19	0,5478	919,70	0,094	-2,09	-1,448
88	2ту108 - Титова д.17	5	0,082	227778	0,04591	269,30	1346,48	0,1373	524,83	0,054	-0,64	-0,449
89	2ту108 - 2ту109	62	0,259	719444	0,03444	63,95	3965,19	0,4043	809,74	0,083	1,57	2,057
90	2ту109 - Титова д.15	5	0,082	227778	0,04591	269,30	1346,48	0,1373	524,83	0,054	-1,16	-0,969
91	2ту109 - 2ту110	53	0,259	719444	0,03444	63,95	3389,60	0,3456	764,75	0,078	0,21	0,634
92	2ту110 - Титова д.13	5	0,082	227778	0,04591	269,30	1346,48	0,1373	524,83	0,054	-0,54	-0,349
93	2ту110 - 2ту111	40	0,259	719444	0,03444	63,95	2558,19	0,2609	699,77	0,071	-0,38	-0,048
94	2ту111 - Титова д.11	3	0,082	227778	0,04591	269,30	807,89	0,0824	514,83	0,052	-0,59	-0,455
95	2ту111 - 2ту112	36	0,259	719444	0,03444	63,95	2302,37	0,2348	679,78	0,069	-0,28	0,024
96	2ту112 - Титова д.9	3	0,082	227778	0,04591	269,30	807,89	0,0824	514,83	0,052	-0,6	-0,465
97	2ту112 - 2ту113	66	0,259	719444	0,03444	63,95	4221,01	0,4304	829,73	0,085	-2,81	-2,295
98	2ту113 - Титова д.7	3	0,082	227778	0,04591	269,30	807,89	0,0824	514,83	0,052	0,51	0,645
99	2ту113 - 2ту114	58	0,259	719444	0,03444	63,95	3709,37	0,3782	789,74	0,081	0,36	0,819
100	2ту114 - 2ту115	50	0,259	719444	0,03444	63,95	3197,73	0,3261	749,76	0,076	-0,21	0,193
101	2ту115 - Титова д.1	46	0,05	138889	0,05196	499,79	22990,19	2,3443	729,76	0,074	-0,27	2,149
102	2ту115 - Титова д.3	3	0,082	227778	0,04591	269,30	807,89	0,0824	514,83	0,052	0,74	0,875
103	2ту115 - 2ту116	30	0,259	719444	0,03444	63,95	1918,64	0,1956	649,79	0,066	-1,72	-1,458
104	2ту116 - Титова д.4	3	0,082	227778	0,04591	269,30	807,89	0,0824	514,83	0,052	0,29	0,425
105	2ту116 - 2тк57	30	0,259	719444	0,03444	63,95	1918,64	0,1956	649,79	0,066	-1,19	-0,928
106	2тк57 - 2ту117	56	0,1	277778	0,04369	210,13	11767,53	1,1999	779,75	0,080	-2,55	-1,271
107	2ту117 - Школа №12	10	0,1	277778	0,04369	210,13	2101,34	0,2143	549,82	0,056	1,33	1,600
108	2ту117 - Дет.сад №16	130	0,069	191667	0,04794	334,15	43438,93	4,4295	1149,63	0,117	-3,79	0,757
109	2тк57 - 2ту120	5	0,259	719444	0,03444	63,95	319,77	0,0326	524,83	0,054	-0,64	-0,554
110	2ту120 - Титова д.6	10	0,1	277778	0,04369	210,13	2101,34	0,2143	549,82	0,056	-0,23	0,040
111	2ту120 - 2ту122	64	0,259	719444	0,03444	63,95	4093,10	0,4174	819,73	0,084	-2,13	-1,629
112	2ту122 - Титова д.19	72	0,069	191667	0,04794	334,15	24058,49	2,4532	859,72	0,088	0,63	3,171
113	2ту122 - 2ту121	10	0,069	191667	0,04794	334,15	3341,46	0,3407	549,82	0,056	-0,75	-0,353
114	2ту121 - 2ту123	50	0,207	575000	0,03642	84,63	4231,60	0,4315	749,76	0,076	-1,11	-0,602
115	2ту123 - Титова д.10	100	0,1	277778	0,04369	210,13	21013,44	2,1427	999,67	0,102	-0,49	1,755

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔНгео, м.вод.ст.	ΔН, м.вод.ст
116	2ту123 - 2ту125	43	0,207	575000	0,03642	84,63	3639,17	0,3711	714,77	0,073	-1,02	-0,576
117	2ту125 - фильтровальная станция	3	0,1	277778	0,04369	210,13	630,40	0,0643	514,83	0,052	-0,31	-0,193
118	2ту125 - 2ту126	91	0,207	575000	0,03642	84,63	7701,51	0,7853	954,69	0,097	-1,1	-0,217
119	2ту126 - Трегубенковых д.7	3	0,1	277778	0,04369	210,13	630,40	0,0643	514,83	0,052	-0,02	0,097
120	2ту126 - 2ту127	76	0,125	347222	0,04132	158,99	12082,96	1,2321	879,71	0,090	-2,2	-0,878
121	2ту127 - Трегубенковых 6	3	0,1	277778	0,04369	210,13	630,40	0,0643	514,83	0,052	-0,81	-0,693
122	2ту127 - Трегубенковых 5	3	0,1	277778	0,04369	210,13	630,40	0,0643	514,83	0,052	-4,35	-4,233
123	2ту123 - 2ту128	58	0,15	416667	0,03948	126,59	7341,94	0,7487	789,74	0,081	-2,36	-1,531
124	2ту128 - Трегубенковых д.1	3	0,15	416667	0,03948	126,59	379,76	0,0387	514,83	0,052	-1,69	-1,599
125	2ту128 - 2ту129	51	0,15	416667	0,03948	126,59	6455,85	0,6583	754,75	0,077	-2,84	-2,105
126	2ту129 - Трегубенковых 2	3	0,15	416667	0,03948	126,59	379,76	0,0387	514,83	0,052	-0,8	-0,709
127	2ту129 - Трегубенковых 3	34	0,1	277778	0,04369	210,13	7144,57	0,7285	669,78	0,068	-4,59	-3,793
128	2тк55 - 2ту101	25	0,15	416667	0,03948	126,59	3164,63	0,3227	624,80	0,064	0,87	1,256
129	2ту101 - Костылева д.14	7	0,082	227778	0,04591	269,30	1885,07	0,1922	534,83	0,055	-0,74	-0,493
130	2тут101 - 2ту102	78	0,15	416667	0,03948	126,59	9873,65	1,0068	889,71	0,091	-0,46	0,638
131	2ту102 - Костылева д.12	3	0,082	227778	0,04591	269,30	807,89	0,0824	514,83	0,052	-0,48	-0,345
132	2ту102 - 2ту103	49	0,15	416667	0,03948	126,59	6202,68	0,6325	744,76	0,076	-0,64	0,068
133	2ту103 - Костылева д.10	3	0,082	227778	0,04591	269,30	807,89	0,0824	514,83	0,052	-0,43	-0,295
134	2ту103 - 2ту104	100	0,15	416667	0,03948	126,59	12658,52	1,2908	999,67	0,102	-0,65	0,743
135	2ту104 - Костылева д.8	20	0,082	227778	0,04591	269,30	5385,92	0,5492	599,80	0,061	-0,69	-0,080
136	2ту104 - 2ту105	73	0,15	416667	0,03948	126,59	9240,72	0,9423	864,72	0,088	-0,14	0,890
137	2ту105 - Костылева д.6	3	0,082	227778	0,04591	269,30	807,89	0,0824	514,83	0,052	-0,32	-0,185
138	2ту105 - 2ту106	56	0,15	416667	0,03948	126,59	7088,77	0,7228	779,75	0,080	-0,6	0,202
139	2ту106 - Костылева д.4	6	0,082	227778	0,04591	269,30	1615,78	0,1648	529,83	0,054	-0,48	-0,261
140	2ту106 - 2ту107	79	0,15	416667	0,03948	126,59	10000,23	1,0197	894,71	0,091	-1,12	-0,009
141	2ту107 - Костылева д.2	5	0,082	227778	0,04591	269,30	1346,48	0,1373	524,83	0,054	-0,46	-0,269
142	2ту107 - Костылева 2-а	60	0,082	227778	0,04591	269,30	16157,76	1,6476	799,74	0,082	-2,45	-0,721
143	2ту107 - 2тк48	80	0,15	416667	0,03948	126,59	10126,82	1,0326	899,71	0,092	-1,75	-0,626
144	2тк48 - 2ту92	20	0,15	416667	0,03948	126,59	2531,70	0,2582	599,80	0,061	-1,51	-1,191
145	2ту92 - Тубдиспансер - 2	96	0,082	227778	0,04591	269,30	25852,41	2,6362	979,68	0,100	-2,11	0,626
146	2ту92 - Тубдиспансер - 1	58	0,15	416667	0,03948	126,59	7341,94	0,7487	789,74	0,081	-2,25	-1,421
147	2тк48 - 2тк49	94	0,15	416667	0,03948	126,59	11899,01	1,2133	969,68	0,099	-2,23	-0,918
148	2тк49 - Поликлиника	70	0,082	227778	0,04591	269,30	18850,72	1,9222	849,72	0,087	-3,43	-1,421
149	2тк49 - 2ту93	54	0,15	416667	0,03948	126,59	6835,60	0,6970	769,75	0,078	0,11	0,886

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔНгео, м.вод.ст.	ΔΗ, м.вод.ст
150	2ту93 - 2тк50	15	0,15	416667	0,03948	126,59	1898,78	0,1936	574,81	0,059	1,01	1,262
151	2тк50 - 2тк51	80	0,1	277778	0,04369	210,13	16810,75	1,7142	899,71	0,092	-0,12	1,686
152	2тк51 - Морг	50	0,05	138889	0,05196	499,79	24989,33	2,5482	749,76	0,076	-2,55	0,075
153	2тк51 - Инфекционное отделение	16	0,05	138889	0,05196	499,79	7996,59	0,8154	579,81	0,059	1,43	2,305
154	2тк50 - 2тк52	50	0,15	416667	0,03948	126,59	6329,26	0,6454	749,76	0,076	4,97	5,692
155	2тк52 - Главный корпус	16	0,1	277778	0,04369	210,13	3362,15	0,3428	579,81	0,059	1,7	2,102
156	2тк52 - Пищеблок	92	0,05	138889	0,05196	499,79	45980,37	4,6886	959,69	0,098	0,83	5,616
157	2тк52 - 2тк53	92	0,08	222222	0,04620	277,74	25551,86	2,6055	959,69	0,098	0,38	3,083
158	2тк53 - акушерское отделение	40	0,082	227778	0,04591	269,30	10771,84	1,0984	699,77	0,071	-2,05	-0,880
159	2ту91 - 1ту9	96	0,15	416667	0,03948	126,59	12152,18	1,2392	979,68	0,100	2,89	4,229
160	1ту9 - Октябрьская д.10	7	0,1	277778	0,04369	210,13	1470,94	0,1500	534,83	0,055	-0,76	-0,555
161	1ту9 - 1ту10	144	0,15	416667	0,03948	126,59	18228,27	1,8587	1219,60	0,124	-0,98	1,003
162	1ту10 - Октябрьская д.12	7	0,1	277778	0,04369	210,13	1470,94	0,1500	534,83	0,055	-0,52	-0,315

Таблица 96 Гидравлический расчет тепловых сетей, подключенных к БМК "Калининская"

No	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
Π/Π	таншенование у настка	L, M.	D, M.	RC	70	1X, 114/M	Δι π, πα	м.вод.ст.	Д1 M, 11а	м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
1	Котельная - 1тк19	50	0,325	902778	0,03189	47,19	2359,74	0,2406	749,76	0,076	0,67	0,987
2	1тк19 - 1ту62	131	0,1	277778	0,04282	205,94	26978,60	2,7510	1154,62	0,118	2,93	5,799
3	1тк19 - 1тк11	70	0,325	902778	0,03189	47,19	3303,63	0,3369	849,72	0,087	2,56	2,984
4	1тк11 - 1ту61	92	0,15	416667	0,03869	124,06	11413,58	1,1638	959,69	0,098	-0,13	1,132
5	1ту61 - 1тк12	52	0,15	416667	0,03869	124,06	6451,15	0,6578	759,75	0,077	-0,21	0,525
6	1тк12 - Строителей д.19	5	0,05	138889	0,05092	489,82	2449,09	0,2497	524,83	0,054	0,7	1,003
7	1тк12 - 1ту62	66	0,1	277778	0,04282	205,94	13592,27	1,3860	829,73	0,085	0,71	2,181
8	1ту62 - 1ту63	50	0,15	416667	0,03869	124,06	6203,03	0,6325	749,76	0,076	0,91	1,619
9	1ту63 - насосная	66	0,15	416667	0,03869	124,06	8188,00	0,8349	829,73	0,085	1,27	2,190
10	насосная - Железнодорожная д.17	153	0,082	227778	0,04500	263,93	40380,55	4,1176	1264,59	0,129	1,54	5,787
11	1ту65 - Железнодорожная д.16	36	0,05	138889	0,05092	489,82	17633,48	1,7981	679,78	0,069	0,89	2,757
12	1ту66 - Железнодорожная д.12	108	0,033	91667	0,05650	823,39	88926,14	9,0678	1039,66	0,106	1,23	10,404
13	1ту68 - 1тк25	84	0,207	575000	0,03570	82,94	6967,30	0,7105	919,70	0,094	-6,31	-5,506
14	1тк11 - 1ту68	12	0,207	575000	0,03570	82,94	995,33	0,1015	559,82	0,057	-1,82	-1,661
15	1ту68 - Калинина д.7	99	0,1	277778	0,04282	205,94	20388,41	2,0790	994,68	0,101	-0,79	1,390

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔН,
16	Калинина д.7 - Калинина д.7-2	30	0,1	277778	0,04282	205,94	6178,31	м.вод.ст. 0,6300	649,79	м.вод.ст. 0,066	м.вод.ст. 0,01	м.вод.ст 0,706
17	1тк25 - Калинина д.5	26	0,082	227778	0,04500	263,93	6862,05	0,6997	629,79	0,064	0,09	0,854
18	1тк25 - 1тк26	15	0,207	575000	0,03570	82,94	1244,16	0,1269	574,81	0,059	-1,2	-1,015
19	1тк26 - Дет.сад №45	90	0,207	277778	0,04282	205,94	18534,92	1,8900	949,69	0,097	1,4	3,387
20	1тк26 - 1тк27	30	0,1	277778	0,04282	205,94	6178,31	0,6300	649,79	0,066	-2,19	-1,494
21	1тк26 - 1ту69	70	0,1	277778	0,04282	205,94	14416,05	1,4700	849,72	0,087	-0,98	0,577
22	1ту69 - Калинина д.2	2	0,033	91667	0,05650	823,39	1646,78	0,1679	509,83	0,052	0,72	0,940
23	1ту69 - БТП №9	105	0,05	138889	0,05092	489,82	51430,99	5,2444	1024,67	0,104	0,33	5,679
24	1тк27 - 1ту70	40	0,1	277778	0,04282	205,94	8237,74	0,8400	699,77	0,071	-0,73	0,181
25	1ту70 - 1ту71	55	0,05	138889	0,05092	489,82	26940,04	2,7471	774,75	0,079	-0,7	2,126
26	1ту71 - 1ту72	95	0,05	138889	0,05092	489,82	46532,80	4,7450	974,68	0,099	-5,07	-0,226
27	1ту70 - Чапаева д.4	15	0,05	138889	0,05092	489,82	7347,28	0,7492	574,81	0,059	-0,68	0,128
28	1ту71 - Чапаева д.2	15	0,05	138889	0,05092	489,82	7347,28	0,7492	574,81	0,059	-0,52	0,288
29	1ту72 - Чапаева д.1	53	0,05	138889	0,05092	489,82	25960,41	2,6472	764,75	0,078	1,02	3,745
30	1ту72 - Чапаева д.3	46	0,05	138889	0,05092	489,82	22531,67	2,2976	729,76	0,074	0,72	3,092
31	1тк27 - 1ту73	36	0,1	277778	0,04282	205,94	7413,97	0,7560	679,78	0,069	-1,72	-0,895
32	ввод от 1ту73	33	0,033	91667	0,05650	823,39	27171,88	2,7707	664,78	0,068	-0,81	2,029
33	1ту73 - 1ту74	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	-0,38	0,680
34	1ту74 - 1ту75	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	0,65	1,710
35	1ту75 - 1ту76	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	1,08	2,140
36	1ту76 - 1ту77	60	0,05	138889	0,05092	489,82	29389,14	2,9968	799,74	0,082	1,43	4,508
37	1ту77 - 1ту78	42	0,05	138889	0,05092	489,82	20572,40	2,0978	709,77	0,072	2,08	4,250
38	1тк11 - 1тк6	61	0,207	575000	0,03570	82,94	5059,59	0,5159	804,74	0,082	-0,82	-0,222
39	1тк6 - 1тк7	15	0,15	416667	0,03869	124,06	1860,91	0,1898	574,81	0,059	-0,64	-0,392
40	1тк7 - 1тк8	69	0,15	416667	0,03869	124,06	8560,18	0,8729	844,72	0,086	-0,9	0,059
41	1тк7 - Каланина д.3	26	0,05	138889	0,05092	489,82	12735,29	1,2986	629,79	0,064	-0,93	0,433
42	1тк8 - Калинина д.1	10	0,05	138889	0,05092	489,82	4898,19	0,4995	549,82	0,056	-0,82	-0,264
43	1тк8 - 1тк9	140	0,15	416667	0,03869	124,06	17368,49	1,7711	1199,61	0,122	-3,94	-2,047
44	1тк9 - Пугачева д.7	10	0,1	277778	0,04282	205,94	2059,44	0,2100	549,82	0,056	-0,03	0,236
45	1тк9 - Пугачева д.6	22	0,1	277778	0,04282	205,94	4530,76	0,4620	609,80	0,062	-0,55	-0,026
46	1тк9 - 1тк10	128	0,15	416667	0,03869	124,06	15879,76	1,6193	1139,63	0,116	-9,04	-7,305
47	1тк10 - Пугачева д.9	38	0,1	277778	0,04282	205,94	7825,85	0,7980	689,78	0,070	1,86	2,728
48	1тк10 - Пугачева д.8	58	0,1	277778	0,04282	205,94	11944,72	1,2180	789,74	0,081	-0,86	0,439
49	1тк10 - Пугачева д.13	58	0,1	277778	0,04282	205,94	11944,72	1,2180	789,74	0,081	-2,28	-0,981
50	1тк10 - 1ту16	191	0,1	277778	0,04282	205,94	39335,21	4,0110	1454,53	0,148	-9,28	-5,121

No	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРπ, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔΗ,
п/п	<u> </u>	Í				,	*	м.вод.ст.	,	м.вод.ст.	м.вод.ст.	м.вод.ст
51	1ту16 - 1ту17	39	0,05	138889	0,05092	489,82	19102,94	1,9479	694,77	0,071	-0,12	1,899
52	1тк16 - 1ту24	47	0,1	277778	0,04282	205,94	9679,35	0,9870	734,76	0,075	-0,63	0,432
53	1ту17 - 1ту18	30	0,05	138889	0,05092	489,82	14694,57	1,4984	649,79	0,066	-1,8	-0,235
54	1ту18 - 1ту19	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	-1,31	-0,250
55	1ту19 - 1ту20	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	-0,59	0,470
56	1ту20 - 1ту21	25	0,05	138889	0,05092	489,82	12245,47	1,2487	624,80	0,064	-0,45	0,862
57	1ту21 - 1ту22	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	-0,54	0,520
58	1ту24 - 1ту25	15	0,1	277778	0,04282	205,94	3089,15	0,3150	574,81	0,059	-1,12	-0,746
59	1ту25 - 1ту26	20	0,1	277778	0,04282	205,94	4118,87	0,4200	599,80	0,061	-0,8	-0,319
60	1ту26 - 1ту27	20	0,1	277778	0,04282	205,94	4118,87	0,4200	599,80	0,061	-1,28	-0,799
61	1ту27 - 1ту50	10	0,1	277778	0,04282	205,94	2059,44	0,2100	549,82	0,056	-0,44	-0,174
62	1ту50 - 1ту51	68	0,1	277778	0,04282	205,94	14004,16	1,4280	839,73	0,086	-0,47	1,044
63	1ту50 - 1ту28	10	0,05	138889	0,05092	489,82	4898,19	0,4995	549,82	0,056	-0,29	0,266
64	1ту28 - 1ту29	25	0,05	138889	0,05092	489,82	12245,47	1,2487	624,80	0,064	-0,37	0,942
65	1ту29 - 1ту30	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	-0,32	0,740
66	1ту30 - 1ту31	15	0,05	138889	0,05092	489,82	7347,28	0,7492	574,81	0,059	-0,21	0,598
67	1ту31 - 1ту32	15	0,05	138889	0,05092	489,82	7347,28	0,7492	574,81	0,059	0,43	1,238
68	1ту32 - 1ту33	39	0,05	138889	0,05092	489,82	19102,94	1,9479	694,77	0,071	0,17	2,189
69	1ту33 - 1ту34	30	0,05	138889	0,05092	489,82	14694,57	1,4984	649,79	0,066	0,34	1,905
70	1ту34 - 1ту 36	30	0,05	138889	0,05092	489,82	14694,57	1,4984	649,79	0,066	0,46	2,025
71	1ту36 - 1ту39	31	0,05	138889	0,05092	489,82	15184,39	1,5484	654,79	0,067	0,43	2,045
72	1ту36 - 1ту40	30	0,05	138889	0,05092	489,82	14694,57	1,4984	649,79	0,066	1,65	3,215
73	1тк6 - 1тк5	50	0,309	858333	0,03230	50,27	2513,45	0,2563	749,76	0,076	3,06	3,393
74	1тк6 - Калинина д.6	33	0,1	277778	0,04282	205,94	6796,14	0,6930	664,78	0,068	1,22	1,981
75	1тк5 - Калинина д.8 - 2	30	0,15	416667	0,03869	124,06	3721,82	0,3795	649,79	0,066	-0,53	-0,084
76	1тк5 - Калинина д.8	16	0,15	416667	0,03869	124,06	1984,97	0,2024	579,81	0,059	0,52	0,782
77	1тк5 - 1тк4	51	0,309	858333	0,03230	50,27	2563,72	0,2614	754,75	0,077	1,55	1,888
78	1тк4 - Строителей д.21	6	0,1	277778	0,04282	205,94	1235,66	0,1260	529,83	0,054	0,97	1,150
79	1тк4 - 1тк17	20	0,1	277778	0,04282	205,94	4118,87	0,4200	599,80	0,061	3,54	4,021
80	1тк17 - Строителей 15	10	0,08	222222	0,04528	272,20	2721,98	0,2776	549,82	0,056	0,49	0,824
81	1тк17 - Строителей 21(2)	6	0,1	277778	0,04282	205,94	1235,66	0,1260	529,83	0,054	-0,2	-0,020
82	1тк4 - 1ту15	47	0,309	858333	0,03230	50,27	2362,64	0,2409	734,76	0,075	-1,29	-0,974
83	1ту15 - 1тк3	87	0,309	858333	0,03230	50,27	4373,40	0,4460	934,70	0,095	-1,15	-0,609
84	1тк3 - Пугачева д.5	31	0,1	277778	0,04282	205,94	6384,25	0,6510	654,79	0,067	-0,04	0,678
85	1ту15 - Храм Воздвижения	186	0,359	997222	0,03111	41,68	7751,63	0,7904	1429,53	0,146	8,02	8,956

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔНгео,	ΔН,
86	Храм Воздвижения - 1ту13	52	0,359	997222	0,03111	41,68	2167,12	м.вод.ст. 0,2210	759,75	м.вод.ст. 0,077	м.вод.ст. 3,29	м.вод.ст 3,588
87	1ту13 - 1ту12	251	0,359	997222	0,03111	41,68	10460,53	1,0667	1754,43	0,179	4,67	5,916
88	1ту12 - 1ту11	94	0,359	997222	0,03111	41,68	3917,49	0,3995	969,68	0,099	-1,4	-0,902
89	1ту11 - Октябрьская д.1	22	0,1	277778	0,04282	205,94	4530,76	0,4620	609,80	0,062	-0,8	-0,276
90	1ту11 - 1ту5	258	0,359	997222	0,03111	41,68	10752,26	1,0964	1789,42	0,182	1,75	3,029
91	1ту5 - 1ту3	106	0,359	997222	0,03111	41,68	4417,60	0,4505	1029,66	0,105	0,5	1,055
92	1ту5 - 1ту6	69	0,207	575000	0,03570	82,94	5723,14	0,5836	844,72	0,086	-1,91	-1,240
93	1ту6 - Октябрьская д.5	5	0,1	277778	0,04282	205,94	1029,72	0,1050	524,83	0,054	-0,04	0,119
94	1ту6 - 1ту7	56	0,207	575000	0,03570	82,94	4644,87	0,4736	779,75	0,080	-0,11	0,443
95	1ту7 - Октябрьская д.3	7	0,1	277778	0,04282	205,94	1441,60	0,1470	534,83	0,055	0,39	0,592
96	1ту7 - 1ту8	75	0,2	555556	0,03601	86,59	6494,14	0,6622	874,72	0,089	-2,5	-1,749
97	1ту8 - Октябрьская д.6	52	0,1	277778	0,04282	205,94	10709,06	1,0920	759,75	0,077	0,11	1,279
98	1ту8 - 1тк2	10	0,1	277778	0,04282	205,94	2059,44	0,2100	549,82	0,056	-1,69	-1,424
99	1тк2 - Октябрьская д.8	10	0,1	277778	0,04282	205,94	2059,44	0,2100	549,82	0,056	-0,18	0,086
100	1ту3 - 1ту4	155	0,15	416667	0,03869	124,06	19229,40	1,9608	1274,58	0,130	-8,24	-6,149
101	1ту4 - Октябрьская д.18	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	0,64	1,700
102	1ту4 - Октябрьская д.14	36	0,05	138889	0,05092	489,82	17633,48	1,7981	679,78	0,069	0,64	2,507
103	1ту4 - 1тк1	30	0,082	227778	0,04500	263,93	7917,76	0,8074	649,79	0,066	-2,11	-1,236
104	1тк1 - 50 лет ВЛКСМ 2	56	0,082	227778	0,04500	263,93	14779,81	1,5071	779,75	0,080	-0,4	1,187
105	1ту3 - 1ту1	218	0,359	997222	0,03111	41,68	9085,24	0,9264	1589,48	0,162	2,79	3,879
106	1ту1 - 1ту2	123	0,259	719444	0,03375	62,68	7709,54	0,7861	1114,64	0,114	-3,6	-2,700
107	1ту2 - Октябрьская д.17	20	0,05	138889	0,05092	489,82	9796,38	0,9989	599,80	0,061	-0,02	1,040
108	1ту1 - АЗС	410	0,359	997222	0,3111	41,68	17086,93	1,7424	2549,17	0,26	2,0023	-3,398

Гидравлический расчет тепловых сетей п.Рудничный представлен в таблице ниже.

Таблица 97 Гидравлический расчет тепловых сетей, подключенных к БМК п.Рудничный

No	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл. Па	ΔΗл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔΗ,
Π/Π	танменование у нетка	L, M.	D, M.	T(C	70	10, 11a/W	Δ1 31, 11α	м.вод.ст.	Δ1 W, 11α	м.вод.ст.	м.вод.ст
1	№1	30	0,15	416667	0,03754	120,37	3610,96	0,3682	649,79	0,066	0,4345
2	№2	20	0,05	138889	0,04940	475,23	9504,57	0,9692	599,80	0,061	1,0303
3	№ 3	36	0,05	138889	0,04940	475,23	17108,23	1,7445	679,78	0,069	1,8138
4	№4	27	0,05	138889	0,04940	475,23	12831,17	1,3084	634,79	0,065	1,3731
5	№8	7	0,15	416667	0,03754	120,37	842,56	0,0859	534,83	0,055	0,1405

No	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРπ, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔΗ,
п/п	<u> </u>	Ý				,	*	м.вод.ст.	*	м.вод.ст.	м.вод.ст
6	№9	25	0,1	277778	0,04154	199,81	4995,22	0,5094	624,80	0,064	0,5731
7	№ 10	35	0,02	55556	0,06212	1493,92	52287,22	5,3317	674,78	0,069	5,4005
8	№ 11	1	0,07	194444	0,04542	312,06	312,06	0,0318	504,84	0,051	0,0833
9	№ 12	20	0,05	138889	0,04940	475,23	9504,57	0,9692	599,80	0,061	1,0303
10	№ 13	2	0,07	194444	0,04542	312,06	624,13	0,0636	509,83	0,052	0,1156
11	№ 14	36	0,07	194444	0,04542	312,06	11234,27	1,1456	679,78	0,069	1,2149
12	№ 15	150	0,07	194444	0,04542	312,06	46809,47	4,7732	1249,59	0,127	4,9006
13	№ 16	0,5	0,05	138889	0,04940	475,23	237,61	0,0242	502,34	0,051	0,0755
14	№ 17	73	0,15	416667	0,03754	120,37	8786,66	0,8960	864,72	0,088	0,9842
15	№ 18	34	0,08	138889	0,04940	297,02	10098,61	1,0298	669,78	0,068	1,0981
16	№ 21	3	0,05	138889	0,04940	475,23	1425,69	0,1454	514,83	0,052	0,1979
17	№ 22	8	0,04	111111	0,05224	628,12	5024,93	0,5124	539,82	0,055	0,5674
18	№ 23	50	0,1	277778	0,04154	199,81	9990,45	1,0187	749,76	0,076	1,0952
19	№ 26	50	0,1	277778	0,04154	199,81	9990,45	1,0187	749,76	0,076	1,0952
20	№ 28	9	0,15	416667	0,03754	120,37	1083,29	0,1105	544,82	0,056	0,1660
21	№32	4	0,1	277778	0,04154	199,81	799,24	0,0815	519,83	0,053	0,1345
22	№ 41	25	0,115	319444	0,04012	167,78	4194,52	0,4277	624,80	0,064	0,4914
23	№ 42	80	0,04	111111	0,05224	628,12	50249,30	5,1239	899,71	0,092	5,2157
24	№43	28	0,115	319444	0,04012	167,78	4697,87	0,4790	639,79	0,065	0,5443
25	№44	20	0,115	319444	0,04012	167,78	3355,62	0,3422	599,80	0,061	0,4033
26	№ 45	28	0,115	319444	0,04012	167,78	4697,87	0,4790	639,79	0,065	0,5443
27	№ 46	40	0,115	319444	0,04012	167,78	6711,24	0,6843	699,77	0,071	0,7557
28	№47	40	0,115	319444	0,04012	167,78	6711,24	0,6843	699,77	0,071	0,7557
29	№ 48	20	0,115	319444	0,04012	167,78	3355,62	0,3422	599,80	0,061	0,4033
30	№ 49	10	0,115	319444	0,04012	167,78	1677,81	0,1711	549,82	0,056	0,2272
31	№ 50	28	0,115	319444	0,04012	167,78	4697,87	0,4790	639,79	0,065	0,5443
32	№ 51	33	0,05	138889	0,04940	475,23	15682,54	1,5991	664,78	0,068	1,6669
33	№ 52	33	0,05	138889	0,04940	475,23	15682,54	1,5991	664,78	0,068	1,6669
34	№53	22	0,04	111111	0,05224	628,12	13818,56	1,4091	609,80	0,062	1,4713
35	№54	40	0,032	88889	0,05524	830,19	33207,60	3,3862	699,77	0,071	3,4575
36	№ 55	27	0,032	88889	0,05524	830,19	22415,13	2,2857	634,79	0,065	2,3504
37	№ 56	41	0,125	347222	0,03929	151,17	6198,14	0,6320	704,77	0,072	0,7039
38	№57	9	0,125	347222	0,03929	151,17	1360,57	0,1387	544,82	0,056	0,1943
39	№58	32	0,05	138889	0,04940	475,23	15207,31	1,5507	659,79	0,067	1,6180
40	№ 59	38	0,05	138889	0,04940	475,23	18058,68	1,8414	689,78	0,070	1,9118

No	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔΗ,
п/п			Ť				*	м.вод.ст.	,	м.вод.ст.	м.вод.ст
41	№ 60	60	0,04	111111	0,05224	628,12	37686,97	3,8429	799,74	0,082	3,9245
42	№ 62	2	0,125	347222	0,03929	151,17	302,35	0,0308	509,83	0,052	0,0828
43	№ 63	36	0,05	138889	0,04940	475,23	17108,23	1,7445	679,78	0,069	1,8138
44	<i>№</i> 64	56	0,125	347222	0,03929	151,17	8465,75	0,8633	779,75	0,080	0,9428
45	№ 65	0,3	0,032	88889	0,05524	830,19	249,06	0,0254	501,34	0,051	0,0765
46	№ 66	46	0,05	138889	0,04940	475,23	21860,51	2,2291	729,76	0,074	2,3035
47	№ 67	25	0,032	88889	0,05524	830,19	20754,75	2,1164	624,80	0,064	2,1801
48	№ 68	13	0,125	347222	0,03929	151,17	1965,26	0,2004	564,82	0,058	0,2580
49	№ 69	1	0,04	111111	0,05224	628,12	628,12	0,0640	504,84	0,051	0,1155
50	№ 70	27	0,05	138889	0,04940	475,23	12831,17	1,3084	634,79	0,065	1,3731
51	<i>№</i> 71	35	0,05	138889	0,04940	475,23	16633,00	1,6961	674,78	0,069	1,7649
52	№ 72	26	0,05	138889	0,04940	475,23	12355,94	1,2599	629,79	0,064	1,3242
53	№73	12	0,05	138889	0,04940	475,23	5702,74	0,5815	559,82	0,057	0,6386
54	№74	62	0,05	138889	0,04940	475,23	29464,17	3,0045	809,74	0,083	3,0870
55	№78	37	0,125	347222	0,03929	151,17	5593,44	0,5704	684,78	0,070	0,6402
56	№ 79	1	0,04	111111	0,05224	628,12	628,12	0,0640	504,84	0,051	0,1155
57	№ 80	67	0,05	138889	0,04940	475,23	31840,31	3,2468	834,73	0,085	3,3319
58	№ 81	40	0,05	138889	0,04940	475,23	19009,14	1,9384	699,77	0,071	2,0097
59	№82	17	0,05	138889	0,04940	475,23	8078,88	0,8238	584,81	0,060	0,8834
60	№83	27	0,05	138889	0,04940	475,23	12831,17	1,3084	634,79	0,065	1,3731
61	№86	5	0,125	347222	0,03929	151,17	755,87	0,0771	524,83	0,054	0,1306
62	№87	30	0,05	138889	0,04940	475,23	14256,86	1,4538	649,79	0,066	1,5200
63	№88	7	0,125	347222	0,03929	151,17	1058,22	0,1079	534,83	0,055	0,1624
64	№89	18	0,05	138889	0,04940	475,23	8554,11	0,8723	589,81	0,060	0,9324
65	№90	11	0,125	347222	0,03929	151,17	1662,92	0,1696	554,82	0,057	0,2261
66	№ 91	3	0,05	138889	0,04940	475,23	1425,69	0,1454	514,83	0,052	0,1979
67	№ 92	18	0,025	69444	0,05875	1130,29	20345,22	2,0746	589,81	0,060	2,1347
68	№93	30	0,05	138889	0,04940	475,23	14256,86	1,4538	649,79	0,066	1,5200
69	№94	25	0,125	347222	0,03929	151,17	3779,35	0,3854	624,80	0,064	0,4491
70	№95	112	0,05	138889	0,04940	475,23	53225,59	5,4274	1059,65	0,108	5,5355
71	№ 96	42	0,05	138889	0,04940	475,23	19959,60	2,0353	709,77	0,072	2,1077
72	№97	30	0,05	138889	0,04940	475,23	14256,86	1,4538	649,79	0,066	1,5200
73	№ 98	32	0,05	138889	0,04940	475,23	15207,31	1,5507	659,79	0,067	1,6180
74	№99	46	0,05	138889	0,04940	475,23	21860,51	2,2291	729,76	0,074	2,3035
75	№100	12	0,05	138889	0,04940	475,23	5702,74	0,5815	559,82	0,057	0,6386

№	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔΗл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔН,
п/п	<u> </u>							м.вод.ст.		м.вод.ст.	м.вод.ст
76	№ 101	22	0,05	138889	0,04940	475,23	10455,03	1,0661	609,80	0,062	1,1283
77	№ 102	6	0,05	138889	0,04940	475,23	2851,37	0,2908	529,83	0,054	0,3448
78	№ 104	43	0,05	138889	0,04940	475,23	20434,83	2,0837	714,77	0,073	2,1566
79	№ 105	45	0,05	138889	0,04940	475,23	21385,28	2,1807	724,76	0,074	2,2546
80	№ 106	12	0,05	138889	0,04940	475,23	5702,74	0,5815	559,82	0,057	0,6386
81	№ 107	8	0,05	138889	0,04940	475,23	3801,83	0,3877	539,82	0,055	0,4427
82	№ 108	30	0,05	138889	0,04940	475,23	14256,86	1,4538	649,79	0,066	1,5200
83	№ 109	1,5	0,05	138889	0,04940	475,23	712,84	0,0727	507,33	0,052	0,1244

Гидравлический расчет тепловых сетей, подключённых к БМК п.Иркускан, приведен в таблице ниже.

Таблица 98 Гидравлический расчет тепловых сетей п.Иркускан

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔΗл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔН, м.вод.ст
				Участ	ки к ул. Наго	рная					
1	1	22	0,1	277778	0,04154	199,81	4395,80	0,4482	609,80	0,062	0,5104
2	2	22	0,1	277778	0,04154	199,81	4395,80	0,4482	609,80	0,062	0,5104
3	3	13	0,1	277778	0,04154	199,81	2597,52	0,2649	564,82	0,058	0,3225
4	4	50	0,07	194444	0,04542	312,06	15603,16	1,5911	749,76	0,076	1,6675
5	6	46	0,1	277778	0,04154	199,81	9191,21	0,9372	729,76	0,074	1,0116
6	7	40	0,07	194444	0,04542	312,06	12482,52	1,2728	699,77	0,071	1,3442
7	8	5	0,05	138889	0,04940	475,23	2376,14	0,2423	524,83	0,054	0,2958
8	9	28	0,07	194444	0,04542	312,06	8737,77	0,8910	639,79	0,065	0,9562
9	10	26	0,07	194444	0,04542	312,06	8113,64	0,8273	629,79	0,064	0,8916
10	11	27	0,07	194444	0,04542	312,06	8425,70	0,8592	634,79	0,065	0,9239
11	12	9	0,02	55556	0,06212	1493,92	13445,29	1,3710	544,82	0,056	1,4266
12	13	9	0,07	194444	0,04542	312,06	2808,57	0,2864	544,82	0,056	0,3419
13	14	10	0,02	55556	0,06212	1493,92	14939,21	1,5234	549,82	0,056	1,5794
14	15	9	0,1	277778	0,04154	199,81	1798,28	0,1834	544,82	0,056	0,2389
15	16	9	0,08	277778	0,04154	249,76	2247,85	0,2292	544,82	0,056	0,2848
16	17	100	0,1	277778	0,04154	199,81	19980,90	2,0375	999,67	0,102	2,1394
17	18	3	0,08	222222	0,04393	264,09	792,27	0,0808	514,83	0,052	0,1333
18	19	9	0,08	222222	0,04393	264,09	2376,81	0,2424	544,82	0,056	0,2979
19	20	4	0,08	222222	0,04393	264,09	1056,36	0,1077	519,83	0,053	0,1607

№	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔНл,	ΔРм, Па	ΔНм,	ΔΗ,
п/п	<u> </u>	*	·			,	,	м.вод.ст.	,	м.вод.ст.	м.вод.ст
20	21	12	0,08	222222	0,04393	264,09	3169,08	0,3232	559,82	0,057	0,3802
21	22	10	0,1	277778	0,04154	199,81	1998,09	0,2037	549,82	0,056	0,2598
22	23	40	0,1	277778	0,04154	199,81	7992,36	0,8150	699,77	0,071	0,8863
23	25	20	0,1	277778	0,04154	199,81	3996,18	0,4075	599,80	0,061	0,4687
24	26	20	0,1	277778	0,04154	199,81	3996,18	0,4075	599,80	0,061	0,4687
25	27	4	0,1	277778	0,04154	199,81	799,24	0,0815	519,83	0,053	0,1345
26	28	36	0,1	277778	0,04154	199,81	7193,12	0,7335	679,78	0,069	0,8028
27	29	90	0,15	416667	0,03754	120,37	10832,87	1,1046	949,69	0,097	1,2015
28	30	80	0,15	416667	0,03754	120,37	9629,22	0,9819	899,71	0,092	1,0736
29	31	4	0,15	416667	0,03754	120,37	481,46	0,0491	519,83	0,053	0,1021
30	36	25	0,15	416667	0,03754	120,37	3009,13	0,3068	624,80	0,064	0,3706
31	37	10	0,15	416667	0,03754	120,37	1203,65	0,1227	549,82	0,056	0,1788
32	42	20	0,15	416667	0,03754	120,37	2407,30	0,2455	599,80	0,061	0,3066
33	43	4	0,15	416667	0,03754	120,37	481,46	0,0491	519,83	0,053	0,1021
34	44	9	0,15	416667	0,03754	120,37	1083,29	0,1105	544,82	0,056	0,1660
35	45	4	0,15	416667	0,03754	120,37	481,46	0,0491	519,83	0,053	0,1021
36	46	4	0,15	416667	0,03754	120,37	481,46	0,0491	519,83	0,053	0,1021
37	47	1	0,08	222222	0,04393	264,09	264,09	0,0269	504,84	0,051	0,0784
38	48	2	0,08	222222	0,04393	264,09	528,18	0,0539	509,83	0,052	0,1058
39	59	50	0,08	222222	0,04393	264,09	13204,52	1,3465	749,76	0,076	1,4229
40	60	2	0,05	138889	0,04940	475,23	950,46	0,0969	509,83	0,052	0,1489
41	61	4	0,05	138889	0,04940	475,23	1900,91	0,1938	519,83	0,053	0,2468
42	62	23	0,05	138889	0,04940	475,23	10930,26	1,1146	614,80	0,063	1,1772
43	63	20	0,05	138889	0,04940	475,23	9504,57	0,9692	599,80	0,061	1,0303
44	64	4	0,05	138889	0,04940	475,23	1900,91	0,1938	519,83	0,053	0,2468
45	68	6	0,05	138889	0,04940	475,23	2851,37	0,2908	529,83	0,054	0,3448
46	69	5	0,05	138889	0,04940	475,23	2376,14	0,2423	524,83	0,054	0,2958
47	72	12	0,05	138889	0,04940	475,23	5702,74	0,5815	559,82	0,057	0,6386
48	74	6	0,05	138889	0,04940	475,23	2851,37	0,2908	529,83	0,054	0,3448
49	75	20	0,05	138889	0,04940	475,23	9504,57	0,9692	599,80	0,061	1,0303
50	76	20	0,05	138889	0,04940	475,23	9504,57	0,9692	599,80	0,061	1,0303
51	77	4	0,05	138889	0,04940	475,23	1900,91	0,1938	519,83	0,053	0,2468
52	78	20	0,05	138889	0,04940	475,23	9504,57	0,9692	599,80	0,061	1,0303
53	79	4	0,05	138889	0,04940	475,23	1900,91	0,1938	519,83	0,053	0,2468
54	80	30	0,05	138889	0,04940	475,23	14256,86	1,4538	649,79	0,066	1,5200

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔΗл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔН, м.вод.ст
11/11				<u>Участ</u>	ки к ул. Чка	лова		м.вод.ет.		м.вод.ет.	м.вод.ст
1	1	17	0,1	277778	0,04154	199,81	3396,75	0,3464	584,81	0,060	0,4060
2	4	19	0,1	277778	0,04154	199,81	3796,37	0,3871	594,81	0,061	0,4478
3	5	65	0,1	277778	0,04154	199,81	12987,58	1,3243	824,73	0,084	1,4084
4	6	21	0,1	277778	0,04154	199,81	4195,99	0,4279	604,80	0,062	0,4895
5	7	23	0,1	277778	0,04154	199,81	4595,61	0,4686	614,80	0,063	0,5313
6	8	29	0,1	277778	0,04154	199,81	5794,46	0,5909	644,79	0,066	0,6566
7	9	25	0,1	277778	0,04154	199,81	4995,22	0,5094	624,80	0,064	0,5731
8	10	21	0,1	277778	0,04154	199,81	4195,99	0,4279	604,80	0,062	0,4895
9	11	23	0,1	277778	0,04154	199,81	4595,61	0,4686	614,80	0,063	0,5313
10	12	23	0,1	277778	0,04154	199,81	4595,61	0,4686	614,80	0,063	0,5313
11	13	23	0,1	277778	0,04154	199,81	4595,61	0,4686	614,80	0,063	0,5313
12	14	65	0,1	277778	0,04154	199,81	12987,58	1,3243	824,73	0,084	1,4084
13	25	1	0,08	222222	0,04393	264,09	264,09	0,0269	504,84	0,051	0,0784
14	26	18	0,1	277778	0,04154	199,81	3596,56	0,3667	589,81	0,060	0,4269
15	27	27	0,1	277778	0,04154	199,81	5394,84	0,5501	634,79	0,065	0,6148
16	28	22	0,1	277778	0,04154	199,81	4395,80	0,4482	609,80	0,062	0,5104
17	29	22	0,1	277778	0,04154	199,81	4395,80	0,4482	609,80	0,062	0,5104
18	30	27	0,1	277778	0,04154	199,81	5394,84	0,5501	634,79	0,065	0,6148
19	35	4	0,1	277778	0,04154	199,81	799,24	0,0815	519,83	0,053	0,1345
20	36	18	0,1	277778	0,04154	199,81	3596,56	0,3667	589,81	0,060	0,4269
21	37	4	0,1	277778	0,04154	199,81	799,24	0,0815	519,83	0,053	0,1345
22	38	18	0,1	277778	0,04154	199,81	3596,56	0,3667	589,81	0,060	0,4269
23	39	18	0,1	277778	0,04154	199,81	3596,56	0,3667	589,81	0,060	0,4269
24	40	18	0,1	277778	0,04154	199,81	3596,56	0,3667	589,81	0,060	0,4269
25	41	18	0,1	277778	0,04154	199,81	3596,56	0,3667	589,81	0,060	0,4269
26	46	2	0,1	277778	0,04154	199,81	399,62	0,0407	509,83	0,052	0,0927
27	48	22	0,1	277778	0,04154	199,81	4395,80	0,4482	609,80	0,062	0,5104
28	49	4	0,1	277778	0,04154	199,81	799,24	0,0815	519,83	0,053	0,1345
29	50	18	0,1	277778	0,04154	199,81	3596,56	0,3667	589,81	0,060	0,4269
30	51	22	0,1	277778	0,04154	199,81	4395,80	0,4482	609,80	0,062	0,5104
31	53	75	0,1	277778	0,04154	199,81	14985,67	1,5281	874,72	0,089	1,6173
32	55	3	0,05	138889	0,04940	475,23	1425,69	0,1454	514,83	0,052	0,1979
33	56	28	0,1	277778	0,04154	199,81	5594,65	0,5705	639,79	0,065	0,6357
34	57	34	0,1	277778	0,04154	199,81	6793,51	0,6927	669,78	0,068	0,7610

№ п/п	Наименование участка	L, м.	D, м.	Re	λ	R, Па/м	ΔРл, Па	ΔΗл, м.вод.ст.	ΔРм, Па	ΔНм, м.вод.ст.	ΔΗ, м.вод.ст
35	58	10	0,1	277778	0,04154	199,81	1998,09	0,2037	549,82	0,056	0,2598
36	59	50	0,15	416667	0,03754	120,37	6018,26	0,6137	749,76	0,076	0,6901
37	64	46	0,2	555556	0,03493	84,01	3864,43	0,3941	729,76	0,074	0,4685
38	81	9	0,15	416667	0,03754	120,37	1083,29	0,1105	544,82	0,056	0,1660
39	82	1,5	0,1	277778	0,04154	199,81	299,71	0,0306	507,33	0,052	0,0823
40	83	20	0,125	347222	0,03929	151,17	3023,48	0,3083	599,80	0,061	0,3695
41	84	10	0,1	277778	0,04154	199,81	1998,09	0,2037	549,82	0,056	0,2598
42	85	30	0,05	138889	0,04940	475,23	14256,86	1,4538	649,79	0,066	1,5200
43	86	3	0,1	277778	0,04154	199,81	599,43	0,0611	514,83	0,052	0,1136
44	90	15	0,1	277778	0,04154	199,81	2997,13	0,3056	574,81	0,059	0,3642
45	91	8	0,08	222222	0,04393	264,09	2112,72	0,2154	539,82	0,055	0,2705

Перечень указанных в таблице обозначений:

- L- длина участка, м.
- D- диаметр участка, м
- Re- число Рейнольдса.
- λ- коэффициент гидравлического сопротивления
- R удельное падение давления в трубопроводе, Па/м.
- ΔP_{Π} линейные потери давления в трубопроводе, Πa .
- ДНл линейные потери напора, м.вод.ст.
- ΔH суммарные потери напора.

Таблица 99 Итоги гидравлического расчета магистрали от Центральной котельной до д.61 по ул.Ленина

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
1	Котельная	тк58	408	212	1,26	1,62	7,71	3,27
2	тк58	тк59	408	115	0,83	1,62	6,32	1,96
3	тк59	ту154	207	152	1,39	1,71	5,68	2,05
4	ту154	ту155	207	112	1,23	1,71	5,30	2,09
5	ту155	ту156	207	21	1,06	1,71	5,28	2,13
6	ту156	тк73	207	55	0,92	1,71	5,21	2,17

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
7	тк73	ту190	125	174	1,01	1,79	4,90	2,69
8	ту190	ту204	100	52	0,77	1,83	4,63	2,62
9	ту204	ту205	100	32	0,74	1,83	4,56	2,66
10	ту205	ту206	100	24	0,71	1,83	4,52	2,68
11	ту206	ту211	100	64	0,62	1,83	4,43	2,75
12	ту211	ту212	100	8	0,59	1,83	4,49	2,82
13	ту212	ту220	100	42	0,36	1,83	4,49	2,87
14	ту220	ту221	100	40	0,34	1,83	4,56	2,97
15	ту221	ту222	100	40	0,31	1,83	4,56	2,99
16	ту222	ту223	100	38	0,28	1,83	4,50	2,95
17	ту223	ту224	100	40	0,25	1,83	4,48	2,95
18	ту224	ту225	100	38	0,22	1,83	4,50	2,98
19	ту225	ту226	100	56	0,19	1,83	4,50	2,99
20	ту226	ту227	100	38	0,16	1,83	4,37	2,86
21	ту227	ту228	100	40	0,15	1,83	4,18	2,68
22	ту228	ту229	100	10	0,14	1,83	4,05	2,55
23	ту229	ту230	82	42	0,11	1,87	3,71	2,21

Таблица 100 Итоги гидравлического расчета магистрали от Центральной котельной до ЗАО "Зюраткуль"

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
1	Котельная	ту289	408	70	1,26	1,72	5,98	1,62
2	ту289	ту290	408	420	0,30	1,72	5,87	1,54
3	ту290	ту295	408	40	0,30	1,72	5,77	1,44
4	ту295	тк74	408	580	0,29	1,72	5,45	1,16
5	тк74	ту326	100	200	1,29	1,83	3,82	0,79
6	ту326	ту327	100	40	1,29	1,83	3,79	1,02
7	ту327	ту328	100	40	1,29	1,83	3,36	0,85
8	ту328	ту329	100	38	1,29	1,83	3,44	1,17
9	ту329	ту330	100	38	1,12	1,83	3,35	1,26

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
10	ту330	ту334	100	53	1,10	1,83	3,13	1,28
11	ту334	тк92	100	34	0,89	1,83	2,98	1,23
12	тк92	тк93	100	64	0,79	1,83	2,71	1,10
13	тк93	ту336	100	20	0,79	1,83	2,88	1,33
14	ту336	ту338	100	38	0,61	1,83	2,65	1,15
15	ту338	ту366	100	200	0,56	1,83	2,54	1,04
16	ту366	ту367	50	50	0,28	1,92	2,52	1,02
17	ту367	"Швейная	65	70	0,17	1,91	2,51	1,01

Таблица 101 Итоги гидравлического расчета магистрали от котельной Северного района до д.5 по ул.Трегубенковых

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
1	Котельная	тк28	408	200	1,21	1,62	6,80	3,06
2	тк28	тк55	259	89	1,53	1,68	7,25	3,89
3	тк55	тк56	259	42	0,79	1,68	7,46	4,16
4	тк56	ту108	259	84	0,76	1,68	7,63	4,41
5	ту108	ту109	259	62	0,74	1,68	7,44	4,29
6	ту109	ту110	259	53	0,72	1,68	7,39	4,29
7	ту110	ту111	259	40	0,69	1,68	7,41	4,35
8	ту111	ту112	259	36	0,67	1,68	7,43	4,39
9	ту112	ту113	259	66	0,65	1,68	7,68	4,70
10	ту113	ту114	259	58	0,62	1,68	7,63	4,68
11	ту114	ту115	259	50	0,60	1,68	7,63	4,72
12	ту115	ту116	259	30	0,56	1,68	7,79	4,90
13	ту116	тк57	259	30	0,53	1,68	7,90	5,03
14	тк57	ту120	259	5	0,46	1,68	7,97	5,09
15	ту120	ту122	259	64	0,43	1,68	8,17	5,31
16	ту122	ту121	259	10	0,37	1,68	8,24	5,39
17	ту121	ту123	207	50	0,55	1,71	8,34	5,52
18	ту123	ту125	207	43	0,26	1,71	8,43	5,63

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
19	ту125	ту126	207	91	0,22	1,71	8,53	5,74
20	ту126	ту127	125	76	0,47	1,79	8,72	6,00
21	ту127	Трегубенковых д.5	100	3	0,47	1,83	9,15	6,00

Таблица 102 Итоги гидравлического расчета магистрали от котельной Северного района до д.4 по ул Октябрьская

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
1	Котельная	тк28	408	200	1,21	1,62	6,80	1,28
2	тк28	тк43	259	400	1,06	1,68	5,94	1,24
3	тк43	тк46	259	119	0,98	1,68	6,31	1,82
4	тк46	тк47	207	100	0,87	1,71	6,26	1,95
5	тк47	ту94	150	74	1,57	1,76	6,10	2,46
6	ту94	ту95	150	20	1,56	1,76	5,99	2,53
7	ту95	ту96	150	154	1,43	1,76	5,10	2,77
8	ту96	ту97	150	60	1,18	1,76	4,34	2,31
9	ту97	ту98	150	56	0,92	1,76	3,96	2,10
10	ту98	ту99	150	56	0,66	1,76	3,60	1,83
11	ту99	ту100	150	20	0,41	1,76	3,50	1,75
12	ту100	Октябрьская д.4	100	174	0,49	1,83	3,23	1,73

Таблица 103 Итоги гидравлического расчета для магистрали от котельной Калининского района

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
1	Котельная	тк19	325	50	1,09	2,55	5,36	2,83
2	тк19	тк11	325	131	0,76	2,55	5,04	2,64
3	тк11	тк6	207	61	1,81	2,73	4,75	3,09
4	тк6	тк5	309	50	0,51	2,55	4,43	2,80

№ п/п	Начало уч-ка	Конец уч-ка	Диаметр, мм	Длина, м	Скорость, м/с	Поправочный коэффициент на шероховатость	Давление в подающей магистрали, кг/см ²	Давление в обратной магистрали, кг/см ²
5	тк5	тк4	309	48	0,46	2,55	4,27	2,66
6	тк4	ту15	309	51	0,39	2,55	4,39	2,79
7	ту15	ту14	359	186	0,26	2,49	3,57	2,00
8	ту14	ту13	359	52	0,26	2,49	3,24	1,67
9	ту13	ту12	359	251	0,26	2,49	2,76	1,22
10	ту12	ту11	359	94	0,26	2,49	2,89	1,37
11	ту11	ту5	359	258	0,22	2,49	2,71	1,21
12	ту5	ту3	359	106	0,19	2,49	2,66	1,16
13	ту3	ту1	359	218	0,18	2,49	2,38	0,88
14	ту1	A3C	359	410	0,16	2,49	2,92	1,42

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

Существующие значения располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в Бакальском городском поселении позволяют сделать вывод о том, что при условии замены трубопроводов, исчерпавших свой ресурс существующая мощность достаточна для обеспечения перспективной нагрузки потребителей.

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

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. N 325.

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитана в соответствии требованиям СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п. 6.16.

Данные о перспективных балансах производительности водоподготовительных установок по каждому из источников теплоснабжения Бакальского городского поселения приведены в таблице ниже.

Таблица 104 Перспективные балансы производительности ВПУ

Источник теплоснабжения	Необходимая производительность ВПУ (согласно СНиП 41-02-2003), т/ч									
Источник теплоснаожения	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022 – 2027гг.			
БМК «Центральная»	5,85	5,85	5,85	5,85	4,94	4,94	4,94			
БМК «Северная»	4,58	4,58	4,58	4,58	4,45	4,45	4,45			
БМК «Калининская»	3,05	3,05	3,05	3,05	2,91	2,91	2,91			
БМК «Интернат»	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23			
БМК п.Иркускан	0,9	0,9	0,9	0,9	0,38	0,38	0,38			
БМК п.Рудничный	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65			

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

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей многоквартирной застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от котлов.

По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в основном в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде.

Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях на перспективу не предусматривается.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда.

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

Строительства новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

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

На территории Бакальского городского поселения источники теплоснабжения с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не планируется.

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

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников теплоснабжения не предполагается.

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

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

На территории Бакальского городского поселения источники теплоснабжения с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не предполагается.

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

При использовании централизованных источников теплоснабжения в районах застройки малоэтажными зданиями тепловые потери через изоляционные конструкции теплопроводов и потери с утечками теплоносителя оказываются близкими к тепловым нагрузкам потребителей. Таким образом, теплоснабжение таких объектов от централизованных источников тепловой энергии малоэффективно. При использовании индивидуальных источников тепловой энергии потери тепловой энергии при передаче полностью отсутствуют, так как такие источники установлены непосредственно у потребителя, потери тепловой энергии с утечками снижаются в связи с незначительной протяженностью тепловой сети.

Таким образом, в зонах застройки города малоэтажными зданиями целесообразно использовать на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, индивидуальные поквартирные источники тепловой энергии.

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Обеспечение тепловой энергией существующих предприятий осуществляется от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения рассчитаны на основании прироста строительных фондов.

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

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 системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и
- реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

речь об анализе эффективности Однако, впервые централизованного теплоснабжения зашла еще в 1935 г. Более подробно вопрос развития анализа эффективности систем теплоснабжения описан в статье В.Н. Папушкина "Радиус теплоснабжения. Давно забытое старое", опубликованной в журнале "Новости теплоснабжения" №9 (сентябрь), 2010 г.

Как было верно отмечено в данной статье, к сожалению, у всех формул для расчета радиуса теплоснабжения, использовавшихся ранее, есть один, но существенный недостаток. В своем большинстве это эмпирические соотношения, построенные не только на базе экономических представлений 1940-х гг., но и использующие для эмпирических соотношений действующие в, то время ценовые индикаторы.

Альтернативой описанному полуэмпирическому методу анализа влияния радиуса теплоснабжения на необходимую валовую выручку транспорта теплоты является прямой метод расчета себестоимости, органично встроенный в обязательные в настоящее время для применения компьютерные модели тепловых сетей на базе различных ИГС платформ. В данном проекте выводы о радиусе эффективного теплоснабжения.

Методика расчета.

- 1) На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного присоединенной тепловой нагрузки.
- 2) Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали Lмах (км).
- 3) Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/км2).
 - 4) Определяется материальная характеристика тепловой сети.

$$M=\Sigma(di*Li)$$

- 5) Определяется стоимость тепловых сетей (НЦС 81-02-13-2011 Наружные тепловые сети) и удельная стоимость материальной характеристики сетей.

6) Определяется оптимальный радиус тепловых сетей
$$R_{\text{опт}} = \left(\frac{140}{S^{0.4}}\right) * \phi^{0.4} * \left(\frac{1}{B^{0.1}}\right) * \left(\frac{\Delta \tau}{\Pi}\right)^{0.15}$$

где: B – среднее число абонентов на 1 км²:

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м²;

 Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км²;;

 $\Delta \tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;

 ϕ — поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

Таблица 105 Расчет эффективного радиуса теплоснабжения БМК "Центральная"

No -/-	11	E	Расчет
№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	БМК «Центральная»
1	Площадь зоны действия источника	км ²	4,6
2	Количество абонентов в зоне действия источника	Ед.	212
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	14,49
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	КМ	2,13
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	C°	80
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	C°	58
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	$1/\kappa M^2$	46,09
8	Теплоплотность района	Гкал/ч*км ²	3,15
9	Материальная характеристика	M^2	2238,1
10	Удельная стоимость материальной характеристики сетей	руб/м²;	17058,46
11	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
12	Эффективный радиус	КМ	2,59

Таблица 106Расчет эффективного радиуса теплоснабжения БМК "Северная"

Nr/-	11	Γ	Расчет
№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	БМК «Северная»
1	Площадь зоны действия источника	км ²	1,64
2	Количество абонентов в зоне действия источника	Ед.	79
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей Гкал/ч		13,86
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	КМ	1,41
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	C°	80
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	C°	58
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	$1/\kappa \text{M}^2$	48,17
8	Теплоплотность района	Γ кал/ч $*$ км 2	8,45
9	Материальная характеристика	M ²	1112,88
10	Удельная стоимость материальной характеристики сетей	руб/м²;	17058,46
11	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
12	Эффективный радиус	KM	2,23

Таблица 107Расчет эффективного радиуса теплоснабжения БМК "Калининская"

№ п/п		F	Расчет
JNº 11/11	Наименование показателя	Ед.изм.	БМК «Калининская»
1	Площадь зоны действия источника	км ²	2,16
2	Количество абонентов в зоне действия источника	Ед.	51
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей Гкал/ч		7,935
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	КМ	2,11
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	C°	58
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км ²	23,61
8	Теплоплотность района	Гкал/ч $*$ км 2	3,67
9	Материальная характеристика	M ²	1124,48
10	Удельная стоимость материальной характеристики сетей	руб/м²;	17058,46
11	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
12	Эффективный радиус	КМ	2,71

Таблица 108Расчет эффективного радиуса теплоснабжения БМК п.Иркускан

No -/-		E	Расчет
№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	БМК п.Иркускан
1	Площадь зоны действия источника	км ²	0,75
2	Количество абонентов в зоне действия источника	Ед.	38
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	0,87
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя км		0,62
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	C°	95
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	C°	70
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	$1/\kappa \text{m}^2$	50,67
8	Теплоплотность района	Γ кал/ч*км 2	1,16
9	Материальная характеристика	M^2	205,48
10	Удельная стоимость материальной характеристики сетей	руб/м²;	17058,46
11	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
12	Эффективный радиус	KM	2,98

Таблица 109Расчет эффективного радиуса теплоснабжения БМК п.Рудничный

№ п/п	Политемеромие помережения	Envoye	Расчет
JN2 11/11	Наименование показателя	Ед.изм.	БМК п.Рудничный
1	Площадь зоны действия источника	км ²	0,25
2	Количество абонентов в зоне действия источника	Ед.	33
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	0,34
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	Км	0,44
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	C°	95
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	C°	70
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	$1/\kappa M^2$	132
8	Теплоплотность района	Γ кал/ч*км 2	1,36
9	Материальная характеристика	M^2	168,92
10	Удельная стоимость материальной характеристики сетей	руб/м ² ;	17058,46
11	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
12	Эффективный радиус	КМ	2,65

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

7.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Зоны с дефицитом располагаемой мощности источников тепловой мощности отсутствуют. Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, не предусматривается.

7.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не планируется.

7.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предполагается.

7.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Основными причинами, определяющими низкую эффективность функционирования системы теплоснабжения, являются:

- высокий износ тепловых сетей;
- большие потери тепловой энергии при транспортировке;
- отсутствие или низкое качество теплоизоляции трубопроводов;
- утечки из тепловых сетей из-за изношенности трубопроводов.

В системе теплоснабжения Бакальского городского поселения физический износ тепловых сетей уже в данный момент превышает 90%. Без осуществления замены трубопроводов к расчетному сроку реализации Схемы теплоснабжения все сети исчерпают свой эксплуатационный ресурс.

Таким образом, для повышения эффективности предлагается полная реконструкция существующих тепловых сетей с заменой трубопроводов на современные материалы с применением энергоэффективных технологий (трубы в ППУ изоляции с полиэтиленовой оболочкой).

Планируется переход на закрытую систему теплоснабжения с установкой теплообменников в МКД имеющих техническую возможность установки (при наличии ИТП) и установку теплообменников в ЦТП и прокладку нового контура ГВС при отсутствии ИТП в МКД.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

В пункте 7.4 предлагается реконструкция существующих тепловых сетей с заменой трубопроводов и тепловой изоляции на современные материалы с применением энергоэффективных технологий. Таким образом, при реализации мероприятия будет обеспечена надежная и безопасная эксплуатация тепловых сетей.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предусматривается.

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Участки тепловой сети, эксплуатируемые ООО «Теплосервис» и требующие замены в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса представлены в таблицах ниже. Замену изношенных участков планируется осуществить в течение 3 лет. Очередность замены будет определяться по результатам отопительного сезона.

Таблица 110Участки тепловых сетей Калининского района требующие замены

	Номера сметных		(Сметная стоимость, т	ыс.руб.
№ п/п расчетов (смет), Обоснование	расчетов (смет),	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
1	1	от Котельная до ТК 19 к ТК 61	4 922,38	-	4 922,38
2	2	от ТУ62 до ТУ63 к нас. Жел	2 190,13	-	2 190,13
3	3	от нас.до Железнодорожная 17	2 135,06	-	2 135,06
4	4	от 1ТУ65 до Железнодорожная 16	480,39	-	480,39
5	5	от ТУ66 до Железнодорожная 12	1 441,16	-	1 441,16
6	6	от ТК12 до Строителей 12	66,72	-	66,72
7	7	от 1ТУ61 до Строителей 18	66,72	-	66,72
8	8	от ТУ16 до ТК17 к Строителей 15	213,51	-	213,51
9	9	от ТК11 до ТК25	2 462,34	-	2 462,34
10	10	от ТУ61 до ТК11	1 722,15	-	1 722,15
11	11	от 1ТК11 до1ТК6 к 1ТК3	7 426,37	=	7 426,37
12	12	от 1ТК6 до Калинина 6	440,36	-	440,36
13	13	от ТК5 до Калинина 8	299,51	=	299,51
14	14	от 1ТК4 до ТУ16 к Строителей 21-2	276,03	=	276,03
15	15	от 1ТКЗ до Пугачева 5	427,83	=	427,83
16	16	от ТУ15 до ЦТП к ТУ14	6 860,08	=	6 860,08
17	17	от 1ТУ14 до Церковь	253,33	=	253,33
18	18	от 1ТУ14 до 1ТУ1	27 705,34	=	27 705,34
19	19	от 1ТУ11 до Октябрьская 1	303,61	=	303,61
20	20	от 1ТУ5 до 1ТК2	4 736,87	=	4 736,87
21	21	от 1ТУ7 до Октябрьская 3	96,61	-	96,61
22	22	от 1ТУ8 до Октябрьская 6	717,65	-	717,65
23	23	от 1ТК2 до Октябрьская 8	138,01	-	138,01
24	24	от 1ТУ6 до Октябрьская 5	69,01	-	69,01
25	25	от 1ТК2 до 1ТУ10 к 1ТУ9 до Октябрьская 10,12	4 686,78	-	4 686,78

	Номера сметных		(Сметная стоимость, т	ыс.руб.
№ п/п	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
26	26	от 1ТК6 до н.ст Пугачева	6 832,45	-	6 832,45
27	27	от 1ТК7 до Калинина 3	346,96	-	346,96
28	28	от 1ТК8 до Калинина 1	133,42	-	133,42
29	29	от 1ТК9 до 1ТК10 к Пугачева 6,7,8,13,9	2 567,	-	2 567,
30	30	от 1ТК10 до 1ТУ16	2 549,72	-	2 549,72
31	31	от ТУ16 до ТУ17 до ТУ22 к Пугачева 19	2 348,54	-	2 348,54
32	32	от ТУ18 до ТУ22 к Пугачева 20,21,22,23,24	1 120,91	-	1 120,91
33	33	от 1ТУ60 до 1ТК27	2 826,58	-	2 826,58
34	34	от 1ТУ68 до Калинина 7	1 366,31	-	1 366,31
35	35	от 1ТК25 до Калинина 5	346,96	-	346,96
36	36	от 1ТК26 до д.с. № 45	1 242,09	-	1 242,09
37	37	от ТК26 до ТУ69 к Калинина2, БТП-9	2 433,92	-	2 433,92
38	38	от ТУ 73 до Чапаева 4	440,36	-	440,36
39	39	от ТУ 74 до ТУ78 к Чапаева 17,11,9,7	2 509,69	-	2 509,69
40	40	от ТК27 до ТУ70 к Чапаева 6	1 147,6	-	1 147,6
41	41	от ТУ70 до ТУ72 к Чапаева 1,3	3 322,68	-	3 322,68
	Итого:				

Таблица 111Участки тепловых сетей Северного района, требующие замены

Цомор по	Номера сметных		Сметная стоимость, тыс.руб.		
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
1	1	от Котельная 2 до ТК 28	8 534,17	-	8 534,17
2	2	от Кировской н/с до 2ТК 43	5 796,44	-	5 796,44
3	3	от 2ТК30 до 2ТК 43 к 8 Марта 8,7,6,5,4,3,2,1	1 068,51	-	1 068,51
4	4	от 2ТК 33 до 2ТК 38	4 140,31	-	4 140,31
5	5	от 2ТК 37 до 2ТК 31 к Бажова 2, Кирова 2,1,4,3	1 067,51	=	1 067,51
6	6	от 2ТК 82 до Бажова 1	133,43	-	133,43
7	7	от ТУ 81 до Кирова 5а	934,08	=	934,08
8	8	от н/ст Северного района до 2ТК46	14 600,8	-	14 600,8
9	9	от 2ТК44 до 2ТУ83	786,2	-	786,2
10	10	от 2ТК83 до Школа № 9	496,84	-	496,84

II	Номера сметных		(Сметная стоимость,	гыс.руб.
Номер по	расчетов (смет),	Наименование	строительных		
порядку	Обоснование		работ	прочих затрат	всего
11	11	от 2ТУ83 до 2ТУ84	427,01	-	427,01
12	12	от 2ТУ84 до ЦРН, ВЛКСМ 6	653,86	-	653,86
13	13	от 2ТУ83 до 2ТУ87	2 001,61	-	2 001,61
14	14	от 2ТУ87 до Костылева 3, 2ТК45	1 040,83	-	1 040,83
15	15	от 2ТК45 до ПУ-50	1 414,47	-	1 414,47
16	16	от 2ТУ88 до ВЛКСМ 7	69,01	-	69,01
17	17	от 2ТК46 до 2ТУ90	2 837,96	-	2 837,96
18	18	от 2ТУ89 до 50 лет ВЛКСМ 9	69,01	-	69,01
19	19	от 2ТУ90 до 50 лет ВЛКСМ 11,13,15	2 732,61	-	2 732,61
20	20	от 2ТК46 до 2ТК47	2 086,72	-	2 086,72
21	21	от 2ТК47 до д/с №18	467,04	-	467,04
22	22	от 2ТК47 до 2ТУ 100	7 880,72	-	7 880,72
23	23	от 2ТУ94 до 2ТУ100 кБассейн, д.с. № 17, ВЛКСМ 1, Пугачева 4,2,1, Октябрьская 2,4	3 238,85	-	3 238,85
24	24	от н/ст Северного р-на до 2ТУ 123	34 925,11	-	34 925,11
25	25	от 2ТУ102 до Костылева 12	40,04	=	40,04
26	26	от 2ТК55до 2ТК52	17 652,08	=	17 652,08
27	27	от 2ТУ103 до 2ТУ107 к Костылева 10,6,4,2,2а, д-с № 38	867,36	-	867,36
28	28	от 2ТК56 до Костылева 16	413,67	-	413,67
29	29	от 2ТУ81 до 2ТК31		-	
30	30	от 2ТУ113 до Титова 7	40,04	-	40,04
31	31	от 2ТУ120 до Титова 6	133,43	-	133,43
32	32	от 2ТУ79 до 2ТУ108 к Титова 10	4 301,52	-	4 301,52
33	33	от 2ТУ108 до 2ТУ116 к Титова 17,15,13,11,9,5,3,1,4	2 281,24	-	2 281,24
34	34	от 2ТУ121 до 2ТУ122 кТитова 8, ООО Водоканал	1 134,25	-	1 134,25
35	35	от 2ТК57 до 2ТУ117 к Школа № 12, д.с. №16	3 238,67	-	3 238,67
36	36	от 2ТУ128 до 2ТУ129 к Трегубенковых 1,2,3	1 517,5	-	1 517,5
37	37	от 2ТУ123 до 2ТУ128	1 085,72	-	1 085,72
38	38	от 2ТУ123 до 2ТУ124 до Титова 10	353,04	-	353,04
39	39	от 2ТУ124 до 2ТУ125 к Трегубенковых 7	1 835,62	-	1 835,62
40	40	от 2ТУ125 до 2ТУ126 к Трегубенковых 6	1 542,47	-	1 542,47
41	41	от 2ТУ126 до 2ТУ127 до Трегубенковых 4,5	1 863,15	-	1 863,15
42	42	от 2ТУ101 до Костылева 14	96,61	-	96,61
43	43	от 2ТУ93 до БМСЧ Прачечная	40,04	-	40,04

Цомор по	Номера сметных		(Сметная стоимость,	гыс.руб.
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
44	44	от 2ТК50 до 2ТК51 к БМСЧ Инфекционное отд	1 317,6	-	1 317,6
45	45	от 2ТК52 до 2ТК53 к БМСЧ Акушерское отд	1 628,52	-	1 628,52
46	46	от 2ТК52 до БМСЧ Главный корп., Пищеблок	1 407,7	-	1 407,7
47	47	от 2ТК51 до БМСЧ Морг	667,21	-	667,21
48	48	от 2ТК49 до БМСЧ Поликлинника	934,08	-	934,08
49	49	от 2ТУ 92 до БМСЧ Старый туб.диспансер, Новый туб.диспансер	2 366,74	-	2 366,74
50	50	от 2ТК57 до 2ТУ118 к Школа № 12	2 645,6	-	2 645,6
51	51	от 2ТУ118 до д.с № 16	40,04	-	40,04
52	52	от 2ТУ101 до 2ТУ102	1 460,08	-	1 460,08
53	53	от 2ТК55 до 2ТУ101	449,26	-	449,26
54	54	от н.ст. Северного района до 2ТК29	1 310,33	-	1 310,33
55	55	от ТК28 до ТК58	4 173,46	-	4 173,46
56	56	от ТК58 до ВЛКСМ 10	345,03	=	345,03
57	57	от ТУ101 до Кирова 9,7	552,04	-	552,04
58	58	от ТК29 до ТУ 102 к Акбарсу	1 780,43		1 780,43
59	59	от ТУ 102 до ТУ 103 к Гостиннице	1 067,51	-	1 067,51
	Итого:				

Таблица 112Участки тепловых сетей Центральногорайона требующие замены

Помет по	Номера сметных		Сметная стоимость, тыс.руб.		
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
1	1	от Котельной до н.ст. Центрального р/на	14 643,28	-	14 643,28
2	2	от н.ст. Центрального р/на до ЗТУ258	748,77	-	748,77
3	3	от 3ТК58 до 3ТУ134 к Ленина 12,10,8,6,4	7 917,36	-	7 917,36
4	4	от 3ТК59 до 3ТК60 к Школа № 8, Леонова 8а,8, Ленина 21,19,17, Леонова 4,2,15, Админ. ООО БРУ, Ленина 11, ДК Горняков	22 077,01	-	22 077,01
5	5	от 3ТК60 до ОГПС-13 к Ленина 5, Вокзал, Ленина 1, Скорая помощь	14 256,74	-	14 256,74
6	6	от 3ТК59 до 3ТК73 к Ленина 25,27, ПУ-31, 3ТУ159, Первомайская 17	8 749,15	-	8 749,15
7	7	от 3ТК73 до 3ТУ235 к 3ТУ257 к Ленина 18,20,22,24,26,28,30,41,32,34,36,38,40,42,44,46,48,50,52,54,56	12 751,88	-	12 751,88
8	8	от 3ТУ235 к 3ТУ237 к Ленина 16,14	2 318,57	-	2 318,57
9	9	от 3ТК73 до 3ТУ190 к Ленина 29,31,33,35	2 668,26	-	2 668,26

Hayran va	Номера сметных			Сметная стоимость,	гыс.руб.
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
10	10	от 3ТУ190 до 3ТУ203 к Горняков 2,8,10	2 877,57	-	2 877,57
11	11	от 3ТУ192 до 3ТУ199 до 3ТУ 195 к Горняков 3,7,9,11	3 322,49	-	3 322,49
12	12	от 3ТУ190 до 3ТУ209 к Ленина 37,39, Свердлова 1,3,5	3 037,7	-	3 037,7
13	13	от 3ТУ212до 3ТУ219 к Свердлова 2, Труда 4,5,6,7	2 739,55	-	2 739,55
14	14	от ЗТУ212до ЗТУ230 к Ленина 43,45,47,49,51,53,55,57,59,61	6 258,91	-	6 258,91
15	15	от 3ТУ229 до 3ТУ232 к 3ТУ234 к Труда 8,9,10	1 254,34	-	1 254,34
16	16	от нс.ст. Центрального р-на до Леонова 10	607,25	-	607,25
17	17	от 3ТК73 до 3ТУ183 к Пушкина 4,1,2,10,12,3,7,9	8162,99	-	8 162,99
18	18	от нс.ст. Центрального р-на до Гаража ПУ-31	1 841,48	-	1 841,48
19	19	от 3ТУ258 до 3ТК266 к Первомайская 2,1,2а,1а,6,8,7а,7,4	13 921,32	-	13 921,32
20	20	от 3ТУ258 до 3ТК289 к дет.сад №31,37, Первомайская 10a,12,11,12a,14,14a,16,18,20,22,24,19,21,23,25,27,29	21 410,92	-	21 410,92
21	21	от 3ТК62 до 3ТК71к Леонова 21,20,19,18,17,16, Первомайская 5,3	8 962,61	-	8 962,61
	Итого:				

Таблица 113 Участки тепловых сетей Южного района, требующие замены

Поможно	Номера сметных			Сметная стоимость,	тыс.руб.
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
1	1	от ТУ 289 до Гостиницы	138,01	-	138,01
2	2	от 4ТУ 290до 4ТУ294	2 346,18	-	2 346,18
3	3	от 4ТУ 290 до 4ТУ294 к Комсомольская 8,6,4,2	266,68	-	266,68
4	4	от 4ТУ 295 до 4ТУ 301	3 312,25	-	3 312,25
5	5	от 4ТУ 291 до 4ТУ 301 к Комсомольская 11,9,7,5,3,1	400,33	-	400,33
6	6	от 4ТК 74 до 4ТУ 361	8 832,67	-	8 832,67
7	7	от 4ТУ 339 до 4ТУ 342	907,4	-	907,4
8	8	от 4ТУ 340 до 4ТУ 343 к Крупская 8,6 и Северная 1,3	267,88	=	267,88
9	9	от 4ТУ 343 до 4ТУ 345	1 254,34	=	1 254,34
10	10	от 4ТУ 343 до 4ТУ 345 к Крупская 4,2	133,43	=	133,43
11	11	от ТУ 347 до ТУ 353	2 290,98	-	2 290,98
12	12	от 4ТУ 348 до 4ТУ 353 к Северная 5,4,6,8,10,12	400,33	-	400,33
13	13	от 4ТК 94 до 4ТУ 360	441,63	-	441,63
14	14	от 4ТУ 360 до 3ТУ 363	745,25	-	745,25

TT	Номера сметных		C	Сметная стоимость, ть	іс.руб.
Номер по	расчетов (смет),	Наименование	строительных		Danna.
порядку	Обоснование		работ	прочих затрат	всего
15	15	от 3ТУ 360 до Северная 14	66,72	-	66,72
16	16	от 4 ТУ 362 до 4 ТУ 363 к Щорса 1,2,1а,2а	787,3	-	787,3
17	17	от 4 ТУ 360 до 4 ТУ 365	1 014,14	-	1 014,14
18	18	от 4ТУ 364 до 4ТУ 365 к Северная 16,18	66,72	-	66,72
19	19	от 4ТК 94 до 4ТУ 365	1 454,5	-	1 454,5
20	20	от 4ТУ 358 до ТУ 359 к Северная 15,17	133,43	-	133,43
21	21	от 4ТУ 344 до 4ТУ 346	400,33	-	400,33
22	22	от 4ТУ 346 до 4ТУ 357 к Северная 2,13,11,9,7	333,6	-	333,6
23	23	от 4ТК 74 до 4ТУ 338	8 805,07	-	8 805,07
24	24	от 4ТУ 326 до Шевченко 2	93,41	-	93,41
25	25	от 4ТУ 328 до Шевченко 6	93,41	-	93,41
26	26	от 4ТУ 334 до Шевченко 10	66,72	-	66,72
27	27	от 4ТУ 334 до Шевченко 9	266,88	-	266,88
28	28	от 4ТК 92 до Шевченко 11,12	333,6	-	333,6
29	29	от 4ТК 93 до Шевченко 14,13	346,96	-	346,96
30	30	от 4ТУ 338 до Шевченко 16	66,72	-	66,72
31	31	от 4ТУ 336 до 4ТУ 337	507,08	-	507,08
32	32	от 4ТУ 337 до Щорса 3,4	306,91	-	306,91
33	33	от ТУ 366 до ТУ 370	138,01	-	138,01
34	34	от ТУ 370 до ВГСЧ	1 324,9	-	1 324,9
35	35	от 4ТУ 370 до Северная 21	66,72	-	66,72
36	36	от 4ТУ 330 до 4ТУ 333	1 200,97	-	1 200,97
37	37	от 4ТУ 332 до Крупской 10	40,04	-	40,04
38	38	от 4ТУ 333 до Крупской 12	40,04	-	40,04
39	39	от 4ТК 75 до 4ТК 81	3 864,29	-	3 864,29
40	40	от 4ТК 76 до 4ТК 80 к Южная 2,3,4,5,7,8,9,10	1 681,35	-	1 681,35
41	41	от ТК 80 к Южная 11	293,56	-	293,56
42	42	от 4ТК 81 до Крупской 3,16	493,74	-	493,74
43	43	от 4ТК 74 до 4ТУ 311	7 095,88	-	7 095,88
44	44	от 4ТУ 311 до 4ТК 89	3 408,87	-	3 408,87
45	45	от 4ТК 86 до Ленина 70	138,01	-	138,01
46	46	от 4ТК 87 до Южная 17	96,61	-	96,61
47	47	от 4ТК 87 до 4ТУ 319	613,82	-	613,82
48	48	от 4ТУ 319 до Южная 21	106,74	=	106,74

Помет по	Номера сметных		(Сметная стоимость,	тыс.руб.
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
49	49	от 4ТК 88 до Южная 19	693,89	=	693,89
50	50	от 4ТК 89 доТУ 323	1 545,72	=	1 545,72
51	51	от 4ТУ 322 до Южная 16	133,43	=	133,43
52	52	от 4ТК 91 до Южная 18,23	373,64	=	373,64
53	53	от 4ТУ 323 до Южная 20,25	320,25	=	320,25
54	54	от 4ТК 89 доТК 90	966,08	=	966,08
55	55	от 4ТУ 321 до Южная 14	93,41	-	93,41
56	56	от 4ТК 90 до Южная 12,13	360,3	-	360,3
57	57	от 4ТУ 307 до 4ТУ 310 к Шевченко 1,3,5,7, Крупской 1	413,67	=	413,67
58	58	от 4ТУ 311 до 4ТУ 317	5 023,58	=	5 023,58
59	59	от 4ТУ 312 до 4ТУ 317 к Ленина 68,66,64,69,71, Труда 12,13	1 214,31	=	1 214,31
60	60	от 4ТК 75 до 4ТК 82	1 876,94	=	1 876,94
61	61	от 4ТК 82 до 4ТУ 304	213,51	=	213,51
62	62	от 4ТУ 304 до Ленина 58	133,43	=	133,43
63	63	от 4ТУ 304 до 4ТУ 305	667,21	-	667,21
64	64	от 4ТУ 305 до Ленина 63	133,43	-	133,43
65	65	от 4ТК 82 до 4 ТК 84	934,08	-	934,08
66	66	от 4ТК 84 до Ленина 65,67	747,26	-	747,26
		Итого:			73328,55

Участки тепловой сети, эксплутируемые МУП «Теплосервис» и требующие замены в связи с исчерпание эксплуатационного ресурса представлены в таблице ниже.

Таблица 114 Участки тепловых сетей п.Иркускан, требующие замены

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ			
	Участки к ул. Нагорная									
1	1	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100			
2	2	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100			
3	3	13	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100			
4	4	50	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100			
5	6	46	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100			
6	7	40	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100			

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ
7	8	5	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
8	9	28	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100
9	10	26	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100
10	11	27	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100
11	12	9	20	н/д	Сталь	Мин.вата	100
12	13	9	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100
13	14	10	20	н/д	Сталь	Мин.вата	100
14	15	9	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
15	16	9	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
16	17	100	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
17	18	3	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100
18	19	9	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100
19	20	4	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100
20	21	12	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100
21	22	10	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
22	23	40	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
23	25	20	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
24	26	20	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
25	27	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
26	28	36	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
27	29	90	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
28	30	80	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
29	31	4	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
30	36	25	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
31	37	10	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
32	42	20	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
33	43	4	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
34	44	9	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
35	45	4	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
36	46	4	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
37	47	1	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100
38	48	2	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100
39	59	50	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ
40	60	2	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
41	61	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
42	62	23	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
43	63	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
44	64	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
45	68	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
46	69	5	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
47	72	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
48	74	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
49	75	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
50	76	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
51	77	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
52	78	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
53	79	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
54	80	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
			Участки к ул. Чкал	ова			
1	1	17	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
2	4	19	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
3	5	65	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
4	6	21	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
5	7	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
6	8	29	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
7	9	25	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
8	10	21	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
9	11	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
10	12	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
11	13	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
12	14	65	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
13	25	1	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100
14	26	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
15	27	27	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
16	28	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
17	29	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ
18	30	27	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
19	35	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
20	36	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
21	37	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
22	38	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
23	39	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
24	40	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
25	41	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
26	46	2	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
27	48	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
28	49	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
29	50	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
30	51	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
31	53	75	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
32	55	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
33	56	28	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
34	57	34	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
35	58	10	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
36	59	50	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
37	64	46	200	н/д	Сталь	Мин.вата	100
38	81	9	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
39	82	1,5	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
40	83	20	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
41	84	10	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
42	85	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
43	86	3	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
44	90	15	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
45	91	8	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100

Таблица 115 Участки тепловых сетей п.Рудничный, требующие замены

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ
1	1	30	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ
2	2	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
3	3	36	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
4	4	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
5	8	7	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
6	9	25	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
7	10	35	20	н/д	Сталь	Мин.вата	100
8	11	1	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100
9	12	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
10	13	2	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100
11	14	36	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100
12	15	150	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100
13	16	0,5	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
14	17	73	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
15	18	34	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
16	21	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
17	22	8	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100
18	23	50	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
19	26	50	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
20	28	9	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100
21	32	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100
22	41	25	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
23	42	80	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100
24	43	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
25	44	20	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
26	45	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
27	46	40	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
28	47	40	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
29	48	20	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
30	49	10	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
31	50	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100
32	51	33	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
33	52	33	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
34	53	22	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ
35	54	40	32	н/д	Сталь	Мин.вата	100
36	55	27	32	н/д	Сталь	Мин.вата	100
37	56	41	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
38	57	9	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
39	58	32	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
40	59	38	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
41	60	60	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100
42	62	2	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
43	63	36	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
44	64	56	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
45	65	0,3	32	н/д	Сталь	Мин.вата	100
46	66	46	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
47	67	25	32	н/д	Сталь	Мин.вата	100
48	68	13	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
49	69	1	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100
50	70	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
51	71	35	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
52	72	26	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
53	73	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
54	74	62	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
55	78	37	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
56	79	1	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100
57	80	67	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
58	81	40	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
59	82	17	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
60	83	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
61	86	5	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
62	87	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
63	88	7	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
64	89	18	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
65	90	11	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
66	91	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
67	92	18	25	н/д	Сталь	Мин.вата	100

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ
68	93	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
69	94	25	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100
70	95	112	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
71	96	42	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
72	97	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
73	98	32	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
74	99	46	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
75	100	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
76	101	22	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
77	102	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
78	104	43	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
79	105	45	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
80	106	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
81	107	8	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
82	108	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100
83	109	1,5	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Реконструкция существующих насосных станций и строительство новых не предполагается.

Глава 8. Перспективные топливные балансы

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Перспективные расходы топлива на источниках теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 116 Перспективные расходы топлива на БМК "Центральная"

	Потребление топлива тыс.м ³ .												
Вид топлива	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
Природный газ (основное топливо), тыс.м ³	7619,788	7619,788	7619,788	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022		
Дизельное (резервное топливо)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bcero:	7619,788	7619,788	7619,788	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022	6978,022		

Таблица 117 Перспективные расходы топлива на БМК "Северная"

	Потребление топлива тыс.м ³ .										
Вид топлива	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Природный газ (основное топливо), тыс.м ³	6114,558	6114,558	6114,558	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092
Дизельное (резервное топливо)	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Всего:	6114,558	6114,558	6114,558	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092	5938,092

Таблица 118 Перспективные расходы топлива БМК "Калининская"

				Потребле	ние топлива т	гыс.м ³ .					
Вид топлива	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Природный газ (основное топливо), тыс.м ³	4365,206	4365,206	4365,206	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813
Дизельное (резервное топливо)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего:	4365,206	4365,206	4365,206	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813	4168,813

Таблица 119 Перспективные расходы топлива БМК "Интернат"

	Потребление топлива тыс.м ³ .										
Вид топлива	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Природный газ (основное топливо), тыс.м ³	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463
Дизельное (резервное топливо)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего:	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463	362,463

Таблица 120 Перспективные расходы топлива БМК п.Иркускан

	Потребление топлива тыс.м ³ .										
Вид топлива	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Природный газ (основное топливо), тыс.м ³	930,67	930,67	930,67	388,09	388,09	388,09	388,09	388,09	388,09	388,09	388,09
Дизельное (резервное топливо)	1	-	1	-	-	ı	-	1	-	-	-
Всего:	930,67	930,67	930,67	388,09	388,09	388,09	388,09	388,09	388,09	388,09	388,09

Таблица 121 Перспективные расходы топлива БМК п.Рудничный

				Потребле	ние топлива т	ъс.м ³ .					
Вид топлива	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Природный газ (основное топливо), тыс.м ³	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67
Дизельное (резервное топливо)	-	-	ı	-	ı	ı	-	-	-	-	-
Всего:	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67	594,67

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

Информация о запасах общего нормативного запаса топлива (ОНЗТ), неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) представлена в таблицах ниже.

Необходимые запасы резервного топлива для источников теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлены в таблице ниже.

Таблица 122 Необходимые запасы топлива для источников теплоснабжения ООО "УралЭнергоДевелопмент"

Наименование источника тепловой энергии	Топливо	ННЗТ тонн	ОНЗТ тонн	НЭЗТ тонн
Источники теплоснабжения ООО «УралЭнергоДевелопмент»	Дизельное топливо	-	-	179

Необходимые запасы резервного топлива для источников теплоснабжения МУП «Теплосервис» представлены в таблице ниже.

Таблица 123 Необходимые запасы топлива для источников теплоснабжения МУП «Теплосервис»

Наименование источника тепловой энергии	Топливо	ННЗТ тонн	ОНЗТ тонн	НЭЗТ тонн
БМК п.Иркускан	Дизельное топливо	2,264	2,264	-
БМК п.Рудничное	Дизельное топливо	2,794	2,794	-

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

9.1.Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

Перспективный показатель надежности Рч, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии, за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети ресурсоснабжающей организации, исчисляется по формуле:

$$P_{\Psi} = M_0 / L$$

где: Мо — число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным ресурсоснабжающей организацией;

L — произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Γ кал — в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и суммарной протяженности линий тепловой сети (в км — в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации.

Исходя из результатов анализа существующего положения, сложившегося за 2016 г в системах теплоснабжения Бакальского городского поселения было зафиксировано 106 прекращений подачи тепловой энергии в сетях, эксплуатируемых ООО «Теплосервис» и 1 прекращения в сетях, эксплуатируемых МУП «Теплосервис» в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии и тепловых сетях.

С учетом существующего значения показателя надежности систем теплоснабжения указанных организаций, определяемого числом нарушений в подаче тепловой энергии, а также реализации мероприятий, направленных на поддержание уровня надежности, предусмотренных схемой теплоснабжения, перспективный показатель надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии, принимается равным0,07 для ООО «УралЭнергоДевелопмент» и 0,06 для МУП «Теплосервис».

9.2.Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;

Перспективный показатель надежности Рп, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, исчисляется по формуле:

```
Μπο
Pπ = S * T * jπp / L,
j=1
```

где: Т*jпр – продолжительность (с учетом коэффициентаКв) j-ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах);

- S общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.
- L произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Γ кал/ч в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и суммарной протяженности линий тепловой сети (в км в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации.

Исходя из результатов анализа существующего положения, сложившегося за 2016 г в системах теплоснабжения Бакальского городского поселения, эксплуатируемых ООО «Теплосервис», было зафиксировано 106 прекращений, в сетях МУП «Теплосервис» 6 прекращения подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии и тепловых сетях.

С учетом существующего значения показателя надежности систем теплоснабжения указанных организаций, а также реализации мероприятий, направленных на поддержание уровня надежности, предусмотренных схемой теплоснабжения, перспективный показатель надежности, определяемый приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, принимается равным 0,07 для ООО «Теплосервис» и 0,06 для МУП «Теплосервис»

9.3.Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;

Перспективный показатель надежности Ро, определяемый суммарным приведенным объемом недотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:

```
Мпо Po = S Q j / L, j=1
```

где: Qj — объем недоотпущенной / недопоставленной тепловой энергии при j-м нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Γ кал);

S – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

L — произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Γ кал/ч — в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и суммарной протяженности линий тепловой сети (в км — в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации.

Исходя из результатов анализа существующего положения, сложившегося за 2016 г в системах теплоснабжения Бакальского городского поселения, эксплуатируемых ООО «Теплосервис» и МУП «Теплосервис», не были зафиксированы прекращения подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии и тепловых сетях.

С учетом существующего значения показателя надежности систем теплоснабжения указанных организаций, а также реализации мероприятий, направленных на поддержание уровня надежности, предусмотренных схемой теплоснабжения, перспективный показатель надежности, определяемый суммарным приведенным объемом недотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, принимается равным0.

9.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Перспективный показатель надежности Rв, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$R_B = S * Q_{iB} * R_{Bi} / S * Q_{iB},$$

 $i=1$

где Rвi — среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднечасовой величины отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

Nв — число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

 ${
m QiB}$ — присоединенная тепловая нагрузка по ${
m i-omy}$ такому договору в части, где теплоносителем является вода, ${
m \Gamma}$ кал/час.

Среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднечасовой величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения, (Rвi) исчисляется по формуле:

```
Rвi = S * Dв, i, j / hо, j = 1
```

где S — число нарушений в подаче тепловой энергии, вызванных отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе (без прекращения ее подачи), по i-ому договору с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

Dв, i, j - сумма по всем часам j-ого нарушения в подаче тепловой энергии в отопительный сезон положительных частей разностей между среднечасовой величиной зафиксированного в течение этого часа (с отнесением на рассматриваемую регулируемую организацию) отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения — определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией, в градусах Цельсия;

ho - общее число часов в отопительном сезоне расчетного периода регулирования.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее — договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 307 "О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам".

Показатели рассчитываются раздельно для случаев, когда теплоносителем является пар и когда теплоноситель — горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Участки тепловой сети, эксплуатируемые ООО «Теплосервис» и требующие замены в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса представлены в таблицах ниже.

Таблица 124 Участки тепловых сетей Центрального района, требующие замены

Цомор но	Номера сметных		(Сметная стоимость,	гыс.руб.
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
1	1	от Котельной до н.ст. Центрального р/на	14 643,28	-	14 643,28
2	2	от н.ст. Центрального р/на до ЗТУ258	748,77	-	748,77
3	3	от 3ТК58 до 3ТУ134 к Ленина 12,10,8,6,4	7 917,36	-	7 917,36
4	4	от 3ТК59 до 3ТК60 к Школа № 8, Леонова 8а,8, Ленина 21,19,17, Леонова 4,2,15, Админ. ООО БРУ, Ленина 11, ДК Горняков	22 077,01	-	22 077,01
5	5	от 3ТК60 до ОГПС-13 к Ленина 5, Вокзал, Ленина 1, Скорая помощь	14 256,74	-	14 256,74
6	6	от 3ТК59 до 3ТК73 к Ленина 25,27, ПУ-31, 3ТУ159, Первомайская 17	8 749,15	-	8 749,15
7	7	от 3ТК73 до 3ТУ235 к 3ТУ257 к Ленина 18,20,22,24,26,28,30,41,32,34,36,38,40,42,44,46,48,50,52,54,56	12 751,88	-	12 751,88
8	8	от 3ТУ235 к 3ТУ237 к Ленина 16,14	2 318,57	-	2 318,57
9	9	от 3ТК73 до 3ТУ190 к Ленина 29,31,33,35	2 668,26	-	2 668,26
10	10	от 3ТУ190 до 3ТУ203 к Горняков 2,8,10	2 877,57	-	2 877,57
11	11	от 3ТУ192 до 3ТУ199 до 3ТУ 195 к Горняков 3,7,9,11	3 322,49	-	3 322,49
12	12	от 3ТУ190 до 3ТУ209 к Ленина 37,39, Свердлова 1,3,5	3 037,7	-	3 037,7
13	13	от 3ТУ212до 3ТУ219 к Свердлова 2, Труда 4,5,6,7	2 739,55	-	2 739,55
14	14	от ЗТУ212до ЗТУ230 к Ленина 43,45,47,49,51,53,55,57,59,61	6 258,91	-	6 258,91
15	15	от 3ТУ229 до 3ТУ232 к 3ТУ234 к Труда 8,9,10	1 254,34	-	1 254,34
16	16	от нс.ст. Центрального р-на до Леонова 10	607,25	-	607,25
17	17	от 3ТК73 до 3ТУ183 к Пушкина 4,1,2,10,12,3,7,9	8162,99	-	8 162,99
18	18	от нс.ст. Центрального р-на до Гаража ПУ-31	1 841,48	-	1 841,48
19	19	от ЗТУ258 до ЗТК266 к Первомайская 2,1,2а,1а,6,8,7а,7,4	13 921,32	-	13 921,32
20	20	от 3ТУ258 до 3ТК289 к дет.сад №31,37, Первомайская 10a,12,11,12a,14,14a,16,18,20,22,24,19,21,23,25,27,29	21 410,92	-	21 410,92
21	21	от 3ТК62 до 3ТК71к Леонова 21,20,19,18,17,16, Первомайская 5,3	8 962,61	-	8 962,61

Цомор по	Номера сметных		(Сметная стоимость,	тыс.руб.	
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего	
		Итого:			160528,15	1

Таблица 125 Участки тепловых сетей Южного района, требующие замены

II	Номера сметных			Сметная стоимость, ты	с.руб.
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
1	1	от ТУ 289 до Гостиницы	138,01	-	138,01
2	2	от 4ТУ 290до 4ТУ294	2 346,18	-	2 346,18
3	3	от 4ТУ 290 до 4ТУ294 к Комсомольская 8,6,4,2	266,68	-	266,68
4	4	от 4ТУ 295 до 4ТУ 301	3 312,25	-	3 312,25
5	5	от 4ТУ 291 до 4ТУ 301 к Комсомольская 11,9,7,5,3,1	400,33	-	400,33
6	6	от 4ТК 74 до 4ТУ 361	8 832,67	-	8 832,67
7	7	от 4ТУ 339 до 4ТУ 342	907,4	-	907,4
8	8	от 4ТУ 340 до 4ТУ 343 к Крупская 8,6 и Северная 1,3	267,88	-	267,88
9	9	от 4ТУ 343 до 4ТУ 345	1 254,34	-	1 254,34
10	10	от 4ТУ 343 до 4ТУ 345 к Крупская 4,2	133,43	-	133,43
11	11	от ТУ 347 до ТУ 353	2 290,98	-	2 290,98
12	12	от 4ТУ 348 до 4ТУ 353 к Северная 5,4,6,8,10,12	400,33	-	400,33
13	13	от 4ТК 94 до 4ТУ 360	441,63	-	441,63
14	14	от 4ТУ 360 до 3ТУ 363	745,25	-	745,25
15	15	от 3ТУ 360 до Северная 14	66,72	-	66,72
16	16	от 4 ТУ 362 до 4 ТУ 363 к Щорса 1,2,1а,2а	787,3	-	787,3
17	17	от 4 ТУ 360 до 4 ТУ 365	1 014,14	-	1 014,14
18	18	от 4ТУ 364 до 4ТУ 365 к Северная 16,18	66,72	-	66,72
19	19	от 4ТК 94 до 4ТУ 365	1 454,5	-	1 454,5
20	20	от 4ТУ 358 до ТУ 359 к Северная 15,17	133,43	-	133,43
21	21	от 4ТУ 344 до 4ТУ 346	400,33	-	400,33
22	22	от 4ТУ 346 до 4ТУ 357 к Северная 2,13,11,9,7	333,6	-	333,6
23	23	от 4ТК 74 до 4ТУ 338	8 805,07	-	8 805,07
24	24	от 4ТУ 326 до Шевченко 2	93,41	-	93,41
25	25	от 4ТУ 328 до Шевченко 6	93,41	-	93,41
26	26	от 4ТУ 334 до Шевченко 10	66,72	-	66,72
27	27	от 4ТУ 334 до Шевченко 9	266,88	-	266,88

II	Номера сметных		(Сметная стоимость,	гыс.руб.
Номер по	расчетов (смет),	Наименование	строительных	THE CALLEY DOTTE OF	Daara
порядку	Обоснование		работ	прочих затрат	всего
28	28	от 4ТК 92 до Шевченко 11,12	333,6	-	333,6
29	29	от 4ТК 93 до Шевченко 14,13	346,96	-	346,96
30	30	от 4ТУ 338 до Шевченко 16	66,72	-	66,72
31	31	от 4ТУ 336 до 4ТУ 337	507,08	-	507,08
32	32	от 4ТУ 337 до Щорса 3,4	306,91	-	306,91
33	33	от ТУ 366 до ТУ 370	138,01	-	138,01
34	34	от ТУ 370 до ВГСЧ	1 324,9	-	1 324,9
35	35	от 4ТУ 370 до Северная 21	66,72	-	66,72
36	36	от 4ТУ 330 до 4ТУ 333	1 200,97	-	1 200,97
37	37	от 4ТУ 332 до Крупской 10	40,04	-	40,04
38	38	от 4ТУ 333 до Крупской 12	40,04	-	40,04
39	39	от 4ТК 75 до 4ТК 81	3 864,29	-	3 864,29
40	40	от 4ТК 76 до 4ТК 80 к Южная 2,3,4,5,7,8,9,10	1 681,35	-	1 681,35
41	41	от ТК 80 к Южная 11	293,56	-	293,56
42	42	от 4ТК 81 до Крупской 3,16	493,74	-	493,74
43	43	от 4ТК 74 до 4ТУ 311	7 095,88	-	7 095,88
44	44	от 4ТУ 311 до 4ТК 89	3 408,87	-	3 408,87
45	45	от 4ТК 86 до Ленина 70	138,01	-	138,01
46	46	от 4ТК 87 до Южная 17	96,61	=	96,61
47	47	от 4ТК 87 до 4ТУ 319	613,82	-	613,82
48	48	от 4ТУ 319 до Южная 21	106,74	-	106,74
49	49	от 4ТК 88 до Южная 19	693,89	=	693,89
50	50	от 4ТК 89 доТУ 323	1 545,72	=	1 545,72
51	51	от 4ТУ 322 до Южная 16	133,43	=	133,43
52	52	от 4ТК 91 до Южная 18,23	373,64	-	373,64
53	53	от 4ТУ 323 до Южная 20,25	320,25	-	320,25
54	54	от 4ТК 89 доТК 90	966,08	=	966,08
55	55	от 4ТУ 321 до Южная 14	93,41	=	93,41
56	56	от 4ТК 90 до Южная 12,13	360,3	=	360,3
57	57	от 4ТУ 307 до 4ТУ 310 к Шевченко 1,3,5,7, Крупской 1	413,67	=	413,67
58	58	от 4ТУ 311 до 4ТУ 317	5 023,58	=	5 023,58
59	59	от 4ТУ 312 до 4ТУ 317 к Ленина 68,66,64,69,71, Труда 12,13	1 214,31	=	1 214,31
60	60	от 4ТК 75 до 4ТК 82	1 876,94	-	1 876,94
61	61	от 4ТК 82 до 4ТУ 304	213,51	-	213,51

Цомор но	Номера сметных		(Сметная стоимость,	тыс.руб.
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего
62	62	от 4ТУ 304 до Ленина 58	133,43	-	133,43
63	63	от 4ТУ 304 до 4ТУ 305	667,21	-	667,21
64	64	от 4ТУ 305 до Ленина 63	133,43	=	133,43
65	65	от 4ТК 82 до 4 ТК 84	934,08	-	934,08
66	66	от 4ТК 84 до Ленина 65,67	747,26	-	747,26
		Итого:			73328,55

Таблица 126 Участки тепловых сетей Северного района, требующие замены

Номер по	Номера сметных		(Сметная стоимость,	гыс.руб.	
порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего	
1	1	от Котельная 2 до ТК 28	8 534,17	-	8 534,17	
2	2	от Кировской н/с до 2ТК 43	5 796,44	=	5 796,44	
3	3	от 2ТК30 до 2ТК 43 к 8 Марта 8,7,6,5,4,3,2,1	1 068,51	=	1 068,51	
4	4	от 2ТК 33 до 2ТК 38	4 140,31	=	4 140,31	
5	5	от 2ТК 37 до 2ТК 31 к Бажова 2, Кирова 2,1,4,3	1 067,51	=	1 067,51	
6	6	от 2ТК 82 до Бажова 1	133,43	=	133,43	
7	7	от ТУ 81 до Кирова 5а	934,08	=	934,08	
8	8	от н/ст Северного района до 2ТК46	14 600,8	=	14 600,8	
9	9	от 2ТК44 до 2ТУ83	=	786,2		
10	10	от 2ТК83 до Школа № 9	ГК83 до Школа № 9 496,84			
11	11	от 2ТУ83 до 2ТУ84	427,01	=	427,01	
12	12	от 2ТУ84 до ЦРН, ВЛКСМ 6	653,86	=	653,86	
13	13	от 2ТУ83 до 2ТУ87	2 001,61	=	2 001,61	
14	14	от 2ТУ87 до Костылева 3, 2ТК45	1 040,83	=	1 040,83	
15	15	от 2ТК45 до ПУ-50	1 414,47	=	1 414,47	
16	16	от 2ТУ88 до ВЛКСМ 7	69,01	=	69,01	
17	17	от 2ТК46 до 2ТУ90	2 837,96	=	2 837,96	
18	18	от 2ТУ89 до 50 лет ВЛКСМ 9	69,01	-	69,01	
19	19	от 2ТУ90 до 50 лет ВЛКСМ 11,13,15	2 732,61	-	2 732,61	
20	20	от 2ТК46 до 2ТК47	2 086,72	-	2 086,72	
21	21	от 2ТК47 до д/с №18	467,04	-	467,04	
22	22	от 2ТК47 до 2ТУ 100	7 880,72	-	7 880,72	

II	Номера сметных		Сметная стоимость, тыс.руб.			
Номер по порядку	расчетов (смет), Наименование Обоснование		строительных работ	прочих затрат	всего	
		от 2ТУ94 до 2ТУ100 кБассейн, д.с. № 17, ВЛКСМ 1, Пугачева 4,2,1,	1			
23 23		Октябрьская 2,4	3 238,85	-	3 238,85	
24	24	от н/ст Северного р-на до 2ТУ 123	34 925,11	-	34 925,11	
25	25	от 2ТУ102 до Костылева 12	40,04	-	40,04	
26	26	от 2ТК55до 2ТК52	17 652,08	-	17 652,08	
27	27	от 2ТУ103 до 2ТУ107 к Костылева 10,6,4,2,2а, д-с № 38	867,36	-	867,36	
28	28	от 2ТК56 до Костылева 16	413,67	-	413,67	
29	29	от 2ТУ81 до 2ТК31		-		
30	30	от 2ТУ113 до Титова 7	40,04	-	40,04	
31	31	от 2ТУ120 до Титова 6	133,43	-	133,43	
32	32	от 2ТУ79 до 2ТУ108 к Титова 10	4 301,52	-	4 301,52	
33	33	от 2ТУ108 до 2ТУ116 к Титова 17,15,13,11,9,5,3,1,4	2 281,24	-	2 281,24	
34	34	от 2ТУ121 до 2ТУ122 кТитова 8, ООО Водоканал	1 134,25	-	1 134,25	
35	35	от 2ТК57 до 2ТУ117 к Школа № 12, д.с. №16	3 238,67	-	3 238,67	
36	36	от 2ТУ128 до 2ТУ129 к Трегубенковых 1,2,3	1 517,5	-	1 517,5	
37	37	от 2ТУ123 до 2ТУ128	1 085,72	-	1 085,72	
38	38	от 2ТУ123 до 2ТУ124 до Титова 10	353,04	-	353,04	
39	39	от 2ТУ124 до 2ТУ125 к Трегубенковых 7	1 835,62	-	1 835,62	
40	40	от 2ТУ125 до 2ТУ126 к Трегубенковых 6	1 542,47	-	1 542,47	
41	41	от 2ТУ126 до 2ТУ127 до Трегубенковых 4,5	1 863,15	-	1 863,15	
42	42	от 2ТУ101 до Костылева 14	96,61	-	96,61	
43	43	от 2ТУ93 до БМСЧ Прачечная	40,04	-	40,04	
44	44	от 2ТК50 до 2ТК51 к БМСЧ Инфекционное отд	1 317,6	-	1 317,6	
45	45	от 2ТК52 до 2ТК53 к БМСЧ Акушерское отд	1 628,52	-	1 628,52	
46	46	от 2ТК52 до БМСЧ Главный корп., Пищеблок	1 407,7	-	1 407,7	
47	47	от 2ТК51 до БМСЧ Морг	667,21	-	667,21	
48	48	от 2ТК49 до БМСЧ Поликлинника	934,08	=	934,08	
49	49	от 2ТУ 92 до БМСЧ Старый туб.диспансер, Новый туб.диспансер	2 366,74	=	2 366,74	
50	50	от 2ТК57 до 2ТУ118 к Школа № 12	2 645,6	=	2 645,6	
51	51	от 2ТУ118 до д.с № 16	40,04	=	40,04	
52	52	от 2ТУ101 до 2ТУ102	1 460,08	=	1 460,08	
53	53	от 2ТК55 до 2ТУ101	449,26	=	449,26	
54	54	от н.ст. Северного района до 2ТК29	1 310,33	-	1 310,33	
55	55	от ТК28 до ТК58	4 173,46	-	4 173,46	

Цомор но	Номера сметных		Сметная стоимость, тыс.руб.					
Номер по порядку	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего			
56	56	от ТК58 до ВЛКСМ 10	345,03	-	345,03			
57	57	от ТУ101 до Кирова 9,7	552,04	-	552,04			
58	58	от ТК29 до ТУ 102 к Акбарсу	1 780,43	-	1 780,43			
59	59	от ТУ 102 до ТУ 103 к Гостиннице		-	1 067,51			
	Итого:							

Таблица 127 Участки тепловых сетей Калининского района, требующие замены

	Номера сметных	мера сметных		метная стоимость, т	ыс.руб.	
№ п/п	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего	
1	1	от Котельная до ТК 19 к ТК 61	4 922,38	-	4 922,38	
2	2	от ТУ62 до ТУ63 к нас. Жел	2 190,13	-	2 190,13	
3	3	от нас.до Железнодорожная 17	2 135,06	-	2 135,06	
4	4	от 1ТУ65 до Железнодорожная 16	480,39	-	480,39	
5	5	от ТУ66 до Железнодорожная 12	1 441,16	-	1 441,16	
6	6	от ТК12 до Строителей 12	66,72	-	66,72	
7	7	от 1ТУ61 до Строителей 18	66,72	-	66,72	
8	8	от ТУ16 до ТК17 к Строителей 15	213,51	-	213,51	
9	9	от ТК11 до ТК25	2 462,34	-	2 462,34	
10	10	от ТУ61 до ТК11	1 722,15	-	1 722,15	
11	11	от 1ТК11 до1ТК6 к 1ТК3	7 426,37	-	7 426,37	
12	12	от 1ТК6 до Калинина 6	440,36	-	440,36	
13	13	от ТК5 до Калинина 8	299,51	-	299,51	
14	14	от 1ТК4 до ТУ16 к Строителей 21-2	276,03	-	276,03	
15	15	от 1ТКЗ до Пугачева 5	427,83	-	427,83	
16	16	от ТУ15 до ЦТП к ТУ14	6 860,08	-	6 860,08	
17	17	от 1ТУ14 до Церковь	253,33	-	253,33	
18	18	от 1ТУ14 до 1ТУ1	27 705,34	-	27 705,34	
19	19	от 1ТУ11 до Октябрьская 1	303,61	-	303,61	
20	20	от 1ТУ5 до 1ТК2	•			
21	21	от 1ТУ7 до Октябрьская 3	96,61	-	96,61	
22	22	от 1ТУ8 до Октябрьская 6	717,65	-	717,65	
23	23	от 1ТК2 до Октябрьская 8	138,01	-	138,01	

	Номера сметных		(Сметная стоимость, т	тыс.руб.			
№ п/п	расчетов (смет), Обоснование	Наименование	строительных работ	прочих затрат	всего			
24	24	от 1ТУ6 до Октябрьская 5	69,01	-	69,01			
25	25	от 1ТК2 до 1ТУ10 к 1ТУ9 до Октябрьская 10,12	4 686,78	-	4 686,78			
26	26	от 1ТК6 до н.ст Пугачева	6 832,45	-	6 832,45			
27	27	от 1ТК7 до Калинина 3	346,96	-	346,96			
28	28	от 1ТК8 до Калинина 1						
29	29	от 1ТК9 до 1ТК10 к Пугачева 6,7,8,13,9	-	2 567,				
30	30	от 1ТК10 до 1ТУ16	2 549,72	-	2 549,72			
31	31	от ТУ16 до ТУ17 до ТУ22 к Пугачева 19	2 348,54	-	2 348,54			
32	32	от ТУ18 до ТУ22 к Пугачева 20,21,22,23,24	1 120,91	-	1 120,91			
33	33	от 1ТУ60 до 1ТК27	2 826,58	-	2 826,58			
34	34	от 1ТУ68 до Калинина 7	1 366,31	-	1 366,31			
35	35	от 1ТК25 до Калинина 5	346,96	-	346,96			
36	36	от 1ТК26 до д.с. № 45	1 242,09	=	1 242,09			
37	37	от ТК26 до ТУ69 к Калинина2, БТП-9	2 433,92	-	2 433,92			
38	38	от ТУ 73 до Чапаева 4	440,36	-	440,36			
39	39	от ТУ 74 до ТУ78 к Чапаева 17,11,9,7	-	2 509,69				
40	40	от ТК27 до ТУ70 к Чапаева 6	1 147,6	-	1 147,6			
41	41	от ТУ70 до ТУ72 к Чапаева 1,3						
		Итого:			101673,14			

Таблица 128 Участки тепловых сетей п.Иркускан, требующие замены

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ	Ориентировочная стоимость, тыс.руб.		
	Участки к ул. Нагорная									
1	1	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	393,17		
2	2	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	393,17		
3	3	13	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	232,33		
4	4	50	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100	752,34		
5	6	46	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	822,08		
6	7	40	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100	601,87		
7	8	5	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	75,23		
8	9	28	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100	421,31		

№ п/п	Наименование участка	Длина	Диаметр	Год ввода в	Материал	Изоляция	Износ	Ориентировочная стоимость,
9	10	участка, .м. 26	участка, мм 70	эксплуатацию н/д	Сталь	Мин.вата	100	тыс.руб. 391,22
10	11	27	70	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	406,27
11	12	9	20	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	135,42
12	13	9	70	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	135,42
13	13	10	20	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	150,47
14	15	9	100	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	150,47
15	16	9	100	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	160,84
16	17	100	100		Сталь	Мин.вата	100	1787,13
17	18	3	80	н/д			100	45,14
18	19	9	80	н/д	Сталь Сталь	Мин.вата Мин.вата	100	45,14 135,42
18	20	4	80	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	60,19
20	20 21	12	80	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	180,56
21	22	10	100		Сталь	Мин.вата	100	178,71
22	23	40	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	714,85
23	25	20	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	357,43
23	25 26	20	100	н/д н/д	Сталь	Мин.вата	100	357,43 357,43
25	27	4	100			Мин.вата	100	71,49
26	28	36	100	н/д н/д	Сталь Сталь		100	643,37
27	29	90	150	н/д н/д	Сталь	Мин.вата Мин.вата	100	1890,35
			150				100	·
28	30 31	80	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1680,31 84,02
29 30	36	4 25	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100	525,10
31	37	10	150	н/д	Сталь	Мин.вата		,
32	42	20	150	н/д	Сталь Сталь	Мин.вата	100 100	210,04 420,08
33	42 43	4	150	н/д н/д	Сталь	Мин.вата Мин.вата	100	420,08 84,02
34	43	9	150			Мин.вата Мин.вата	100	84,02 189,03
35			150	н/д	Сталь	Мин.вата Мин.вата	100	*
36	45 46	4	150	н/д	Сталь		100	84,02 84,02
		1		н/д	Сталь	Мин.вата		,
37	47	1 2	80 80	н/д	Сталь	Мин.вата	100	17,87
38	48	2		н/д	Сталь	Мин.вата	100	35,74
39	59	50	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100	893,56
40	60	2	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	35,74
41	61	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	71,49

<u>№</u>	Наименование участка	Длина	Диаметр	Год ввода в	Материал	Изоляция	Износ	Ориентировочная стоимость,
П/П	<u> </u>	участка, .м.	участка, мм	эксплуатацию		3.4	100	тыс.руб.
42	62	23	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	411,04
43	63	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	357,43
44	64	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	71,49
45	68	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	107,23
46	69	5	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	89,36
47	72	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	214,46
48	74	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	107,23
49	75	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	357,43
50	76	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	357,43
51	77	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	71,49
52	78	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	357,43
53	79	4	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	71,49
54	80	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	536,14
				Участки к ул. Чка				
1	1	17	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	303,81
2	4	19	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	339,55
3	5	65	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1161,63
4	6	21	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	375,30
5	7	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	411,04
6	8	29	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	518,27
7	9	25	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	446,78
8	10	21	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	375,30
9	11	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	411,04
10	12	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	411,04
11	13	23	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	411,04
12	14	65	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1161,63
13	25	1	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100	15,05
14	26	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	321,68
15	27	27	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	482,52
16	28	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	393,17
17	29	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	393,17
18	30	27	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	482,52
19	35	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	71,49

№	Наименование участка	Длина	Диаметр	Год ввода в	Материал	Изоляция	Износ	Ориентировочная стоимость,
Π/Π	паименование участка	участка, .м.	участка, мм	эксплуатацию	Материал	кидиктости	Износ	тыс.руб.
20	36	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	321,68
21	37	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	71,49
22	38	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	321,68
23	39	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	321,68
24	40	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	321,68
25	41	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	321,68
26	46	2	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	35,74
27	48	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	393,17
28	49	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	71,49
29	50	18	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	321,68
30	51	22	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	393,17
31	53	75	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1340,35
32	55	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	45,14
33	56	28	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	500,40
34	57	34	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	607,62
35	58	10	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	178,71
36	59	50	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1050,19
37	64	46	200	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1101,48
38	81	9	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100	189,03
39	82	1,5	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	26,81
40	83	20	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	374,71
41	84	10	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	178,71
42	85	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	451,41
43	86	3	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	53,61
44	90	15	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	268,07
45	91	8	80	н/д	Сталь	Мин.вата	100	120,37
			Итого:					37046,48

Таблица 129 Участки тепловых сетей п.Рудничный, требующие замены

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ	Ориентировочная стоимость, тыс.руб.
1	1	30	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100	630,12
2	2	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	300,94

№	Наименование участка	Длина	Диаметр	Год ввода в	Материал	Изоляция	Износ	Ориентировочная стоимость,
п/п	<u> </u>	участка, .м.	участка, мм	эксплуатацию		3.6	100	тыс.руб.
3	3	36	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	541,69
4	4	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	406,27
5	8	7	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100	147,03
6	9	25	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	446,78
7	10	35	20	н/д	Сталь	Мин.вата	100	526,64
8	11	1	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100	15,05
9	12	20	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	300,94
10	13	2	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100	30,09
11	14	36	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100	541,69
12	15	150	70	н/д	Сталь	Мин.вата	100	2257,03
13	16	0,5	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	7,52
14	17	73	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1533,28
15	18	34	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	511,59
16	21	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	45,14
17	22	8	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100	120,37
18	23	50	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	893,56
19	26	50	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	893,56
20	28	9	150	н/д	Сталь	Мин.вата	100	189,03
21	32	4	100	н/д	Сталь	Мин.вата	100	71,49
22	41	25	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	468,39
23	42	80	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1203,75
24	43	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	524,59
25	44	20	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	374,71
26	45	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	524,59
27	46	40	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	749,42
28	47	40	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	749,42
29	48	20	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	374,71
30	49	10	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	187,35
31	50	28	115	н/д	Сталь	Мин.вата	100	524,59
32	51	33	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	496,55
33	52	33	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	496,55
34	53	22	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100	331,03
35	54	40	32	н/д	Сталь	Мин.вата	100	601,87

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ	Ориентировочная стоимость, тыс.руб.
36	55	27	32	н/д	Сталь	Мин.вата	100	406,27
37	56	41	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	768,15
38	57	9	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	168,62
39	58	32	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	481,50
40	59	38	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	571,78
41	60	60	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100	902,81
42	62	2	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	37,47
43	63	36	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	541,69
44	64	56	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1049,19
45	65	0,3	32	н/д	Сталь	Мин.вата	100	4,51
46	66	46	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	692,16
47	67	25	32	н/д	Сталь	Мин.вата	100	376,17
48	68	13	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	243,56
49	69	1	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100	15,05
50	70	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	406,27
51	71	35	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	526,64
52	72	26	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	391,22
53	73	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	180,56
54	74	62	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	932,91
55	78	37	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	693,21
56	79	1	40	н/д	Сталь	Мин.вата	100	15,05
57	80	67	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1008,14
58	81	40	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	601,87
59	82	17	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	255,80
60	83	27	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	406,27
61	86	5	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	93,68
62	87	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	451,41
63	88	7	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	131,15
64	89	18	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	270,84
65	90	11	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	206,09
66	91	3	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	45,14
67	92	18	25	н/д	Сталь	Мин.вата	100	270,84
68	93	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	451,41

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, .м.	Диаметр участка, мм	Год ввода в эксплуатацию	Материал	Изоляция	Износ	Ориентировочная стоимость, тыс.руб.
69	94	25	125	н/д	Сталь	Мин.вата	100	468,39
70	95	112	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	1685,25
71	96	42	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	631,97
72	97	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	451,41
73	98	32	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	481,50
74	99	46	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	692,16
75	100	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	180,56
76	101	22	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	331,03
77	102	6	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	90,28
78	104	43	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	647,01
79	105	45	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	677,11
80	106	12	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	180,56
81	107	8	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	120,37
82	108	30	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	451,41
83	109	1,5	50	н/д	Сталь	Мин.вата	100	22,57
	<u> </u>		Итого:		·		·	38726,31

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

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

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и источников тепловой энергии предполагается осуществлять за счет бюджетных средств.

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.

Собственные средства теплоснабжающих организаций

Прибыль

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

Амортизационные фонды.

Амортизационный фонд — это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых. Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей. Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие её составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую являются дефицитным активом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

В этой связи встаёт вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как источника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств. Коммерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств в качестве источника финансирования технической

модернизации. Необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию.

- В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:
- тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;
- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
 - тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
 - плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии с частью 2 статьи 23 указанного закона «...Развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа...».

Согласно части 4 этой же статьи «...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 частью 8 статьи 10 указанного закона которая 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 Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с Федеральной службой по тарифам.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2012 г. №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства РФ»: подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения (далее-договор о подключении).

По договору о подключении исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии, к которым непосредственно или через тепловые сети и (или) источники тепловой энергии иных лиц осуществляется подключение) обязуется осуществить подключение, а заявитель (лицо, имеющее

намерение подключить объект к системе теплоснабжения, а также теплоснабжающая или теплосетевая организация) обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

В соответствии с правилами заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры (утв. Постановлением Правительства РФ от 9 июня 2007 г. №360) размер платы за подключение определяется следующим образом:

- 1) если в утвержденную в установленном порядке инвестиционную программу организации коммунального комплекса - исполнителя по договору о подключении (далее - инвестиционная программа исполнителя) включены мероприятия по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, и установлены тарифы на подключение к системе коммунальной инфраструктуры вновь создаваемых (реконструируемых) объектов капитального строительства (далее подключение), размер платы за подключение определяется расчетным путем как произведение заявленной нагрузки объекта капитального строительства (увеличения потребляемой нагрузки - для реконструируемого объекта капитального строительства) и тарифа на подключение. При включении мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения в утвержденную инвестиционную программу исполнителя, но в случае отсутствия на дату обращения заказчика утвержденных в установленном порядке тарифов на подключение, заключение договора о подключении откладывается до момента установления указанных тарифов;
- 2) при отсутствии утвержденной инвестиционной программы исполнителя или отсутствии в утвержденной инвестиционной программе исполнителя мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, обязательства по сооружению необходимых для подключения объектов инженернотехнической инфраструктуры, не связанному с фактическим присоединением указанных объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения в рамках договора о подключении, могут бытьисполнены заказчиком самостоятельно. В этом случае исполнитель выполняет работы по фактическому присоединению сооруженных заказчиком объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения, а плата за подключение не взимается;
- 3) если для подключения объекта капитального строительства к сети инженернотехнического обеспечения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого заказчиком и исполнителем, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению. В случае если выполнение этих работ возложено на исполнителя, размер платы за эти работы определяется соглашением сторон.

В обязанность исполнителя входит:

- осуществить действия по созданию (реконструкции) систем коммунальной инфраструктуры до точек подключения на границе земельного участка, а также по подготовке сетей инженерно-технического обеспечения к подключению объекта капитального строительства и подаче ресурсов не позднее установленной договором о подключении даты подключения (за исключением случаев, предусмотренных п.2).

В обязанность заявителя входит:

- выполнить установленные в договоре о подключении условия подготовки внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования объектов капитального строительства к подключению (условия подключения).

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 г. №83):Точка подключения — место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения)

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. №1075):

- В случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям.
- В случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учетом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством.
- Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и бесканальная) и надземная (наземная)).
- При отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке.
- В размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:
- а) расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика;
- б) расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;
- в) расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;
- г) налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.
- Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры.

Таблица 130 Ориентировочная стоимость планируемых мероприятий

Мамиснование мероприятия Истопия Областной Об															
Реконструкция тепловых сетой, эксплуатируемах ООО «Теплосерние» с применением труб в ППУ изолящи труб. Местивый бизоляет пос. руб. Весто: 163594,14 163594,14 163594,14		Наименование мероприятия		2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.
есией, жеспърящурсных ООО «Теписернию с привесинем труб в ППУ полящи Виболаженная Весто: Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Облажено Весто: Весто: Облажено Ве			бюджет, тыс. руб.	114515,90	114515,90	114515,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Высболженные Выс	1	сетей, эксплуатируемых ООО «Теплосервис» с применением	бюджет, тыс. руб.	49078,24	49078,24	49078,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Комплекснаятндрорегулировка тепловых сетей вебоджет, тыс. руб. Местпый боджет, тыс. руб. Весто: 12500 12500		труб в ППУ изоляции	источники, тыс. руб.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Комплекснаятидорегулировка тепловых сетей руб. Местный бюджет, тыс. руб. Высбюджет, тыс. руб. Высбюджетные высточным, тыс. вакала (при отсутствии ИПП)			Всего:	163594,14	163594,14	163594,14	-								
2 Комплекснаятидрорегулировка тепловых сетей Биджет, тыс. руб.			бюджет, тыс. руб.	-	-	-	8750	8750	-	-	-	-	-	-	-
Источники, тыс. руб.	2		бюджет, тыс. руб.	-	-	-	3750	3750	-	-	-	-	-	-	-
Установка кожухо-трубных теплообменников в МКД г. Бакала (при наличии ИТП). Установка кожухо-трубных теплообменников в МКД г. Бакала (при наличии ИТП). Внебюджет, тыс. руб. Внебюджетные источники, тыс. руб. Всего: - 40000 40000			источники, тыс.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Установка кожухо-трубных теплообменников в МКД г.Бакала (при наличии ИТП). Висточники, тыс. руб. Высточники, тыс. руб. Высточники, тыс. руб. Висточники, тыс. руб. Местный бюджет, тыс. руб. Местный бюджет, тыс. руб. Висточники, тыс. руб.			Всего:	-	-	-	12500	12500	-	-	-	-	-	-	-
Установка кожухо-трубных теплообменников в МКД г.Бакала (при наличии ИТП). Внебюджет, тыс. руб. Всего: - 40000 40000			бюджет, тыс.	-	-	-	28000	28000	-	-	-	-	-	-	-
Висточники, тыс.	3	теплообменников в МКД	бюджет, тыс. руб.	-	-	-	12000	12000	-	-	-	-	-	-	-
Установка кожухо-трубных теплообменников в Южной насосной для МКД Южного района г.Бакала (при отсутствии ИТП) Внебюджетные источники, тыс. руб. Областной бюджет, тыс 1925 1925		г. Бакала (при наличии и 111).	источники, тыс.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Установка кожухо-трубных теплообменников в Южной насосной для МКД Южного района г.Бакала (при отсутствии ИТП) Внебюджет, тыс 1925 1925			Всего:			-	40000	40000	-	-	-	-	-	-	-
теплообменников в Южной насосной для МКД Южного района г.Бакала (при отсутствии ИТП) Внебюджет, тыс. руб. Внебюджетные источники, тыс. руб.		V	бюджет, тыс. руб.	-	-	-	1925	1925	-	-	-	-	-	-	-
отсутствии ИТП) Внолюдженные источники, тыс	4	теплообменников в Южной насосной для МКД Южного	бюджет, тыс. руб.	-	-	-	825	825	-	-	-	-	-	-	-
Bcero: 2750 2750		отогитотрин ИТП)	источники, тыс. руб.	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
			Всего:	_	-	-	2750	2750			-	_	_		

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.
		Областной бюджет, тыс. руб.	-	-	-	1225	1225	-	-	-	-	-	-	-
5	Установка кожухо-трубных теплообменников в ЦТП для МКД Калининского района	Местный бюджет, тыс. руб.	-	-	-	525	525	-	-	-	-	-	-	-
	г.Бакала (при отсутствии ИТП)	Внебюджетные источники, тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Всего:	-	-	-	1750	1750	-	-	-	-	-	-	-
		Областной бюджет, тыс. руб.	-	-	-	1925	1925	-	-	-	-	-	-	-
6	Установка кожухо-трубных теплообменников в Кировской насосной для МКД Северного	Местный бюджет, тыс. руб.	-	-	-	825	825	-	-	-	-	-	-	-
	района г.Бакала (при отсутствии ИТП)	Внебюджетные источники, тыс. руб.	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Всего:	-	-	-	2750	2750	-	-	-	-	-	-	-
		Областной бюджет, тыс. руб.	-	-	-	8750	8750	-	-	-	-	-	-	-
7	Строительство трубопровода для ГВС от Южной насосной	Местный бюджет, тыс. руб.	-	-	-	3750	3750	-	-	-	-	-	-	-
	г.Бакала	Внебюджетные источники, тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Всего:	-	-		12500	12500	-	-	-	-	-	-	-
		Областной бюджет, тыс. руб.	-	-	-	4200	4200	-	-	-	-	-	-	-
8	Строительство трубопровода для ГВС от ЦТП	Местный бюджет, тыс. руб.	-	-	-	1800	1800	-	-	-	-	-	-	-
	Калининского района г.Бакал	Внебюджетные источники, тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L		Всего:	-	-	-	6000	6000	-	-	-	-	-	-	-
9	Строительство трубопровода для ГВС от Кировской насосной г.Бакал	Областной бюджет, тыс. руб.	-	-	-	2625	2625	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.
		Местный бюджет, тыс. руб.	-	-	-	1125	1125	-	-	-	-	-	-	-
		Внебюджетные источники, тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Всего:	-	-	-	3750	3750	-	-	-	-	-	-	-
		Областной бюджет, тыс. руб.	-	-	3142,295	2066,005	4184,56	1154,935	1576,25	1301,03	3327,635	3112,99	3271,665	2795,18
10	Реконструкция тепловых сетей п.Иркускан	Местный бюджет, тыс. руб.	-	-	1346,695	885,43	1793,38	494,97	675,535	557,585	1426,13	1334,14	1402,14	1197,935
	1 3	Внебюджетные источники, тыс. руб.	-	-										
		Всего:	-	-	4488,99	2951,435	5977,94	1649,91	2251,785	1858,615	4753,765	4447,125	4673,805	3993,115
		Областной бюджет, тыс. руб.	-	-	2110,15	3659,1	3317,62	2872,225	2962,425	2071,855	2907,795	1691,97	3140,13	2375,145
11	Реконструкция тепловых сетей п.Рудничный	Местный бюджет, тыс. руб.	-	-	904,35	1568,185	1421,84	1230,955	1269,61	887,94	1246,195	725,13	1345,77	1017,92
	па удпичный	Внебюджетные источники, тыс. руб.	-	-										
		Всего:	-	-	3014,5	5227,285	4739,46	4103,175	4232,035	2959,79	4153,99	2417,1	4485,9	3393,065

10.3. Расчеты по эффективности инвестиций

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определялся исходя из эффективности капитальных вложений. В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей (для отопления и горячего водоснабжения с их необходимой реконструкцией или развитием), а также строительство новых тепловых источников для обеспечения тепловой энергией перспективных тепловых нагрузок.

Расчёт показателей эффективности производится в т.ч. на основании тарифной документации. В предложенных в Схеме мероприятиях не определены все эксплуатирующие организации, поэтому расчет эффективности инвестиции не производился.

10.4. Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Согласно Прогнозу долгосрочного социально — экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанного Минэкономразвития России рост тарифов на товары (услуги) инфраструктурных компаний для населения и тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2016-2030 гг. может происходить по трем вариантам:

Таблица 131 Прогноз тарифов в %

Наименование	Вариант	2016-2020 гг.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.
	1	140	130	115
Тепловая энергия, рост тарифов (%)	2	134	127	115
	3	131	126	117

Прогноз тарифов на тепловую энергию ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлен в таблице ниже.

Таблица 132 Прогноз тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО "Урал Энерго Девелопмент" по вариантам развития

Наименование	Вариант	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2025г.	2030г.
Т	1	1839,68	2023,65	2207,62	2391,58	2575,55	3348,22	3850,45
Тепловая энергия,	2	1839,68	1996,05	2152,43	2308,80	2465,17	3130,77	3600,38
рост тарифов (руб.)	3	1839,68	1982,26	2124,83	2267,41	2409,98	3036,58	3552,79

Прогноз тарифов на теплоноситель ООО «УралЭнергоДевелопмент» представлен в таблице ниже.

Таблица 133 Прогноз тарифов на теплоноситель по вариантам развития

Наименование	Вариант	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2025г.	2030г.
Топоморители	1	56,53	62,18	67,84	73,49	79,14	102,88	118,32
Телоноситель, рост	2	56,53	61,34	66,14	70,95	75,75	96,20	110,63
тарифов (руб.)	3	56,53	60,91	65,29	69,67	74,05	93,31	109,17

Прогноз тарифов на тепловую энергию МУП «Теплосервис» представлен в таблицах ниже.

Таблица 134 Прогноз тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУП "Теплосервис" в п.Рудничный

Наименование	Вариант	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2025г.	2030г.
Т	1	1833,96	2017,36	2200,75	2384,15	2567,54	3337,81	3838,48
Тепловая энергия,	2	1833,96	1989,85	2145,73	2301,62	2457,51	3121,03	3589,19
рост тарифов (руб.)	3	1833,96	1976,09	2118,22	2260,36	2402,49	3027,13	3541,75

Таблица 135Прогноз тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУП "Теплосервис" в п.Иркускан

Наименование	Вариант	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2025г.	2030г.
Тепловая энергия, рост тарифов (руб.)	1	2595,26	2854,79	3114,31	3373,84	3633,36	4723,37	5431,88
	2	2595,26	2815,86	3036,45	3257,05	3477,65	4416,61	5079,11
	3	2595,26	2796,39	2997,53	3198,66	3399,79	4283,74	5011,97

Глава 11.Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, определены следующие критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

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.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время ООО «УралЭнергоДевелопмент» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

- Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации и (или) тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.
- Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

• Рекомендуется установить единой теплоснабжающей организацией OOO «Теплосервис»

- Согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:
- заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.
- будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, единой теплоснабжающей организацией для Бакальского городского поселения определено предприятие ООО «Теплосервис»